

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ПРОМИСЛОВО-ТОРГОВЕЛЬНА КОМПАНІЯ ШАБО



SINCE **Ξ** 1822
ШАВО

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**VII Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених та студентів
з міжнародною участю**



**«Проблеми формування
здорового способу життя у молоді»**

4-5 листопада 2014 року

м. Одеса

ББК 36.81 + 36.82
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.
Заступники головного редактора, д-р техн. наук, проф.
канд. техн. наук, доц.

Б.В. Єгоров
Л.В. Капрельянц
О.М. Кананихіна

Редакційна колегія,
доктори техн. наук,
професори:

А.Т. Безусов, О.Г. Бурдо, А.І. Віват, Л.Г. Віннікова,
К.Г. Іоргачова, Г.В. Крусір, Л.М. Тележенко,
М.Г. Хмельнюк, Н.А. Ткаченко, Н.К. Черно
О.Б. Ткаченко,

доктор техн. наук., доцент
доктори техн. наук,
ст. наук. співроб.
канд. техн. наук, доценти

О.О. Коваленко, Л.А. Осипова,
О.В. Дишкантюк, С.М. Соц, Т.Є. Шарахматова,
Т.В. Шпирко

Технічний редактор,
канд. техн. наук

Т.С. Лозовська

Одеська національна академія харчових технологій

Збірник матеріалів VII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених та студентів з міжнародною участю «Проблеми формування здорового способу життя у молоді» / Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2014. — 368 с.

Збірник опубліковано за рішенням Вченої Ради від 4.11.2014 р., протокол № 3

За достовірність інформації відповідає автор публікації

ISBN 966-571-063-x

© Одеська національна академія харчових технологій, 2014

ФІЛОСОФІЯ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНСЬКОГО НАРОДУ

Адельзберг Г.В., студентка ІІ курсу факультету ТЗХКВКіБ
Одеська національна академія харчових технологій

Серед величезного багатства української народної творчості – дум, пісень, казок, легенд, частушок – народні прислів'я і приказки займають важливе місце. Відомо безліч прислів'їв, приказок, жартів та влучних висловів про здоров'я. Вони є одним із найпоширеніших видів народної поетичної творчості. Багато мудрих думок дійшло до нашого покоління крізь віки від древніх лікарів, вчених, дослідників та простого народу. Здоров'я – найдорожчий скарб з усіх скарбів, що може мати людина. Тільки за наявності здоров'я в людини є сили та наснага для справ, спілкування, творчості. Коли в організмі щось болить, важко сконцентруватися на навчанні чи роботі, не хочеться розважатися. Між тим сучасне життя вимагає від нас бути активними, тому ми маємо турбуватися про своє здоров'я. «Як хочеш здоров'я мати, то мусиш працювати» – каже народне прислів'я. Це правда, адже праця додає наснаги та сил, завдяки їй людина почувається краще, енергійніше. Всім знайоме твердження: «Праця створила людину», дійсно, вміння і бажання трудитися облагороджує, додає здоров'я. З давніх давен українці славилися як працьовитий народ. Колись українські люди мали міцне здоров'я, хоча працювали дуже багато. Харчування – це необхідний процес для підтримки життя людини. Без вживання їжі та води людина може прожити лише кілька днів. Але для того, щоб бути здоровим, потрібно не просто харчуватися, а харчуватися правильно. Здорове харчування передбачає вживання продуктів у правильному режимі та кількості, крім того, вони повинні бути збалансованими. Адже як каже відомий вислів: «Які харчі – таке й здоров'я». Їжу потрібно підбирати для свого організму таку, щоб вона була мала достатню кількість білків, жирів, вуглеводів, вітамінів та мінеральних речовин.

Народна приказка говорить: «Хто здоровий, той багатий, а хто недужий – бідний». Це дійсно так, адже здоров'я найбільший скарб, без здоров'я людина нічого не зможе зробити. Здоров'я – це радість життя, бажання жити, творити, працювати, робити добро. Здоров'я – це можливість милуватися красою природи, радіти зустрічі з друзями, відчувати любов до рідних і близьких людей, дізнаватися щось нове про світ, який нас оточує.

Прислів'я та приказки про здоров'я та здоровий спосіб життя:

- Здоров'я – найбільше багатство у світі.
- Здоров'я – краще багатства.
- Найбільше багатство – здоров'я.
- Здоров'я – головне життєве благо.
- Здоров'я – найдорожчий скарб.
- Без здоров'я нема щастя.
- Найбільше щастя в житті – здоров'я.
- Бережи здоров'я, бо не матимеш щастя.
- Бережи одяг, доки новий, а здоров'я – доки молодий.
- Як здорове тіло, то й душі мило.

Науковий керівник – канд. істор. наук, доцент Іванов Є.В.

ИНФОРМАЦИЯ КАК ФАКТОР ВЛИЯНИЯ НА ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ

**Бевзюк Т.В., Копейко А.В., студенты III курса факультета ТиЭШПиПКС
Одесская национальная академия пищевых технологий**

В настоящее время существует понятие информационного здоровья, которым занимаются информационная медицина и информационная экология. Исследуются закономерности влияния информации на функциональное, гармоничное развитие личности и поддержание высокого уровня психического здоровья. Несмотря на то, что в современном мире качество и продолжительность жизни непрерывно растут, у человека сейчас значительно больше шансов утратить индивидуальное здоровье, чем в прошлом (проф. Цуканов, 2002). Как фактор риска информационное воздействие (из-за невероятно увеличивающихся объемов выдаваемой и поглощаемой информации в единицу времени) приводит к дефициту уверенности, спокойствия, понимания, связности и обоснованности жизни. Качество информации может нанести психотравмирующее воздействие, а СМИ – стать главными агентами травм, жестокости, насилия, алчности, несправедливости. Опасность здоровью наносят информационные войны, в которых гибнут не только репутация отдельных личностей, но городов и целых стран. Они приводят к истощению человечности, эмиграции человека в мир первичных инстинктов, потери вкуса к жизни, цинизму, скуке, отчаянию, ярости. Как уменьшить или избежать такого негативного воздействия информации? Аллопатическая или химическая медицина здесь беспомощны, поскольку воздействие на организм на уровне химических процессов, активно влияя на обмен и работу органов, не влияет на процессы энергоинформационные, создавая напряжение, со временем ведущее к патологиям. Информационная медицина использует средства экотерапии, основанные на экологической среде обитания, например, гомеопатию. Кроме того, используются современные информационные технологии, базирующиеся на цифровых системах хранения-передачи информации, позволяющие устранить воздействие на психофизическое состояние человека. Оздоровлению общества способствует оптимизация межкультурного обмена, межнационального и межрелигиозного диалога, что предупреждает возможные конфликты, а, следовательно, сохраняет здоровье человека. В современной информационной среде здоровье значительно зависит от существующих в обществе систем ценностей, определяющих смысл жизни. В настоящее время разрабатывается «метрия здоровья» – это количественное и качественное измерение, состоящее из пяти уровней – от простого выживания до полноценной здоровой жизни. Основные принципы здорового образа жизни в информационной среде базируются на том, что творцом здоровья является сам человек как существо деятельное в биологическом и социальном отношении. Необходи-

мы отказ от вредных привычек, рациональное питание, соответствующее расходу энергии, двигательная активность, соблюдение человеческих норм и принципов морали во всех сферах жизнедеятельности и понимание того, что собственной силой мысли и внушением возможно противостоять негативным воздействиям извне. Необходимо подчеркнуть, что информационную безопасность нужно рассматривать на уровне государственной информационной политики, и она должна основываться на соответствующих законодательных актах, запрещающих пропаганду конфронтации в сфере идеологии, национальной политики и основываться на переговорных процессах внутри страны и в межгосударственной деятельности.

Научный руководитель – канд. биолог. наук, доцент Дюдина И.А.

ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОГО НАВЧАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

**Васько В.І., студент II курсу факультету ТЗХКВКІБ
Одеська національна академія харчових технологій**

У наш час знання життєво необхідні, тому студенти мають навчатись, здобувати навички і корисні вміння. Саме через це велика кількість молоді продовжує навчання у вищій школі України. За п'ять років студент (абітурієнт) перетворюється на кваліфікованого працівника, але для цього йому доводиться докладати чималі зусилля. Під час інтенсивного навчання студенти витрачають фізичні та психологічні сили, особливо в період сесії, а це призводить до психологічного і фізичного виснаження, а іноді і до проблем зі здоров'ям. Оскільки, після отримання вищої освіти життя продовжується, а здоров'я є важливим ресурсом, спробуємо проаналізувати як його зберегти. Виявляється, що для цього необхідно дотримуватись головного правила: впорядкування розпорядку дня, харчування, активність. За допомогою нескладного плану і найпростіших математичних підрахунків можна встигнути багато чого зробити протягом дня. Для студента важливо відвідувати лекції і практичні заняття, а для цього треба дотримуватись раціонального розпорядку дня, а саме: рано лягти, щоб рано встати і встигнути зібратись з розрахунком на сніданок. Після закінчення пар необхідно відпочити і зайнятись самопідготовкою до наступних занять. От з таких основних пунктів і повинен складатись цей план, а вже за бажанням можна додавати різноманітні події, наприклад відвідати друга або сходити на прем'єру фільму. Другим важливим аспектом збереження здоров'я є повноцінне харчування. Їжа – це паливо для підтримання активності людини. Не є таємницею, що студенти жадливо харчуються: швидкими сніданками та обідами, бутербродами і консервами. Все ж необхідно знаходити час для приготування корисної їжі, вживати більше супів, намагайтесь їсти переважно теплу їжу. Третім аспектом підтримання здоров'я є впорядкування активності студента. Життя – це рух. Спорт корисний, але в міру! Не кожен готовий витратити на це час, особливо в студентські роки. Так склалось, що ті, хто вчать, не приділяють спорту великої уваги і отримують проблеми зі здоров'ям через недостатню рухливість, а ті, хто займаються спортом, мають проблеми з навчанням, адже спорт вимагає багато часу. Варто знайти золоту середину. Більшість навчальних закладів заохочує спорт, проводять різні спортивні змагання і свята. Існують різні спортивні клуби і досить корисно бути членом таких клубів, адже

розумно побудовані тренування спортсмена враховують і час для його інтелектуального розвитку та навчання.

Враховуючи вищесказане, можна стверджувати, що зберегти здоров'я в умовах інтенсивного навчання цілком можливо. Для цього необхідно дотримуватись наданих рекомендацій, впорядкувати режим дня, правильно харчуватись і зберігати фізичну активність.

Науковий керівник – канд. істор. наук, доцент Іванов Є.В.

ЗДОРОВ'Я – ЦЕ МОВА, А МОВА – ЦЕ ЗДОРОВ'Я

Войтенко Г.М., Казарян Т.Г., викладачі кафедри УтаЛ
Одеська національна академія харчових технологій

Здоров'я ми бажаємо один одному, поздоровляючи зі святом чи з якоюсь визначною подією в житті, «доброго здоров'я» – вітаємось при зустрічі, про здоров'я запитуємо, «на здоров'я» – говоримо у відповідь тому, хто дякує, «за здоров'я» келих піднімаємо. В 11-томному Словнику української мови (т. III) дається таке тлумачення цього слова: «Здоров'я – це стан організму, при якому нормально функціонують усі його органи».

Слово здоров'я належить до спільнослов'янського лексичного фонду, звідти воно поширилося в російській, білоруській і українській мовах. У давньоруській мові поряд з повноголосною формою «здоровье» вживалася неповноголосна форма «здравие», запозичена зі старослов'янської мови. У сучасній російській мові слово «здравие» вживається рідко. В українській мові домінує повноголосна форма «здоров'я».

Бажаємо здоров'я і коли говоримо, вітаючись, «здоров (здорова) будь» чи «здорові будьте» та, прощаючись, «будь здоров (здорова)», «будьте здорові». Звернімо увагу на незмінний порядок слів у цих словосполученнях: вітання починається словом «здоров (здорова, здорові)», прощання ним закінчується.

Слово «здоров'я» як основний компонент входить до складу кількох сталих словосполучень. Широко вживається в мові словосполучення «на здоров'я». Так відповідають на слова вдячності, перш за все за пригощання. Нерідко звучать ці слова й у відповідь тому, хто дякує за щось.

У вітаннях, зокрема новорічних, ритуальних піснях «на здоров'я» означає побажання доброго здоров'я, часто вживається разом зі словами «на щастя».

Як заздоровний тост у мові поширена сполука «за здоров'я». При ній часто стоїть присвійний займенник чи прикметник або іменник у формі родового відмінка «за ваше здоров'я». Паралельно маємо й безпрियменникові конструкції «твое (ваше) здоров'я».

Як традиційне взаємне дружнє привітання усталився вислів «доброго здоров'я». Так говорить або той, хто вітається, або той, хто відповідає на вітання, рідше – обидві сторони. Зрідка зустрічається у вітанні форма називного відмінка «добре здоров'я».

Уживається в мові словосполучення «при здоров'ї», коли говорять про фізично здорову людину. Часто ми запитуємо: «Як здоров'я?» У наведених словосполученнях замість слова «здоров'я» може бути вжитою зменшено-пестлива форма: «на здоров'ячко», «за здоров'ячко», «доброго здоров'ячка» і т.д.

Для підкреслення хорошого чи поганого самопочуття людини вживаються сполучення слова «здоров'я» і відповідного дієслова або його форми. Це такі вирази: «набиратися здоров'я», тобто ставати здоровим, здоровіти; «поправляти здоров'я» – оздоровлятися; «пашіти здоров'ям, налитися здоров'ям», що значить мати гарний, здоровий вигляд. Протилежне значення мають такі словосполучення: «занепадати», «підупадати здоров'ям (на здоров'я, на здоров'ї)» – занедужувати, ставати хворобливим; «накладати (накласти) здоров'ям» – утрачати (втратити) здоров'я чи дуже важко працювати; «підточувати (підривати та ін.) здоров'я», тобто негативно впливати на здоров'я. Слово «здоров'я» дуже часто зустрічається у прислів'ях та приказках: найбільше багатство – здоров'я; веселий сміх – здоров'я; нема щастя без здоров'я; на здоров'я нам, на злість

ворогам та багатьох інших. Найцікавішим є те, що ще стародавня китайська медицина довела своєю багатовіковою практикою – язик, слово і серце тотожні. Рухливість язика, «напрямом» слова, а також його фізичний та фізіологічний стан, його форма, тощо, дають вичерпну інформацію про стан здоров'я серця і зовнішній вигляд людини.

ФИЛОСОФИЯ ЗДОРОВЬЯ

**Грекова К.С., студентка III курса факультета ТЗХКИКиБ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Здоровье – это одна из наивысших ценностей человеческой жизни, главная составляющая счастья. Без сомнения физическое здоровье человека зависит от морального и духовного состояния человека, от его восприятия мира и его понимания своего места в этом мире. Парадокс: мы не можем быть счастливы, когда мы плохо себя чувствуем, но и для того, чтобы быть здоровым физически – мы должны быть счастливы и здоровы духовно.

Ну, допустим: если человек духовно удовлетворён, считает, что его духовный мир богат и он полезен обществу и близким, тогда он будет здоров и счастлив. Конечно, это слишком тяжело для восприятия, но, тем не менее, это так.

Давайте подумаем, почему у нас высокая смертность, уровень заболеваемости, низкая продолжительность жизни. Зависит ли это только от состояния медицины, вредных привычек, материального неблагополучия? Да, все эти факторы влияют на состояние здоровья, но не только они играют важную роль. На мой взгляд, наши мысли, и поступки определяют наше физическое и духовное состояние, наше здоровье или нездоровье.

Философское осмысление своей жизни, дел и целей может повлиять на наше состояние. К примеру, человек неуверен в себе, не видит интереса в жизни, не видит смысла в развитии и боится менять устоявшуюся жизнь. Он подавлен, он заранее настроен на негатив. Он уже разрушает себя и вредит себе. Его душевная боль обязательно перейдёт в телесную.

Так считаем не только мы, но и некоторые доктора. Относительно недавно даже появилось направление в медицине: психосоматика.

Психосоматика (др. греч. ψυχή – душа и σῶμα – тело) – направление в медицине (психосоматическая медицина) и психологии, изучающее влияние психологических факторов на возникновение и течение соматических (телесных) заболеваний. Популярно мнение (в том числе в альтернативной медицине), что все болезни человека появляются по причине психологических несоответствий и расстройств, возникающих в душе, в подсознании, в мыслях человека.

Так что же делать, чтобы оставаться здоровым? Видимо необходимо пересматривать жизненные ценности и отношение к своему здоровью, нужно начать видеть счастье и радость в мелочах. Думать позитивно – тоже окажется не лишним, ну и чаще улыбаться – будет хорошим рецептом для здоровья.

Мы – есть не только то, что мы едим, но и то, что думаем, чувствуем, передаём другим людям. Так почему бы не подумать о своём здоровье, а ещё лучше – серьёзно поработать над собой.

Для того чтобы быть здоровым, одинаково необходимы четыре условия: регулярные физические нагрузки, умеренное, сбалансированное питание, закаливание, время и умение отдыхать. И еще пятое – счастливая жизнь.

Может, это звучит по-детски глупо и наивно, но оптимизм и осознание того, что ты просто счастлив, дают огромный заряд бодрости и сил. На самом деле, желание быть здоровым – это уже огромный шаг к тому, чтобы изменять себя и жизнь в лучшую сторону.

Давайте будем позитивны и счастливы уже сегодня!

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Кац А.К.

ВЕЛОСПОРТ: ЗАБОТА О ЗДОРОВЬЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ПОТРЕБНОСТИ В ОБЩЕНИИ

**Дрозд Е.А., студент IV курса факультета ИТиКБ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Активная жизненная позиция предполагает познание своих способностей, раскрытие творческого потенциала, общение и сотрудничество с окружающими людьми. Интенсивное общение в социальных сетях не восполняет потребности в живом, эмоциональном общении. Занятие велоспортом позволяет быть активным, энергичным, а также воспитывает умение преодолевать трудности, развивает пространственное мышление, помогает развить необходимые коммуникативные качества. Велосипедные маршруты по городу, области дают возможность познакомиться с архитектурой городов, увидеть прекрасный ландшафт Причерноморья. Отметим, что велосипед – отличное профилактическое средство против инфаркта, инсульта и других заболеваний, также он служит для укрепления мышц ног и повышения их выносливости, улучшения деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Особенно полезны занятия велоспортом людям, которые курят. Благодаря усиленной аэрации лёгких во время катания, они освобождаются от токсических веществ, получаемых при вдыхании табачного дыма. Совершая длительные велосипедные поездки на свежем воздухе, мы заставляем наши лёгкие работать в полную силу. При этом кровь обогащается кислородом, который поступает к клеткам головного мозга и других жизненно важных органов. Заметим, что интеллектуальная деятельность студента очень насыщена, поэтому здоровое состояние сердечно-сосудистой системы, мышечной системы организма являются важным фактором поддержания жизненной энергии, прилежного труда на занятиях и самостоятельного изучения специальных наук. Пассивное отношение к жизни приводит к постепенной потере навыков общения, желания изменяться и совершенствоваться. Организм реагирует на подобные состояния застоем венозного оттока, поэтому полезно кататься на велосипеде. Занятие велоспортом полезно при вегето-сосудистой дистонии, от которой страдают чувствительные натуры. Велосипед очень полезен тем, кто хочет сбросить лишние килограммы. Во время велосипедной поездки сжигается большое количество жиров, уменьшаются жировые отложения в области бёдер. Для этого необходимо ездить не реже трех раз в неделю не менее 45 минут. Езда на велосипеде очень полезна для зрительной системы: глядя вдаль и фокусируя взгляд на далеко расположенных предметах, мы тренируем глазную мышцу,

тем самым снижая риск возникновения близорукости. Обозрение природы: моря, гор, леса, степи – воспитывает эстетическое восприятие мира, позволяет насыщать положительными эмоциями психику, которая перенасыщена отрицательной информацией.

Неоценимо влияние велосипедных прогулок на общее эмоциональное состояние человека. Переключение на телесную активность позволяет снизить влияние таких факторов стресса, как избыточная информация, трудности адаптации или недостаток позитивного общения. Однако не стоит забывать о безопасности движения в городе, а также разумно подходить к выбору необходимой экипировки. Необходимо иметь комфортную одежду и бутылку воды с собой. Нельзя пренебрегать защитой: шлем – обязательная вещь в велоспорте, не рекомендуется слушать музыку во время движения, это отвлекает от дороги. Предлагаем поддерживать здоровый образ жизни с помощью занятий велоспортом и открытого общения!

Научный руководитель – ассистент Дмитрашко С.А.

ВОСПИТАНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО СОВЕРШЕНСТВА В АНТИЧНОСТИ

Зюганов А.П., студент

Одесская национальная академия пищевых технологий

Проблема здоровья впервые была обозначена философами античности, которые видели ее решение в гармоничном развитии личности. Они утверждали, что искусство жить уходит корнями в искусство быть здоровым, зависит от накопленных знаний, привычек, состояния окружающей среды. Врачами-философами античности был выдвинут значимый для современности тезис о том, что в здоровом организме жидкая среда и движение атомов должны находиться в гармонии, истоки которой следует искать в психологическом благополучии индивида и справедливом устройстве общества, в окружающей среде.

В Древней Греции человека считали мерой всех вещей и прославляли человеческое тело. Физически красивым называли человека здорового и сильного, пропорционально и гармонично сложенного, владеющего своим телом, с правильными чертами лица. Вместе с тем идеал физического совершенства не сводился только к атлетическому телосложению и правильным чертам лица. Красота многообразна и очень индивидуальна.

Физическое развитие рассматривалось в единстве с нравственным и умственным. Отпечаток нравственной и умственной красоты проявляется во внешнем облике человека. Жизнь ума и сердца отражается в выражении лица, глаз, осанке, жестах, манере себя держать. Внутренняя красота может быть скрыта, но людям с развитым эсте-

тическим вкусом, художникам, писателям удаётся открыть её в неповторимых индивидуальных чертах характера.

Платон, задумываясь над человеческой красотой, подчёркивал её связь со здоровьем. Он считал, что первое благо человека – здоровье, второе – красота. Красота в чистом виде не существует, она связана с высокой нравственностью. Мужественность, благородство, отзывчивость – всё это отражается во внешнем облике и поведении человека. Поэтому от физического развития, умения владеть своим телом, мимикой лица, жестами во многом зависит то, как человек будет понят и оценен окружающими людьми.

Идеал физического совершенства в понимании Платона соотносится с понятием «калокагатия» – характеристикой благородного, прекрасного и совершенного человека (калокагата). Для философа калокагатия – идеал гармонического сочетания физических и духовных способностей человека, естественно дополняемых его богатством и благородством души. Калокагат должен был всецело стремиться к осуществлению коллективных чаяний полиса.

Физическое совершенство оттачивалось в спортивных состязаниях, являвшихся высшим проявлением соревновательности, стремления к первенству, победе над соперниками.

В работах античных мастеров запечатлён эталон человека – победителя Олимпийских игр, обладающего неимоверной физической силой и высокой духовностью.

Научный руководитель – профессор Шевченко А.А.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ФІЗІОЛОГІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ ЛЮДИНИ

**Івасюк П.О., Марченко С.С., студенти ІV курсу факультету ІТІКБ
Одеська національна академія харчових технологій**

Програмний комплекс клієнт-серверного типу електронного щоденника, призначений досягнути своєї мети в спорті, шляхом розрахунку і складання правильного харчування, тренувань, щотижневого аналізу та коректування даних користувача, використовуючи комп'ютер та інтернет, повинен залучити величезну аудиторію людей, яким не байдужий стан свого здоров'я. Виконана робота складається з аналізу існуючих і розробки власних методів рішення виділених підзадач. Під час розробки системи використовувалися такі програмні компоненти, як *Microsoft SQL Server 2008*, *Microsoft Visual Studio*.

Розроблений програмний продукт повинен забезпечувати найбільш ефективне рішення конкретних задач, задовольнити потреби користувачів, незважаючи на досвід занять і поставлені цілі.

Мета роботи – підвищення ефективності електронного щоденника, що дозволяє виконувати всі перераховані вище дії, істотно покращуючи якість заняття спортом.

Щоденник тренувань – записи атлетів, що дозволяють відслідковувати прогресію в навантаженнях (пауерліфтинг), масі м'язів (бодібілдинг), корекції фігури фітнес-

моделі або адаптації (швидкість, витривалість та інші якості), аналізувати і скласти більш ефективний силовий тренінг з урахуванням своєї фізіології та підготовки.

Крім прогресії навантажень, тренувальний щоденник дасть унікальну можливість для аналізу. За допомогою нього можна удосконалити свою тренувальну програму.

Щоденник допомагає сконструювати більш відповідну персональну програму з високим ККД (коефіцієнтом корисної дії).

Починаючи заняття спортом, неминучість допущення помилки цілком допустима. Тому для досягнення своєї мети потрібно знайти і справити помилку. А зробити це можна найчастіше тільки за допомогою глибокого аналізу тренувального щоденника.

З усього вище сказаного можна визначити переваги щоденника:

1. Наявність плану дій для досягнення спортивних результатів.
2. Щоденник допомагає налагодити тренувальний режим і план під ваше індивідуальне «я» і витягти з ваших індивідуальних особливостей максимум вигоди для тренувального прогресу.
3. Щоденник організовує і дисциплінує. А здатність планування та поетапного просування за планом до своєї мети дуже знадобиться вам у подальшому житті.
4. Загалом, для досягнення певних результатів у плані своєї статури, тренувальний щоденник – інструмент першої необхідності.

Науковий керівник – ст. викладач Бондаренко В.Г.

СОСТАВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

**Колесниченко Н.А., аспирантка факультета ПЭЭиНГТ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Здоровый образ жизни в Украине сегодня определяет как социальный уровень, так и качество жизни человека. Здоровье – это не отсутствие болезни, а физическая, социальная, психологическая стабильность человека. Наука разрабатывает методологию и мировоззренческие аспекты глобальных проблем, и, главное, она решает задачи их правильной постановки. Авторы по-разному формулируют глобальную проблему здоровья людей: от частичной задачи ликвидации опасных инфекционных заболеваний до вопроса выживания человечества на планете.

Если рассматривать факторы профессиональной подготовки будущих специалистов, то важнейшим из них является состояние здоровья. Успешность профессиональной деятельности будущего специалиста, в частности инженера-педагога, в большей степени зависит от физического состояния его организма, что, в свою очередь, характе-

ризується показателями його фізического розвитку. Все це знаходиться в прямій залежності від фізическої активності, способности студентів к самостійним регулярним фізическим і інтелектуальним заняттям, котрі в структурі професіональної діяльності будучого інженера-педагога мають определенне значення. Іменно організація режиму направлена на використання засвідків фізическої культури для укреслення і розвитку фізических і духовних якостей студентів, спілкування і відпочинку, формування орієнтації на свободу вибору форм занять, возможности проявлення ініціативи і самостійності.

Нормований режим праці і відпочинку благоприємно впливає на здоров'я як будучого спеціаліста, так і інженера-педагога. Для молодого ученого важливими факторами являються високий рівень інтелектуальних способности (рівень уваги, пам'яті, креативності, мислення), його работоспособність і умение преподнести інформацію аудиторії. Для цього кожен педагог, учений, інженер зобов'язаний дотримуватися і підтримувати такі форми і засвідки повсякденної життєдіяльності, котрі відповідають гігієнічним принципам, укреслюють адаптивні возможности організму, сприяють успішному відновленню, підтримці і розвитку резервних возможности організму, повноцінному виконанню соціально- професіональних функцій.

Що стосується способности студентів воспринимати інформацію, були проведені дослідження залежності рівня навчаємості від нормованого режиму праці-відпочинку. Аналіз результатів проведенного дослідження показав, що кращі результати отримані в групі Э-І, в котрій у студентів були развиті двигателіні якості особистості, а іменно: сила, гнучкість і витривалість за рахунок акценту на освітленні індивідуальної корекції стану і возможности організму студентів. В групі Э-ІІ в більшій степені забезпечено зростання рівня якості знань і умений за рахунок застосування їх на практиці з використанням естественних умов організації і проведення самостійних занять.

Установлено, що після проведення експерименту формування організаційних якостей на високому і достаточному рівнях виявили 88,5 % студентів групи Э-І згідно з малюнком і 62,5 % — групи Э-ІІ (до експерименту відповідно 57,7 % і 20,8 %), що пояснюється ефективністю реалізації педагогічних умов (рис.). Це дозволило студентам актуалізувати, систематизувати, укреслити, розширити і застосувати організаційні знання в практичних ситуаціях як в аудиторній, так і в неаудиторній час.

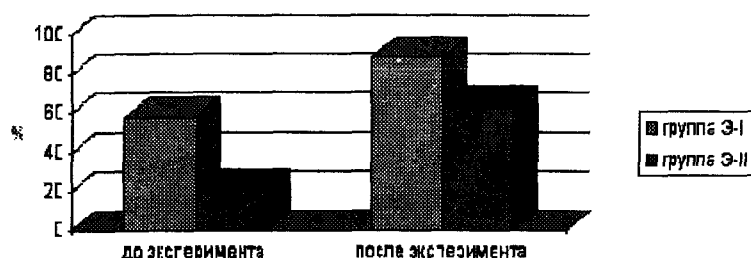


Рис. 1 – Рівень формування цінності здоров'я і здорового образу життя у студентів

Данна діаграма показує, наскільки важливим являється проведення занять зі студентами по організації форм і методів задоволення, фізических і духовних потребностей в навчанні, праці, побуті, активному відпочинку, котрі сприяють фор-

мированию здоровых норм жизни. В этих условиях состояние здоровья студентов является показателем их общекультурного развития, важнейшей ценностной ориентацией, и имеет большую социальную значимость.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Бошкова И.Л.

ПРИНЦИПЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ, ПОВЫШАЮЩИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СТУДЕНТА

**Крушельницкий Д.О., студент II курса факультета НТиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Жить по принципам человека, который ведет здоровый образ жизни, студент захочет тогда, когда у него будет сформирована мотивация «быть здоровым для того, чтобы...». Для обеспечения этого, первое, что ему необходимо осознать, так это то, что необходимо меньше употреблять того, что разрушает нас изнутри: никотин, алкоголь, вредный рацион питания.

Студенту необходимо принять тот факт, что только изо дня в день, поддерживая и укрепляя свое здоровье, отказываясь от вредных здоровью соблазнов, человек может сохранить до глубокой старости ощущение счастья и высокую работоспособность с крепким организмом.

В последнее время резко меняется принцип труда. Процент физического труда уменьшается, а умственного – возрастает. Работники умственного труда во время своей трудовой деятельности, как правило, не получают необходимой двигательной, физической нагрузки. Без постоянного движения человек, и особенно студент, в любом случае

столкнётся с проблемами зависящих как раз от телодвижений. Это всё означает что обстоятельства будут и далее принуждать современного человека больше, чаще и основательнее обращаться к физической нагрузке и спорту.

Помимо физического фактора влияют также и психологические, социальные. Психологический фактор должен учитываться в связи со спецификой уставаемости и выносливости каждого из типов темперамента. В этом случае уже в здоровом образе жизни должны быть предусмотрены соответствующие особенности чередования активности и сна, выбора соответствующей профессии, друзей, психической гармонии – для того чтобы студент знал и умело использовал свои самые сильные качества, а слабые – умело начинать тренировать.

Что касается социального, то студент, попадая в какое-нибудь окружение, имеющее свои определённые правила и требования, старается инкорпорировать их, маркируя, таким образом, себя как «свой» для этой компании. Безусловно, студент имеет определённые социальные притязания, и стремится влиться в ту или иную социально референтную для него группу. Но «правила игры» этой компании могут быть совершенно неприемлемыми для принципов здорового образа жизни. И вот тут все зависит от самого человека: сумеет ли он подать свои принципы ЗОЖ таким образом, что это становится его собственным уникальным «почерком», с которым считаются и другие участники группы, или же его харизма столь заразительна, что он способен увлечь и других участников компании необычным время препровождением: купание в солнечную погоду осенью, пробежка вдоль моря, велогонки по трассе здоровья, обучение скалолазанию или еще что-нибудь увлекательное.

Постепенно студент обнаруживает и бодрость по утрам, и яркость восприятия информации, и быструю память, и неутомимость при увеличении разнообразных нагрузок.

Не менее важным социально-психологическим фактором, способствующим увеличению удовлетворенности своей жизнью становится и снижение конфликтности по отношению к другим людям – ведь избыток энергии, замутненный большим количеством информации, которую необходимо усвоить или просто прочитать, перенаправляется в сферу физической разрядки, что и способствует более легкому и радостному восприятию жизни.

Таким образом можно выделить основные принципы здорового образа жизни: фактор мотивации (степень ориентации на здоровье и здоровый образ жизни); поддержка организма физическими нагрузками и правильным рационом питания; психическое состояние и социальные условия.

Научный руководитель – канд. полит. наук, доцент Дымова Е.В.

О ПРОБЛЕМАХ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

**Смаль М., студентка II курса факультета ИТШРиТБ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Вести образ жизни, содействующий предупреждению болезней и укреплению здоровья, под силу и приоритетно, а также является важным делом лишь для достаточ-

но небольшого числа людей, в основном энтузиастов. Логичным является вопрос, что и каким образом не позволяет людям, особенно молодым, заботиться о своем здоровье, вести правильный, здоровый образ жизни? В поисках ответа на этот вопрос считала важным обратить внимание на несколько проблем.

С одной стороны, каждый человек сам в ответе за то, как он живет, чем питается и сколько собирается прожить при таком образе жизни. С другой стороны, все мы члены определенного сообщества, государства, даже коллектива, и задачи, которые стоят перед этим сообществом, решать и выполнять не отдельным личностям в какой-то период времени, а подавляющему большинству членов коллектива, государства – здесь и сейчас.

Одной из причин малореализуемости «здорового образа жизни» может быть, по-видимому, глобальная, популярная и сложная проблема экологии. Важными результатами научно-технической революции стали рост доходов и постепенный переход населения в развитых странах на более высокий уровень материального потребления и максимального удовлетворения постоянно растущих потребностей. Это, в свою очередь, усугубляет экологические противоречия («природа не поспевает за темпами развития человечества») и приводит к глобальным и катастрофическим изменениям в природе и в организме самого человека. Государственное регулирование экологических проблем в большинстве стран находится не на должном уровне, и даже к подписанию межгосударственных соглашений (типа Киотского протокола) ведущие страны мира относятся без должного уважения и тем более не спешат их выполнять.

Еще одной причиной недостаточного уважения к проблемам здорового образа жизни является отсутствие для жителей нашей страны «культы здоровья», активно пропагандируемого и поддерживаемого государственными структурами в развитых странах мира. Дефицит информации и недостаточная популяризация оздоровительных мероприятий на фоне насаждаемого «культы денег» и иждивенческих ожиданий у большинства жителей от «новых» депутатов, нового правительства, новой партии мало способствуют формированию самосознания и понимания ценности здоровой жизни уже сегодня, а не потом, «когда все наладится».

Поскольку от убеждений и качества сознания людей зависит характер их деятельности, только социально-профилактическим путем можно, по мнению ученых, формировать мотивацию на здоровье и здоровый образ жизни. Постоянное проведение просветительской работы среди молодежи, школьников и студентов грамотными специалистами, как и должное государственное финансирование культурно-просветительских мероприятий, могут оказаться действенными в этом направлении. И даже при том, что каждый человек сам в ответе за то, как он живет, чем питается и т. д. Никто не может заставить отказаться от вредных привычек и начать заниматься спортом, посещать культурные мероприятия, библиотеку и т.п., кроме нас самих. Поэтому только формирование самосознания и воспитание силы воли можно считать фундаментом здоровья и в конечном счете счастливой жизни.

Научный руководитель – д-р мед. наук, профессор Стрикаленко Т.В.

ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ СТВОРЕННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЛЬНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА У ВИЩОМУ УЧБОВОМУ ЗАКЛАДІ

**Павлюк А.А., студент I курсу факультету ІТХРГІТБ
Одеська національна академія харчових технологій**

Проблема збереження здоров'я підрастаючого покоління є однією з глобальних проблем сучасного суспільства, адже негативний екологічний стан навколишнього середовища, недостатня ефективність системи охорони здоров'я, зниження життєвого рівня родин провокують погіршення здоров'я дітей від самого народження.

Як показують дослідження, освітній процес у ВНЗ не сприяє здоровому способу життя. У студентів вузів віку 17-25 років у 50 % випадків спостерігається низька фізична активність, а самооцінка фізичної активності суттєво перевищує реальну. При цьому студенти з низькою фізичною активністю досить активно споживають психоактивні препарати (алкоголь, тютюн, наркотики).

Згідно з результатами анкетування студентів 1, 2 курсів ОНАХТ рівень факторів ризику серед студентів достатньо високий: розповсюдження тютюнопаління становить 47 %, алкогольні напої вживають більше 20 %, кількість студентів, що виявляють активну фізичну діяльність – не більше 45 %. А більшість студентів вважає, що за своє здоров'я відповідають вони самі, готові і хочуть отримувати інформацію щодо формування здорового способу життя. Орієнтування студента на ЗСЖ як педагогічну стратегію можна включити в педагогічне забезпечення освітнього процесу, який повинен передбачати ідеї формування у студента норм і правил ЗСЖ. Педагогічна стратегія передбачає оволодіння особистістю певними способами здоров'язберігальної діяльності, створення здоров'язберігаючого освітнього середовища у вищому навчальному закладі. Практичні завдання досягнення мети даної стратегії здійснюються послідовно на кожному етапі орієнтування студента на ЗСЖ: етап ознайомчий, етап актуалізації, етап розширеного збагачення. Кожен етап стратегії включає: вирішення певних завдань, здійснення педагогічних дій, використання відповідних форм і методів, а також результат, виявлений в діяльності студента. До загальних особливостей створення здоров'язберігального освітнього середовища відноситься наявність у навчальному плані дисциплін: фізична культура, валсологія, (або екологія людини), зміст яких багато в чому визначає ЗСЖ студентів.

По-друге, до числа загальних особливостей організації ЗОС в вузі, доцільно віднести дотримання вимог щодо формування культури здоров'я, з дотриманням гігієнічних, психолого-педагогічних і психофізіологічних вимог. По-третє, у вищій навчальній заклад приходять люди з достатньо сформованими поглядами, правилами, звичками, установками, у тому числі і щодо ЗСЖ, отже, проблема організації здоров'язберігального освітнього середовища у вузі може бути успішно вирішена при врахуванні цієї особливості. До числа специфічних особливостей створення здоров'язберігального освітнього середовища відноситься, врахування індивідуальних особливостей студентів.

Особливості організації і створення здоров'язберігального освітнього середовища у вузі передбачають створення спеціальних умов, до яких відносимо необхідність розробки та реалізації моделі організації ЗСЖ студентів, матеріально-технічні, санітарно-гігієнічні, інформаційно-методичні, кадрові і фінансово-економічні умови.

Формування здорового способу життя студентів в освітньому просторі вищого навчального закладу є визначальною основою всебічного та гармонійного розвитку особистості, її способу життя та життєвої позиції. Збереження здоров'я, дотримання здорового способу життя вважається найбільш ваговою нормою загальної культури людини цивілізованого суспільства.

Науковий керівник – ст.викладач Захлевська Т.В.

ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ У МОЛОДІ

**Плохотнюк М.М., аспірант факультету ПЕЕтаНГТ
Одеська національна академія харчових технологій**

Протягом останніх десятиріч в Україні фіксується істотне погіршення здоров'я населення, що відображається у зростанні рівня захворюваності, смертності та скороченні тривалості життя. Не сприяє збереженню здоров'я молоді й високий рівень вживання спиртних напоїв, тютюнопаління, вживання наркотичних речовин, проблема здорового харчування.

Як свідчить світовий досвід, головним чинником, котрий найбільше зумовлює стан здоров'я, є спосіб життя, який ведуть діти і молодь. І перспектива поліпшення громадського здоров'я найбільше пов'язана з системною діяльністю щодо формування здорового способу життя населення. Формування здорового способу життя є набагато ефективнішою й економічно доцільнішою стратегією, ніж постійне збільшення витрат на лікування наслідків нездорового способу життя, яке не забезпечує бажаного результату.

Головною метою пропаганди здорового способу життя є формування свідомого ставлення до особистого здоров'я, навколишнього середовища і здоров'я інших людей. Визначено, що найпопулярнішими формами роботи щодо формування здорового способу життя в молодіжному середовищі стали інноваційні методики, такі як інтерактивні театри, молодіжні лекторські групи, спікерські бюро тощо.

Зважаючи на те, що загальний стан здоров'я молоді залишається складним, а серед юнаків і дівчат бажання вести здоровий спосіб життя не стало панівним, існує нагальна потреба у зміні підходів до вирішення цих проблем, перегляду традиційних форм і методів діяльності у цій сфері. Назріла необхідність створення єдиного координаційного центру, який зміг би об'єднати зусилля державних органів різних галузей, скоординувати діяльність органів влади на місцях, громадських організацій, виробити довгострокову стратегію щодо реалізації заходів формування здорового способу життя молоді.

Потрібно здійснити низку заходів, спрямованих на посилення законодавчих обмежень і заборон щодо куріння та вживання алкоголю у громадських місцях, реклами відповідних торгових марок; обмеження часу продажу алкоголю, посилення відповідальності за продаж тютюнових та алкогольних виробів неповнолітнім. Необхідно активізувати в усіх установах і організаціях, причетних до роботи з молоддю, пропаганду шкоди курінню, вживання алкоголю, корисності фізичної активності, раціонального харчування, загалом ведення здорового способу життя, запровадити на всіх обласних каналах мовлення, засобах масової інформації соціальну рекламу, спрямовану на формування здорового способу життя та запобігання недбалому ставленню до свого здоров'я, зорієнтувати молодіжні та дитячі громадські організації, їх спілки на профілактику негативних явищ у молодіжному середовищі як одного з пріоритетних напрямів діяльності. Подальше підвищення ефективності молодіжної політики у сфері формування здорового способу життя молоді мають забезпечити реальне поліпшення її здоров'я і самопочуття. Наша основна мета – збереження майбутнього нації.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Геллер В.З.

ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ У ПРОЦЕСІ ЗАНЯТЬ ОЗДОРОВЧИМ БІГОМ

Андрєєва О.С., студентка III курсу факультету ММІЛ
Одеська національна академія харчових технологій

Здоровий спосіб життя – це характер життєдіяльності людини, спрямований на формування, збереження, зміцнення здоров'я, відновлення і передачу здоров'я подальшому поколінню.

Саме оздоровчий повільний біг – найбільш ефективний і доступний засіб збереження здоров'я. Тривалий біг у рівномірному й середньому темпі значно стимулює діяльність серцево-судинної і дихальної систем. Споживання кисню під час бігу збільшується у декілька разів. Для забезпечення підвищеного рівня споживання кисню серце під час бігу переганяє кров у об'ємі, який у декілька разів перевищує об'єм у спокійному стані, покращує його діяльність і підвищує тонус серцево-судинної системи.

Заняття оздоровчим бігом мають оздоровчий ефект тільки при виконанні таких методичних вимог:

- 1) займатися оздоровчим бігом необхідно свідомо і активно, тобто розуміти спільну мету і завдання заняття, аналізувати і контролювати свої дії;
- 2) займатися систематично, тобто дотримуватися послідовності, регулярності занять, оптимально чергувати фізичні навантаження і відпочинок;
- 3) правильно дозувати фізичні навантаження з урахуванням віку, стану здоров'я, фізичної підготовки, індивідуальних особливостей;
- 4) займатися безперервно і довгостроково, тобто проводити заняття як багаторічний процес, зберігаючи спрямованість на оздоровчий ефект;
- 5) поєднувати біг із іншими фізичними вправами;
- 6) дотримуватися правил особистої гігієни.

Біг – це, як правило, тренування на свіжому повітрі, завдяки чому велика кількість кисню проходить через легені і збагачує кров. Зайняття оздоровчим бігом бажано проводити в парку, сквері, на стадіоні, набережній або на тихій вулиці. Не рекомендується бігати вздовж доріг і міських вулиць із інтенсивним рухом транспорту, де в повітрі міститься велика кількість вихлопних газів.

Під час бігу доступні рівномірні, тривалі, легко регульовані і досить відчутні навантаження. Можливість дозувати навантаження робить оздоровчий біг доступним для самостійного заняття.

Розпочинаючи заняття, дуже важливо освоїти основи методики оздоровчого бігу, правила дозування фізичного навантаження, особливості техніки оздоровчого бігу, особистої гігієни, специфіку самоконтролю, вибрати з даної кількості розроблених і апробованих фахівцями програм прийнятну для себе і постаратися послідовно її реалізувати.

Доведено, що оздоровчий біг інтенсифікує не лише фізичну, але й духовну діяльність в усіх сферах життя, формує значною мірою духовні потреби.

Критеріями дозування фізичного навантаження при занятті оздоровчим бігом є: тривалість бігу; інтенсивність (швидкість) бігу; дистанція; кількість спеціальних вправ, кількість повторень кожної вправи і темп виконання.

Оздоровчий біг є виключно ефективним засобом зміцнення здоров'я, гартування, розвитку фізичних і психічних якостей, рухових навичок, необхідних для життєдія-

льності і професійної праці. Регулярне заняття оздоровчим бігом позитивно відображається на фізичному і психічному стані студентів. Тому рекомендується регулярно займатися ним самостійно з урахуванням стану свого здоров'я.

Науковий керівник – канд. наук з фіз. виховання, доцент Халайджі С.В.

РАЦІОНАЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ ЯК СКЛАДОВА ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ

**Білан В.В., Вічвінська В.С., студентки IV курсу факультету ІТХРГіТБ
Одеська національна академія харчових технологій**

Раціональне харчування є одним із найважливіших факторів, що впливає на здоров'я та життєдіяльність молоді. Як відомо, в основі раціонального харчування співвідношення білків, жирів та вуглеводів повинно складати 15 % – 30 % – 55 % добової калорійності їжі, яка споживається. В середньому добове споживання енергії юнаків складає – 2700 ккал, у дівчат – 2400 ккал. До речі, потреба в енергії населення південних регіонів на 5-10 % нижча. Калорійність раціону на 1400-1600 ккал забезпечується за рахунок вуглеводів (350-450 г), 600-700 ккал – за рахунок жирів (80-90 г), 400 ккал – за рахунок білків (100 г).

Для студентської молоді проблема харчування стоїть дуже гостро. Поширення серед студентства таких хвороб, як гастрит, коліт, виразка шлунка, порушення обміну речовин, зниження імунітету свідчать про серйозні недоліки в харчуванні.

Метою нашого дослідження було вивчити, що входить в раціон студентів старших курсів Одеської національної академії харчових технологій. Цією метою було проведено вибіркове анкетування 100 студентів 4, 5 курсів ОНАХТ. В анкетуванні взяли участь дівчата та хлопці у віці 20–22 роки. Студенти відповіли на запитання щодо кількості прийомів їжі на добу, найменування та приблизної маси продуктів, що вживаються. Проаналізувавши отримані дані, треба зазначити, що 32 % опитаних харчуються 4 рази на день, 61 % – 3 і рази на день, інші – менше, ніж 3 рази. Проблема полягає в тому, з чого складається добовий раціон харчування студента. Значна кількість студентів (32 %) нехтує повноцінним сніданком, вживаючи тільки каву або чай, а 46 % у харчуванні віддають перевагу бутербродам із ковбасою та їжі із фаст-фудів. 20 % взагалі не вживають перших страв під час обіду. 10 % повністю відмовились від м'яса. 12 % – вживають їжу вночі.

Середньодобова кількість калорій складає 1500 ккал. При цьому споживання білків у середньому становить 65 г, жирів – 70 г, вуглеводів – 180 г. Таким чином, студенти не доотримують необхідної кількості білків, жирів та вуглеводів. Білків менше на 35 %, жирів – на 22 %, вуглеводів – на 55 % від норми.

Такі похибки в харчуванні в період росту та розвитку молодого організму призводять до порушення роботи органів кишково-шлункового тракту, зниження працездатності, розумової активності, погіршенню засвоєння навчального матеріалу, збільшенню втомлюваності, різним порушенням психоемоційного стану (стреси, невротичні розлади) тощо.

Із метою покращення якості харчування студентів пропонується:

- дотримання 3-4-разового харчування, не вживаючи їжу напередодні сну та вночі;
- обов'язкове вживання гарячих страв;
- не нехтувати сніданком;
- повноцінний обід із використанням рідких страв (супи, бульйони);
- скоротити вживання страв із фаст-фудів;
- збільшити кількість фруктів та овочів у раціоні, використовуючи їх і як перекуси протягом дня;
- зменшити кількість газованих напоїв, кави, віддаючи перевагу свіжим сокам і негазованій якісній питній воді.

Виховання в нашій молоді розуміння важливості правильного харчування є запорукою формування здорової нації.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Лисюк В.М.

ІННОВАЦІЇ В СПОРТИВНОМУ ТУРИЗМІ. РУХ ГРУПИ НА МАРШРУТІ

**Болтоматіс Д.В., ст. викладач кафедри ФКтаС
Одеська національна академія харчових технологій**

Спортивний туризм є активним, а часто й екстремальним видом подорожей. Він має на увазі автономне подолання великих відстаней і різноманітних локальних перешкод, що вимагає від туриста фізичної сили, доброго здоров'я і володіння різними навичками.

Захоплення і заняття пішохідним туризмом сприяють фізичному та інтелектуальному розвитку людини, підтримці гарної фізичної форми за рахунок певного періоду перебування у природних умовах навколишнього середовища. Основні нитки пішохідних туристичних маршрутів в Україні й за її межами пролягають через екологічно чисті райони і заповідники. Маршрут пішого походу може містити в собі не тільки програму фізичної, спортивно-оздоровчої підготовки, але і програму ознайомлення з історією та культурною спадщиною населення району пересування по маршруту.

Особливу увагу хочеться приділити студентському пішохідному туризму. Даний напрямок пішохідного туризму починає набирати все більшу популярність і розвиток серед молодого покоління, так як дозволяє фізіологічно й інтелектуально гармонійно розвиватися молоді, пропагує здоровий спосіб життя, категорично заперечує такі негативні соціальні явища як: куріння, вживання спиртних напоїв, наркотиків.

Туризм дуже корисний для здоров'я. Тривалі фізичні навантаження, пов'язані з ходьбою або сходженням на гори, з пересуванням на лижах або велосипеді, з перенесенням вантажів, з веслуванням, розвивають нові рухові навички, а перебування на відкритому повітрі в будь-яку погоду сприяє загартовуванню організму. Похідні умови, сон під відкритим небом, зміна вражень, пригоди і несподіванки, якими так багаті подорожі, – все це добре діє на нервову систему.

Дефіцит рухової активності робить чинить згубний вплив на здоров'я і красу. Вчені встановили, що якщо людина не займається активними фізичними вправами, то після 25 років вона різко втрачає фізичні якості – силу, швидкість, витривалість, сприт-

ність, гнучкість. У той же час у тренованих людей подібних змін, як правило, не спостерігається аж до 60 років. Рухатися, відчувати легкість у всьому тілі, стимулювати нервові рецептори і капіляри, щоб зберегти високий тонус шкіри, поліпшити обмін речовин – значить продовжувати своє активне життя.

Фізично непідготовлені або літні люди можуть пройти пішки 10-12 км. Треновані у ходьбі туристи повинні складати маршрут, виходячи з 20 – 30 км на одноденну пішохідну туристичну прогулянку із середньою швидкістю 4-5 км на годину (5-8 годин на день на переході).

У кожної людини є комфортна для нього швидкість пересування, частота і тривалість привалів. Академічна година становить 45 хвилин – це приблизний час, протягом якого людина може здійснювати монотонні дії, в міру стомлюючись. Тому більшість туристів теж ходять 45 хвилин, а потім відпочивають 15. Таким же чином велася підготовка фахівців з туризму в рамках походів спортивно-туристичного клубу «САЛО» ОНАХТ протягом перших трьох років нашої діяльності. Але вже після 3-4 годин привалу спостерігалася помітна втома на обличчях туристів. Втома на маршруті є одним з головних факторів, які підвищують небезпеку і можуть призвести до нещасного випадку. Статистика стверджує, що чверть всіх важких травм трапляється у туристів у стані втоми. У поході практично у кожного туриста відзначається стомлюваність, що призводить до уповільнення реакції, зниження уваги, порушення координації рухів.

Подолання цих негативних тенденцій можливе шляхом впровадження нововведень. Інновацією в цьому випадку стало введення нового режиму ходьби і відпочинку на маршруті. У трьох останніх походах 2013 року використовувався новий режим руху на маршруті: 30 хвилин ходьби – 5-7 хвилин відпочинку! При такому режимі стомлюваність у туристів виявлялася лише до кінця ходового дня, а не до обіду, як це було раніше; спостерігався здоровий колір обличчя, підвищена працездатність при установці табору і приготуванні вечері і, звичайно ж, що вельми важливо, гарний настрій протягом усього ходового дня. Проходячи півгодини, туристи просто не встигали втомлюватися, але, відновивши сили за 5-7 хвилин привалу, насолоджувалися навколишньою красою, а не опускали голови в підлогу, чекаючи перепочинку, як це бувало раніше. Ще одним вагомим аргументом про доречність такого режиму руху на маршруті може служити кількість пройдених кілометрів за день. Для порівняння: в 2011 і 2013 році відбулися два ідентичних турпоходи на Шацькі озера. Склад і фізпідготовка груп була приблизно однаковою, але використовувався різний режим руху на маршруті. У 2011 році група туристів «САЛО» пододала 17, 14 і 9 км шляху в 1, 2 і 3 день відповідно. У 2013 році показники стали набагато кращий – 22 і 18 км в 1 і 2 день, а на третій день влаштували днювання і насолоджувалися природою на березі озера Світязь, пройшовши весь шлях у перші два дні походу!

Що стосується інноваційних рекомендацій у спортивному туризмі, а саме русі групи на маршруті, то вони полягають у наступному:

1. Режим руху групи на маршруті повинен бути таким: 30 хвилин ходьби – 5-7 хвилин відпочинку. Краще попередити втому, ніж відновлювати сили у терміновому порядку.

2. Намагайтеся ходити рівним темпом (кроки не великі, поспішати не потрібно, відпочивати тільки на привалах), так серце працює в стабільному режимі і менше втомлюється.

3. Бажано, щоб вся група йшла в темпі, заданому керівником. Вгору рекомендується йти невеликими кроками, вниз не бігти, йти на напівзігнутих ногах для амортиза-

ції, тому спуски технічно складніші за підйоми, а в житті нам дається тільки одна пара колін (хрящові тканини в суглобах регенеруються погано).

4. Якщо погода дозволяє, на привалі краще зняти взуття і шкарпетки, посушити шкарпетки і ноги, спину і футболку, полежати. Якщо ж холодно, не забудьте прикрити мокру спину теплим одягом, який потрібно завжди тримати для цієї мети вгорі рюкзака.

5. На привалі можна відновити сили кишеньковим харчуванням (цукерки, сухофрукти, горіхи), яке дає швидкі вуглеводи. Іноді буває добре покласти за щоку цукерку або курагу перед затяжним підйомом.

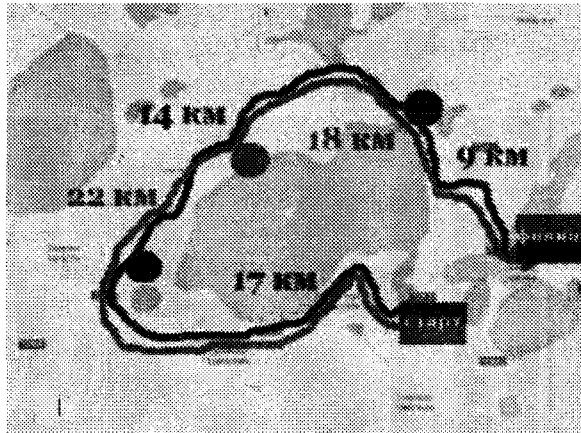


Рис. 1 – Схема маршруту

На основі експерименту був зроблений висновок, що введення інноваційного режиму руху групи на маршруті «30 хвилин ходьби – 5-7 хвилин відпочинку» не тільки доречно, а більш того, доцільно для використання в подальшому і залученні до нього широких туристичних мас. На відміну від занять у спортзалі, піший туризм - це пересування по свіжому повітрю. Ранковий свіже повітря, ласкаві промені сонця допомагають підняти настрій і додати бадьорості людині. Навіть всього лише одна подорож пішки додасть сил і впевненості в собі на довгий час.

ПРОБЛЕМИ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

**Валевська Л.О., канд. техн. наук
Одеська національна академія харчових технологій**

Харчування – життєво важлива потреба людини так само як і дихання. Воно включає в себе не тільки власне споживання їжі, але і найскладніші процеси її перетравлення, всмоктування і засвоєння в організмі. Це один з найважливіших факторів, що визначає стан здоров'я і підтримку працездатності людини.

Неправильне харчування призводить розповсюдження надмірної маси тіла та ожиріння, формуючи підвищений ризик захворювань серцево-судинної системи, діабету та інших аліментарно-залежних патологій. Ці захворювання «відповідальні» за високу смертність і низьку тривалість життя населення України.

Відомо, що їжа людини повинна містити більше шестисот речовин, необхідних для нормальної життєдіяльності організму. Кожна з цих речовин займає своє місце в складній гармонії біохімічних процесів. 96 % органічних і неорганічних сполук, які ми отримуємо з їжею володіють тими чи іншими лікувальними властивостями. У даний час питання харчування має актуальний характер.

Вітаміни є обов'язковою і незамінною частиною харчового раціону. Вони забезпечують нормальну життєдіяльність організму, беруть участь в процесі засвоєння інших харчових речовин, збільшують опірність організму шкідливим впливам навколишнього середовища і хворобам, а також сприяють підвищенню працездатності.

Мінеральні речовини незамінні для будови тканин, для підтримання сталості внутрішнього середовища організму, кислотно-лужної рівноваги, водно-сольового об-

міну, попередження захворювань. Дефіцит одного з нутрієнтів здатен викликати порушення обміну речовин.

Мікроелементи поряд з вітамінами також беруть участь у метаболічних процесах шляхом активізації ферментів, гормонів, вітамінів та ряду білків. Вченими встановлено, що більшість ферментів для прояву своєї активності потребують наявності мікроелементів, в іншому разі вони взагалі неактивні.

Для підтримки нормальної роботи шлунково-кишкового тракту нашому організму необхідні харчові волокна. Дослідження показують, що включення до раціону достатньої кількості харчових волокон має важливе значення в профілактиці раку товстої кишки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій показує, що у більшості населення порушений режим харчування: у складі меню майже відсутні перші страви, багато продуктів з низьким вмістом тваринних білків і, відповідно, низькою біологічною цінністю, рослинних жирів, харчових волокон, вітамінів і мінералів. Також порушена кількість прийому їжі та її об'єм. Недостатнім є споживанням м'ясних, молочних, рибних продуктів, овочів і фруктів.

У результаті неповноцінного харчування вдвічі зросла захворюваність населення на ендокринні хвороби, розлади харчування та порушення обміну речовин, спостерігається виразна тенденція до набирання зайвої маси тіла та поширення ожиріння, значно поширилися хвороби систем кровообігу, онкологічні захворювання.

У суспільстві постала гостра проблема збереження здоров'я нації, оскільки на стан здоров'я впливає пасивність образу життя, не дотримання розпорядку дня, незадовільна екологічна ситуація. Тому розробка і впровадження у виробництво продуктів масового споживання, які мають підвищені функціональні властивості, є надійним способом оздоровлення людей.

АНИМАЛОТЕРАПИЯ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Волицкая И., студентка IV курса факультета ИТПРОиТБ
Одесская национальная академия пищевых технологий

Здоровый образ жизни – это, в первую очередь, систематическое внимание к своей ежедневной жизни, а не только «не курение», «не злоупотребление алкоголем» и т.д. Важное место в создании комфортных условий нашей жизни занимает общение с домашними животными. Поэтому слово «анималотерапия» (от латинского «animal» – животное) – обозначающее использование животных (собак, лошадей, дельфинов, кроликов, кошек, птиц и пр.) и их образов для оказания психотерапевтической помощи, становится не только синонимом лечения, но и ежедневной самопомощи, применяемой многими после рабочего дня, на отдыхе и т.д. Как самостоятельный метод анималотерапия начала приобретать популярность со второй половины XX века. Основателем метода считают канадского детского психиатра Бориса Левинсона, который начал использовать свою собаку в терапевтических сессиях в 1962 году. Основываясь на собственных наблюдениях за общением своих пациентов с собакой, он сделал вывод о том, что животное служит связующим звеном между ним и его пациентами, обеспечивает ребенку чувство безопасности и ускоряет терапевтический процесс. Б. Левинсон обнаружил, что применение анималотерапии оправданно в работе с необщительными, ско-

ванными, замкнутыми детьми, с детьми, страдающими аутизмом, шизофренией, и пришел к выводу, что общение с собакой в качестве основного компонента психотерапии может помочь аутистам начать контактировать с реальностью. Собака – прекрасное «лекарство» против гиподинамии, вызванной малоподвижным образом жизни. Она также удовлетворяет дефицит человека в общении, повышает самооценку хозяина, улучшает его общительность. Прогулки с собакой – прекрасное средство профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, инфаркта миокарда, простудных болезней и даже способ повышения иммунитета. Канистерапия (а именно так называют использование собак в анималотерапии) рекомендуется при неврастении, истерии, психастении и неврозах, хроническом переутомлении. Еще одним методом анималотерапии является фелинотерапия, в основе которой лежит взаимодействие человека с кошками, чьи заслуги в профилактике и лечении многих состояний в последнее время признает не только народная, но и официальная медицина. Интересно, что разные породы кошек «специализируются» на разных заболеваниях. Например, длинношерстные кошки (сибирские, ангорские, персидские, бирманские, норвежские лесные кошки) – отличные психотерапевты и невропатологи, помогают людям, страдающим бессонницей, раздражительностью, депрессией. Персидские кошки способны облегчать боли в суставах и симптомы остеохондроза. А короткошерстные или бесшерстные кошки (сфинксы, сиамские, ориентальные, абиссинские, тонкинские, кораты, египетские мау) обычно лучше других пород лечат болезни желудочно-кишечного тракта и мочеполовой системы (гастриты, колиты, болезни печени и почек, гинекологические проблемы). «Плюшевые» кошки (британские, экзотические короткошерстные, картезианские, шотландские вислоухие, русские голубые, бенгальские) – «специалисты» кардиологического профиля. И практически все кошки оказывают великолепное влияние на детей, которым «помогают» приобрести хороший иммунитет и устойчивую психику.

Животные играют существенную роль в нашей жизни. И если мы будем любить животных так же, как и они нас – честно и бескорыстно, они, несомненно, подарят нам физическое, психологическое и социальное здоровье.

Научный руководитель – д-р мед. наук, профессор Стрикаленко Т.В.

ФУНКЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

**Вороновская А.А., студентка II курса факультета ТВКПиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Ни для кого не секрет, что наука развивается стремительно, но вместе с ней неминуемо прогрессируют и болезни. В наше время все больше и больше появляется новых заболеваний, которые затрагивают людей не только преклонного возраста, а и молодёжь. На сегодняшний день каждый второй подросток имеет такие проблемы со здоровьем, которые раньше заботили исключительно пожилых людей.

На наше здоровье влияет намного больше факторов, чем нам кажется. Длительная работа за компьютером лишает молодых людей красивой осанки; сидячая повседневная работа с документацией, с научной литературой портит зрение, а взамен оставляет сколиоз, застои в сосудах и прочие неприятности.

Далеко не каждый студент может себе позволить занятия в фитнес – клубе, так как это стоит немалых денег. Даже занятия в хозрасчетных группах спортивного комплекса не для всех студентов материально возможны. При этом, необходимая еженедельная физическая нагрузка для студентов должна составлять не менее 8 часов. Учитывая, что академические занятия физическим воспитанием обеспечивают только 2 обязательных часа занятий в неделю, то остальные 6 часов необходимо дорабатывать самим. В этом случае необходимо выделить время для самостоятельных занятий физической культурой.

Заниматься следует не менее трех раз в неделю по 60-90 мин. Занятия в теплое и светлое время года можно проводить на свежем воздухе: на стадионе, в парковой зоне, около моря, а в остальное время – в домашних условиях.

Непременным условием для самостоятельных занятий физическими упражнениями является ежедневное выполнение утренней зарядки. Далеко не все студенты знают о ее пользе. Благодаря некоторым простым регулярным упражнениям, таким, как бег трусцой, наклоны влево-вправо, вперед-назад, круговые движения туловища, растяжка, висы и подтягивания на перекладине и др. можно обезопасить себя от таких серьезных болезней, как сердечный приступ, артрит, смещение межпозвоночных дисков. Именно во время регулярных упражнений с небольшой нагрузкой укрепляются суставы, вытягиваются позвонки. Официально доказано учеными, что после утренней зарядки повышается не только физическая активность, настроение, а и улучшается мозговая деятельность человека. При этом, если выполнять ее на улице, то одновременно можно достичь хорошей закаливаемости организма. Во время физических упражнений организм насыщается кислородом. При этом увеличивается работоспособность мозга, ускоряется кровообращение, что препятствует застояванию крови и улучшает работу сердечно-сосудистой системы.

Перед началом самостоятельных занятий физической культурой стоит изучить специальную литературу, составить приблизительную индивидуальную программу своих занятий и обсудить ее с преподавателем, ведущим занятия в академической группе. Все это стоит сделать для того, чтоб не переусердствовать в своих начинаниях. Любую нагрузку необходимо строго дозировать, начиная с посильной для себя и наращивая ее постепенно.

Если у вас были или есть проблемы со здоровьем, или же какие-нибудь противопоказания для занятий определенными видами физических упражнений, необходимо перед самостоятельными занятиями проконсультироваться с факультетским врачом или преподавателем, ведущим специальную медицинскую группу.

Задумываться о своем здоровье каждый человек должен смолоду. Если не делать сегодня над собой усилия, не уделять внимание своему здоровью, не заботиться о своем самочувствии, не работать над своей фигурой, то можно уже к 30 годам почувствовать себя пожилым, немощным и заработать огромное количество болезней.

Научный руководитель – ст. преподаватель Гончарук В.В.

ВИКОРИСТАННЯ ОСНОВНИХ КОМПОНЕНТІВ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ДІЄДАТНОСТІ СТУДЕНТІВ ОНАХТ

**Гончарук Г.В., студентка I курсу факультету ІТХРГІТБ
Одеська національна академія харчових технологій**

Одним з найважливіших умов забезпечення гармонійно розвинутої особистості, високої працездатності та успішного засвоєння студентами знань є зміцнення їхнього здоров'я та збільшення рівня їхньої фізичної підготовленості. Цього можливо досягнути шляхом дотримання здорового способу життя (ЗСЖ).

Метою нашого дослідження було встановити, якою мірою студенти ОНАХТ використовують основні компоненти ЗСЖ, як ці компоненти узгоджуються з показниками дієдатності студентів і які фактори можуть ефективно сприяти формуванню ЗСЖ.

У зв'язку з цим перед нами стояли наступні завдання:

- 1) вивчити, наскільки студенти молодших курсів ОНАХТ використовують основні компоненти ЗСЖ у своєму повсякденному житті;
- 2) встановити, як впливає використання основних компонентів ЗСЖ на показники дієдатності студентів;
- 3) виявити фактори, що сприяють формуванню потреби вести ЗСЖ.

Для вирішення цих завдань нами було проведено анкетування 433 студентів усіх факультетів, задля чого використовувалась анкета, що включала 10 блоків запитань. Вісім з них були присвячені виявленню рівня використання студентами всіх основних компонентів ЗСЖ, дев'ятий містив питання, що характеризують дієдатність студентів, десятий – питання, що пов'язані з виявленням факторів, які сприяють формуванню ЗСЖ студентів. Студентам були надані 3 варіанти відповідей на кожне питання, що оцінювалися у 5, 3 та 1 бали. Обробка даних опитування здійснювалася загальновідомими методами варіаційної статистики.

Аналізуючи отримані дані, можна сказати, що студенти використовували менш за інші такі компоненти ЗСЖ, як раціональна рухова активність, загартовування та психогігієна.

Для виявлення впливу дотримання студентами ЗСЖ на їхню інтегральну дієздатність нами був використаний метод кореляційного аналізу. Ми корелювали інтегральну оцінку використання всіх компонентів ЗСЖ з інтегральною оцінкою дієздатності студентів. Було встановлено, що кореляція між цими факторами існує (коефіцієнт кореляції дорівнює 0,59).

До факторів, що сприяють формуванню ЗСЖ, студенти віднесли заняття фізичним вихованням і спортом, матеріальний достаток родини, приклади, організацію навчально-виховного процесу у вузі, організацію побуту у гуртожитку.

Висновки:

1. Студенти молодших курсів ОНАХТ у цілому використовують основні компоненти ЗСЖ у своєму повсякденному житті.

2. Був встановлений взаємозв'язок між використанням основних компонентів ЗСЖ та основними показниками дієздатності студентів. Використання компонентів ЗСЖ суттєво впливає на дієздатність студентів.

3. Основними факторами, що сприяють формуванню ЗСЖ, студенти назвали заняття фізичним вихованням і спортом та матеріальний добробут родини.

4. Ми рекомендуємо забезпечити комплексний системний підхід при формуванні у студентів потреби у використанні ЗСЖ. На заняттях фізичною культурою необхідно більш уваги приділяти питанням загартовування, психогігієни та рухової активності як таким, що найбільш відсталі серед компонентів ЗСЖ.

Науковий керівник – ст. викладач Цапенко Л.М.

ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕГАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ХАРЧОВИКІВ

**Друмова К.І., студентка III курсу факультету ТЗХКВКІБ
Одеська національна академія харчових технологій**

Аналіз фізичного стану здоров'я молоді сьогодні є досить невтішним. Цьому є декілька причин. По-перше, сучасна екологічна ситуація, катастрофічні наслідки Чорнобильської аварії; по-друге – ускладнення соціального та економічного становлення України, особливо в сільській місцевості; по-третє, низький рівень культури харчування; по-четверте, недостатній рівень медичних та валеологічних знань. А всезростаюча оптимізація навчального процесу, використання нових технологій навчання, нових засобів навчання, особливо комп'ютерних приводять до зростання числа студентів не здатних без особливої напруги та сторонньої допомоги адаптуватися до навчальних навантажень тому все гостріше постає питання про впровадження здоров'язберігальних технологій.

Під здоров'язберігальною освітньою технологією розуміють систему, що створює максимально можливі умови для збереження, зміцнення і розвитку духовного, емоційного, інтелектуального, особового і фізичного здоров'я всіх суб'єктів освіти.

Теоретичні дослідження показали, що в освітніх закладах не створено системи формування, збереження і зміцнення здоров'я. Причинами низького рівня сформованості культури здоров'язбереження молоді є відсутність особистісного ціннісного ставлення у студентів до власного здоров'я, заходів стимулювання здоров'язбережувальної діяльності студентів у навчальній та позанавчальній діяльності, недостатня мотивація у руховій активності, низький рівень здоров'язберігальної компетентності, відсутність знань, умінь та навичок профілактики професійних хвороб. Відомо, що на сьогодні зро-

стає кількість студентів із хронічними захворюваннями. За результатами медичних досліджень лише 10 % випускників можуть вважатися здоровими, 40 % мають хронічну патологію. У кожного виявлено декілька хронічних захворювань.

Підготовка студентів за кожним фахом володіє певними особливостями. Не є винятком і майбутні харчовики. Розглянемо особливості підготовки і професійної діяльності фахівців харчового профілю. Професійна діяльність харчовика характеризується навантаженням на нижні кінцівки, а відповідно і на хребет, їх діяльність пов'язана з продуктами харчування, побутовими хімікатами, які використовуються у вигляді харчових доповнень, перегрівом та переохолодженням. Тому, типовими захворюваннями для фахівців харчового профілю є варикоз, тромбофлебіт, захворювання кишково-шлункового тракту, нирок, органів дихання та алергічні захворювання. Майбутні харчовики мають бути ознайомлені з цими особливостями їхньої професійної діяльності і повинні знати, як їм запобігати. Тобто, цілісний підхід до вирішення проблеми здоров'язбереження та формування культури здорового способу життя виявляється у формуванні культури здоров'язбереження шляхом об'єднання зусиль викладачів, кураторів груп і сім'ї, спортивних клубів. Студенти мають бути навчені робити ранкову зарядку, вміти захищатись від отруйних речовин, проводити додаткову вентиляцію легень, надавати першу допомогу при нещасних випадках і собі і своїм колегам. У вищому навчальному закладі має бути розроблена і впроваджена спеціальна система здоров'язбереження майбутніх фахівців харчового профілю, у спеціально створеному освітньому середовищі на основі принципів здоров'язберігаючих технологій.

До основних напрямів реалізації здоров'язберігальних технологій відносять: забезпечення реалізації концепцій здоров'язберігальних технологій; організацію навчально-виховного процесу у закладах освіти на принципах здоров'язбереження; формування культури здоров'язбереження молоді людини.

Науковий керівник – ст. викладач Волкова Т.В.

ВИКОРИСТАННЯ ПРОСА ПРИ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТІ

**Калаянова В.В., аспірант кафедри ТЗЗ
Одеська національна академія харчових технологій**

Цукровий діабет є досить серйозною проблемою сучасності і для нашої держави зокрема. Цукровий діабет – група ендокринних захворювань, що розвиваються внаслідок абсолютної чи відносної недостатності гормону інсуліну, внаслідок чого виникає стійке підвищення рівня глюкози в крові – гіперглікемія. Існує два види цукрового діабету: діабет I типу інсулінозалежний, та діабет II типу інсулінонезалежний. Кількість хворих неухильно зростає з кожним днем. За даними Міжнародної федерації діабету, 2011 року кількість хворих на цукровий діабет у світі досягла рекордної цифри – 366 мільйонів, а в 2030 році становитиме 552 мільйони. Кількість дітей хворих на цукровий діабет за останні 10 років збільшилася вдвічі.

Таке катастрофічне збільшення кількості хворих вимагає негайного вирішення цієї проблеми на державному рівні. Однією з основних проблем виникнення цукрового діабету є неправильне харчування людини. Сьогодні, через швидкі темпи життя, в хар-

чуванні людей переважають легкозасвоювані вуглеводи, поживна але зазвичай не корисна їжа, яка сприяє ожирінню і порушує вуглеводний обмін.

Слід на державному рівні привертати увагу населення до різноманітних каш із зернових, адже вони мають величезний асортимент, готуються досить швидко і багаті на вуглеводи, які повільно вивільняються та запобігають різкому збільшенню глюкози у крові.

Пшоно – крупа, яку одержують з проса, однієї з найдавніших культурних рослин. Саме просо було основою раціону слов'янських народів набагато раніше картоплі та рису. Невміння правильно обирати крупу та готувати з неї духмяну та корисну кашу, стало причиною низького рівня споживання проса сьогодні.

Вуглеводи, які містить пшоно, засвоюються досить повільно, запобігають різким стрибкам глюкози у крові. Крім того, каша з пшона ефективно поновлює великі енергетичні втрати при фізичній та розумовій роботі. Лікарі відносять просо до найменш алергенної зернової культури.

При цукровому діабеті другого типу, коли людина повинна весь час обмежувати себе у споживанні вуглеводів, пшоно може стати справжнім помічником, адже здатне частково нормалізувати продукування інсуліну, і завдяки ліпотропним та дієтичним властивостям запобігає набиранню зайвої ваги хворими.

При гестаційному діабеті, який може виникати під час вагітності, жінкам також радять включити пшоно до свого раціону.

Просо можна використовувати не лише у вигляді каші з пшона, мука з проса має не менші корисні властивості, та значно розширює сферу застосування цієї зернової культури у щоденному раціоні. Але слід враховувати високий вміст у пшоні жирів, що можуть швидко псуватися та гіркнути при неправильному зберіганні, і в подальшому псувати смакові якості готової страви.

Щоб пшоно не мало гіркуватого присмаку слід обирати яскраво-жовте просо, без білих крапинок, добре промивати його спочатку теплою, а потім холодною водою.

Крім того пшоно можна вживати як чай: промивте зерно заливають окропом та дають настоятися. Слід враховувати, що просо здатне виводити камені з нирок, тому при наявності даного захворювання слід обмежити його вживання.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Овсянникова Л.К.

ПОЛУЧЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА БИОПОЛИМЕРНЫХ ИММУНОТРОПНЫХ КОМПЛЕКСОВ

**Капустян А.И., канд. техн. наук,
Силенко М.С., студент ОКУ «Магистр» факультета ИТПРОиТБ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

На сегодняшний день актуальной перспективной является разработка иммуно-тропных функциональных компонентов как ингредиентов диетических добавок и лечебно-профилактических продуктов питания.

В этом отношении особого внимания заслуживают вещества мурамилдипептидного ряда. Мурамилдипептид (МДП) – компонент пептидогликанов клеточной стенки бактерий, обладает мощным иммуностимулирующим действием. МДП вызывает адью-

вантний ефект, обладает способностью стимулировать антиинфекционную резистентность, противоопухолевый иммунитет.

Для получения целевых продуктов – МДП и его производных, разрушение клеточных стенок бактерий целесообразно осуществлять ферментативным способом, который обеспечивает доступность и простоту проведения процесса, незначительные энергозатраты и экологическую безопасность. В качестве ферментов как средств разрушения клеточной стенки, чаще всего используют протеазы или лизоцим.

Однако существует необходимость модификации или иммобилизации МДП и его производных вследствие их пирогенности и быстроты выведения из организма.

В качестве матриц для иммобилизации продуктов деградации бактериальной стенки особого внимания заслуживают биополимерные полиэлектролитные комплексы (ПЭК), получаемые по принципу кооперативной электростатической самосборки. Включение биологически активных веществ в ПЭК обеспечивает их стабилизацию и пролонгацию действия.

Цель настоящего исследования – получение и характеристика биополимерных ПЭК хитозан – продукты ферментативной деградации клеточных стенок бактериальной массы *Lactobacillus acidophilus* – пектин.

Ферментативный гидролиз проводили после предварительной инкубации водной суспензии бактериальной массы при 100 °С на протяжении 20-120 мин. Для приготовления ферментной композиции использовали 0,1-1,0 %-ные растворы трипсина и лизоцима в соотношении 1:1. Гидролиз субстрата проводили при pH 7,5 и 37 °С, что соответствовало оптимумам действия ферментов.

Максимальное накопление аминокислот (0,09 мг/мл) и биологически активных пептидов (3,31 мг/мл) в ферментоллизате имеет место в случае предварительной инкубации водной суспензии *Lactobacillus acidophilus* при 100 °С в течении 60 мин, соотношении ферментная составляющая: субстрат 1:20 и длительности процесса ферментолизата – 18 час.

Иммобилизацию полученного ферментолизата в ПЭК осуществляли путем последовательного сочетания растворов пектина (полианион, степень демеоксилирования 67 %), ферментолизата и хитозана (поликатион, степень ацетилирования 37 %). Концентрацию полисахаридов варьировали в интервале 0,25-2,0 %, ферментов – 0,25-1,0 %. Полная иммобилизация продуктов деградации бактериальных стенок в комплекс имеет место при равном соотношении хитозан:пектин.

Изучение динамики диффузии азотсодержащих веществ во внешней раствор позволяет констатировать, что имеет место тенденция замедления высвобождения азотсодержащих компонентов ферментолизата из ПЭК во внешний раствор.

Таким образом, осуществлены деградация клеточных стенок бактерий и включение полученного ферментолизата в ПЭК хитозан-пектин, обеспечивающий его пролонгированное высвобождение.

ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМІВ ПРАЦІ ТА ВІДПОЧИНКУ ЯК ОСНОВА ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ

Карплюк А.М., студентка IV курсу факультету ІТХРГІТБ
Одеська національна академія харчових технологій

Під способом життя людини ми розуміємо інтегральне, багатофакторне поняття, що об'єднує різноманітні фактори, умови і форми життєдіяльності людини, завдяки яким забезпечується формування певного рівня її здоров'я, виконання фізичних, духовних і соціальних функцій. А здоровий спосіб життя – такий раціональний варіант формування життєдіяльності індивіда, завдяки якому він здатен оптимально реалізувати свої біологічні й соціальні функції, максимально використати генетичні резерви здоров'я і тривалості життя, фізичної та розумової працездатності. Формування здорового способу життя передбачає комплекс тренуючих і оздоровчих заходів: боротьба з гіподинамією; режим раціонального і збалансованого харчування; виховання і прищеплення розумних гігієнічних звичок; раціональний режим праці та відпочинку.

Великий фізіолог І.П. Павлов не раз говорив, що ніщо так не полегшує роботу нервових клітин головного мозку, як розпорядок життя. Під режимом дня розуміють розподіл основних справ і заходів, здійснюваних людиною відносно постійно протягом кожного дня. Основне призначення режиму – забезпечити оптимальну активність діяльності організму людини, основних його функцій і систем. Основою регуляції режиму дня є чергування видів діяльності.

Третину свого життя людина проводить на робочому місці, тому збалансований режим праці та відпочинку на робочому місці є не менш важливим аспектом здорового способу життя. Режим праці та відпочинку – це встановлені для кожного виду робіт порядок чергування та тривалості періодів роботи й відпочинку, які підтримують високу працездатність, збереження здоров'я працівників; він передбачає правильне чергування часу роботи з мікропаузами та перервами на відпочинок з урахуванням специфіки виробництва або виконуваних функцій. Ця сфера людської діяльності захищається Законом України. Стаття 43 Конституції України засвідчує право кожного на належні, безпечні та здорові умови праці.

Працездатність людини змінюється протягом доби. Найвища працездатність спостерігається в ранкові та денні години – з 8 до 12 та з 14 до 17 години відповідно. У період з 12 до 14 години, а також у вечірній час, як правило, працездатність дещо знижується, а у нічний час досягає свого мінімуму. З урахуванням цього встановлюється змінність роботи підприємств, початок та закінчення роботи у змінах, перерви на відпочинок та сон. Основним періодом для відпочинку впродовж зміни є обідня перерва, яка має ділити робочий день на дві рівні частини. Нормальна тривалість обідньої перерви становить 40-60 хвилин. Слід мати на увазі, що на початку робочого дня (зміни) темп роботи поступово підвищується (це період входження в роботу, він триває від

20 хвилин до 1,5 години). У період високої працездатності показники продуктивності та якості роботи на 2 – 2,5 години стабілізуються. Близьче до середини дня (зміни) починається спад. Після обідньої перерви працездатність знову підвищується, хоча й не досягає того найвищого рівня, що був у першій половині робочого дня. Потім знову починається спад, з'являється втомленість, іноді різко виражена наприкінці зміни. Усі ці фізіологічні властивості людського організму необхідно брати до уваги при складанні графіків роботи керівником.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Лисюк В.М.

МЕДИЧНИЙ ТУРИЗМ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

**Карплюк А.М., студентка ІV курсу факультету ІТХРГіТБ
Одеська національна академія харчових технологій**

Термін «медичний туризм» з'явився наприкінці 80-х рр. ХХ ст. Його зародженню сприяли глобалізація, розвиток інформаційних технологій та зростання загальних витрат на охорону здоров'я. Під медичним туризмом розуміють практику надання медичних послуг за межами країни проживання, що дозволяє поєднувати відпочинок за кордоном з отриманням висококваліфікованої медичної допомоги.

Привабливість медичного туризму для споживачів зумовлена високою вартістю медичних послуг в індустріально розвинутих державах, високорозвиненими медичними технологіями у ряді країн та низькою якістю медичного обслуговування або відсутністю сучасної інфраструктури в країні походження.

Можна відмітити основних напрямків оздоровчого туризму в світі: медичний туризм (оперативне втручання); SPA & Wellness туризм; термальний туризм (лікування на мінеральних і термальних джерелах); туризм для людей похилого віку; стоматологічний туризм.

За прогнозами Всесвітньої організації охорони здоров'я, до 2022 року туризм і охорона здоров'я спільно стануть однією з визначальних світових галузей. Світова індустрія медичного туризму в 2012 році акумулювала близько \$ 400 млрд., і передбачається, що до 2015 року обсяг ринку зросте до \$ 500 млрд.

Головними напрямками розвитку медичного туризму в світі є США, Німеччина, Туреччина, Індія, Таїланд, а також Канада, Мексика, Коста-Ріка, Велика Британія, Франція, Іспанія, Йорданія, Дубай, Малайзія, Сінгапур, Японія, Корея, Філіппіни, ПАР. Головний прибуток від медичного туризму сьогодні отримують США, Німеччина, Туреччина, Індія і Таїланд.

Динаміка розвитку медтуризму в Україні та країнах СНД не менш вражає не менше. У 2012 році на лікування та оздоровлення виїжджало більше 1 мільйона пацієнтів з СНД, у тому числі близько 200 тисяч українців. Україна сама стає вкрай перспективним ринком для в'їзного медичного та оздоровчого туризму. Наша країна має репутацію постачальника медичних послуг з хорошим співвідношенням ціна – якість. У першу чергу стосується послуг стоматології, МРТ-діагностики. Окремо варто назвати українські репродуктивні клініки. Значним потенціалом для розвитку медичного туризму мають також курорти з мінеральними водами і цілющими грязями. Це Трускавець і

Моршин на Прикарпатті, Миргород у Полтавській області, бальнеогрязевий курорт Слов'янськ, радонові джерела Хмільника, соляні шахти Соледару Донецької області, здравниці Бердянська та багато інших.

Підтвердженням всесвітнього визнання України на міжнародній арені у сфері медичного туризму стало те, що Всесвітня асоціація медичного туризму вибрала Київ своєю штаб-квартирою в СНД. «Всесвітня асоціація медичного туризму потребує створення потужної платформи щодо обміну інформацією, – зазначає Емін Чакмак. – І єдиним нашим бізнес-майданчиком на території країн СНД стане виставка «Медичний Туризм Виставка & Конференція. Київ».

Науковий керівник – д-р мед. наук, професор Стрікаленко Т.В.

ОСНОВНЫЕ РИСКИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ ПРИ РАБОТЕ С КОМПЬЮТЕРОМ

**Коваленко А.В., аспирант факультета ИТиКБ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Здоровье – это не только отсутствие болезней. Здоровье – это состояние благополучия, гармонии и счастья на телесном, умственном, эмоциональном и духовном уровнях деятельности человека.

Работа программиста – это источник нервных и психических заболеваний. Потеря важной информации, сбой в работе компьютера – все это является стрессовыми ситуациями, которые расшатывают нервную систему, подобно боевым действиям.

Профессия программиста относится к статичным видам деятельности, когда в течение нескольких часов подряд не работают многие группы суставов и мышц, или движение каких-либо из них монотонны. Это диктует особый подход к подбору физических упражнений и двигательной активности для студентов-программистов, что позволило бы им грамотно использовать полученные знания и навыки в дальнейшей профессиональной деятельности с тем, чтобы сохранить и укрепить здоровье. Нельзя не упомянуть и о важности применения требований эргономики к рабочему месту инженера-программиста. Разумеется, без их соблюдения также невозможно обеспечить безопасный труд и сохранить здоровье данной категории специалистов.

Больше всего при работе за компьютером страдают органы зрения, так как вредно долго смотреть на прямой свет.

Последствия работы на компьютере для здоровья населения имеют достаточно опасные размеры, а для программистов эта проблема является угрожающей. Специалисты по эргономике считают, что основная причина в неправильной осанке. Поэтому на уроках физкультуры для студентов-программистов необходимо включать расслабляющие упражнения, а именно: очередь на растяжение мышц шеи и затылка, нижней половины спины, передних и задних мышц бедра, передних мышц таза, растяжение и мобилизацию позвоночника. В настоящее время существует много традиционных и совершенно новых методик по профилактике заболеваний опорно-двигательного аппарата, задача хорошего преподавателя – выбрать наиболее действенную.

Физические упражнения снимают утомление нервной системы и всего организма, повышают работоспособность, способствуют укреплению здоровья. Кстати, есть множество ПП с напоминанием сделать физкультуру. Более «продвинутые» программы, не только напомнят о необходимости сделать паузу, но и покажут на экране специальную тренировочную программу для глаз.

Особый акцент нужно сделать на плавании, которое гармонично развивает все группы мышц, и ежедневной ходьбе в среднем или быстром темпе, которая позволяет компенсировать недостаток движения во время работы за компьютером, способствует улучшению кровоснабжения всех органов и тканей.

Сохранить здоровье при работе за компьютером возможно. Правильная оценка угроз, разумная и постоянная физическая нагрузка, здоровый образ жизни уменьшают риски до минимума и зачастую исключают болезни программистов. Очень важно привить студентам-программистам навыки регулярного выполнения специфических для данной профессии физических упражнений и двигательной активности, которые позволят им в дальнейшем сохранить здоровье на долгие годы.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Плотников В.М.

СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ОЗДОРОВЛЕННЯ СТУДЕНТІВ

Олексієнко О.Г., студентка ІV курсу факультету ІТХРГіТБ
Одеська національна академія харчових технологій

Установлено щорічне зростання захворюваності студентів у першу чергу на хвороби шлунково-кишкового тракту, вегето-судинні дистонії, порушення стану хребта, запальних процесів у нирках, що вимагає використання комплексного підходу до їхнього оздоровлення, створення відповідних умов на кафедрах фізичної культури.

Така ситуація характерна для всіх вузів України, а головними причинами є погіршення якості та прискорення темпів життя, збільшення кількості стресових ситуацій поряд зі зниженням рухової активності, відсутність нормальних умов для самостійного відновлення здоров'я. Формування культури здоров'я, використання фізичних методів у лікуванні, організації раціонального харчування, дотримання режиму дня, праці й відпочинку – це можливі шляхи оздоровлення студентів.

У нашій роботі ми ставили за мету визначити нозологію захворюваності студентів першого курсу різних факультетів і використати методи підвищення адаптаційних можливостей організму, в першу чергу на основі фізичного тренування.

Проводили медичне обстеження студентів першого курсу навчання із 10 факультетів академії, які претендували на зарахування у спеціальну медичну групу. За результатами медичного огляду, враховуючи медичні показники, фізичну підготовку, стать, здійснювали розподіл студентів у спеціальні медичні групи і лікувальну, які спеціалізувалися щодо використання різних форм оздоровчої фізичної культури, як найбільш ефективного шляху оздоровлення. Усі студенти практично використовували спеціальні методики лікувальної фізичної культури на заняттях фізичної культури під керівництвом викладача. Результати дослідження фіксували в щоденниках самоконтролю, проводили лікарсько-педагогічне спостереження. Всього було обстежено 75 студентів спеціальної медичної групи.

Інші захворювання (туговухість, лімфоепітеліома, гайморит, кіста, стеноз легеневої артерії та ін.) зустрічалися в одному випадку і становили по 1,17 %.

Найбільша частка (51,76 %) студентів мають порушення вегетативної регуляції тону кровеносних судин (ВСД) кардіального, змішаного, гіпер- та гіпотонічного типу. На другому місці – порушення постави, частіше всього вони представлені сколіозами. На третьому – запальні процеси нирок, а за ними – міопія, хвороби ШКТ, ендокринної системи (зоби), бронхіальна астма та інше.

Отже, головні напрями оздоровчої та профілактичної роботи визначаються урахуванням частоти патології, що зустрічається. Найбільш високий рівень надійності здоров'я забезпечують оздоровчі заняття зі спрямованістю засобів тренування на розвиток і збереження витривалості, гнучкості, швидкості, силових і швидкісно-силових якостей. Рівень здоров'я студентів при такій організації занять значно перевищує рі-

вень здоров'я осіб, які застосовували лише один вид спорту. Тому поряд зі спеціальними лікувальними вправами треба використовувати вправи на тренування витривалості, гнучкості та швидко-силових якостей, враховуючи індивідуальні можливості хворого студента. Окрім того, використовували такі методи оздоровлення:

- теоретичне вивчення причин розвитку хвороби і шляхів оздоровлення;
- комплекс гімнастичних оздоровчих вправ за програмою, розробленою для кожної групи з урахуванням індивідуальних особливостей здоров'я студента;
- дотримання здорового способу життя;
- дієтичне роздільне харчування, методи профілактики і зняття стресу.

Проблема оздоровлення студентів у значній мірі залежить від умов кафедри, можливості організації здорового способу життя, зокрема, повноцінного харчування студентів, умов проживання та навчання.

Науковий керівник – зав. кафедри Сергєєва Т.П.

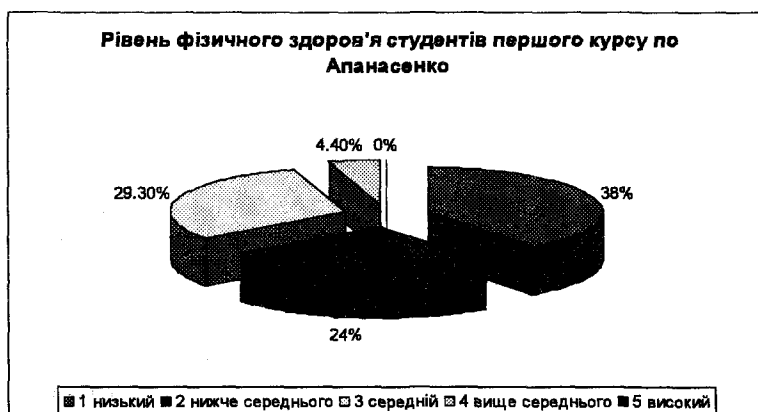
САМОВИХОВАННЯ І САМОВДОСКОНАЛЕННЯ – ГОЛОВНІ УМОВИ ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ

Петькова О.М., студентка ІІ курсу факультету ТЗХКВКІБ
Одеська національна академія харчових технологій

Останні десятиріччя характеризуються стрімким зниженням загального рівня здоров'я населення України в цілому і, зокрема учнівської та студентської молоді. Серед студентської молоді виявлено, що рівень фізичного здоров'я у 70 % студентів є нижчим від середнього, у 23 % – середній і лише у 7 % студентів вище середнього.

У геометричній прогресії поширюються шкідливі звички: за даними в Україні палять 45 % юнаків та 35 % дівчат, вживають алкоголь – 68 % та 64 % відповідно, 13 % молоді вживають так звані легкі наркотики.

Діагностика фізичних можливостей студентів – одна з принципових ланок комплексного процесу оздоровлення. Фізичні можливості безпосередньо пов'язані з перспективою розкриття індивідуальних фізичних особливостей людини в них – потенціал і перспективи людського організму.



За експрес-шкалою Г.Л. Апанасенко, 38 % студентів І курсу ОНАХТ мають низький рівень фізичного здоров'я; 24 % студентів – нижче середнього; 29,3 % студентів – середній. Лише у 4,4 % студентів І курсу рівень здоров'я вищий за середній. Високий рівень здоров'я у студентів не простежувався – 0 %.

Основною причиною детренованості наших студентів є їхня слабка фізична підготовка при пасивному способі життя. У студентів переважають розумові навантажен-

ня над фізичними. Рухова активність наших студентів – на низькому рівні, а це негативно відбивається на їхній працездатності та стані здоров'я. У студентів також не сформовані вміння і навички ведення здорового способу життя, а процес формування здорового способу життя у значній кількості студентів має ситуативний характер.

Фізичне самовиховання розуміється як процес цілеспрямованої, свідомої роботи над собою і орієнтований на формування фізичної культури здоров'я. Він включає сукупність засобів і видів діяльності, визначених як такі, що регулюють емоційно-дійсну позицію особистості у ставленні до свого здоров'я, фізичного удосконалення. Фізичне виховання не дає довготривалих позитивних результатів, якщо вони не активізують прагнення студента до самовиховання і самовдосконалення. Самовиховання інтенсифікує процес фізичного виховання, закріплює, розширює і удосконалює практичні уміння і навички, надбані у фізичному вихованні.

Опираючись на самовиховання, дозволяє особистість може виявити такі домінуючі нахили, які у майбутньому можуть визначити весь її життєвий шлях, забезпечити ефективний розвиток фізичних, інтелектуальних і моральних якостей. Процес фізичного самовиховання пов'язаний з самопізнанням особистості, виділенням її позитивних фізичних і психічних якостей, а також негативних виявлень, які необхідно подолати.

Здатність студента відзначати навіть незначні зміни в роботі над собою має важливе значення, оскільки затверджує його впевненість у своїх силах, активізує, сприяє подальшому вдосконаленню програми самовиховання, реалізації здорового способу життя.

Під фізичним самовдосконаленням розуміється сукупність засобів і видів життєдіяльності, що визначають і регулюють позицію людини відносно свого фізичного розвитку, фізичної підготовленості і стану здоров'я. Для педагогічної практики важливо визначити рівні підвищення активності студентів на заняттях фізичною культурою, встановити рівні потреби у фізичному самовдосконаленні, визначити напрям її подальшого формування.

Потреба у фізичному самовдосконаленні не виникає сама собою, її потрібно виховувати, прищеплювати, моделювати впродовж всього навчально-виховного процесу у вузі. Потенційні можливості формування позитивної позиції до фізичного самовдосконалення враховуються в самому процесі навчання, джерелом яких є викладач. Рівень знань, підготовленості щодо розв'язання освітніх, оздоровчих і виховних завдань, ініціативність, особистий приклад викладача формує у студентів інтерес до знань.

Сьогодні необхідно за основу здорового способу життя обрати принцип особистої відповідальності студента за своє здоров'я, його збереження й розвиток. Головним завданням для студента повинні стати – самоосвіта й саморозвиток. Треба виховувати і прищеплювати у студентав потребу бути здоровими. Серед комплексу заходів, які направлені на збереження здоров'я студентів, на перше місце треба поставити моніторинг стану здоров'я студентів.

Науковий керівник – канд. пед. наук, доцент Струк Б.І.

ВАЖЛИВІСТЬ НАДАННЯ ПЕРШОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ЖИТТЯ

**Скляр В.Ю., студент V курсу факультету ІТХРГіТБ
Одеська національна академія харчових технологій**

Навколишнє середовище та умови життя у процесі діяльності людини та впливу сил природи постійно змінюються. У багатьох випадках такі зміни створюють екстремальні ситуації для людини, надзвичайні ситуації для населення. У результаті виникнення й розвитку будь-якої надзвичайної ситуації можуть з'явитися постраждалі або навіть жертви.

Відпочинок на природі, лісі або біля водоймища, кількадечний похід або пікнік сьогодні дуже розповсюджений, особливо серед молоді. Але людина, яка самостійно опинилась в природних умовах, може потрапити під специфічну дію механічної та температурної травм, простуди, інфекційного захворювання, харчового отруєння, інтоксикації від укусів тварин, від вживання в їжу отруйних продуктів рослинного походження, зоотоксинів.

Виникнення таких надзвичайних ситуацій не дає змогу заздалегідь підготувати ресурси, необхідні для надання медичної допомоги (медичний персонал, медикаменти, лікувальні установи, спеціалізований транспорт).

Збереження власного здоров'я в умовах природи стає найголовнішим завданням, коли засоби та заходи для першої медичної допомоги відсутні. Лікування будь-якого захворювання в природних умовах ускладнюється через високу вірогідність інфікування (погані гігієнічні умови), акліматизацію (загострення кишкових, простудних та інфекційних хвороб), відсутністю лікувальних засобів, несприятливими умовами клімату (висока вологість, спека).

У зв'язку з цим постає питання надання першої долікарської допомоги потерпілим. Якщо її надають своєчасно та якісно без нанесення шкоди потерпілому, то надалі це є запорукою успішного лікування та одужання.

Збереження здоров'я і навіть життя потерпілого значною мірою залежить від рівня відповідних знань та умінь тих, хто надає першу допомогу під час нещасних випадків. Тому засобами само- та взаємодопомоги повинен володіти кожний.

Відповідно до аксіому про потенційну небезпеку нещасний випадок може статися будь-коли й з будь-ким і не завжди тільки під час відпочинку, але і на роботі, вдома, на вулиці. І важливо, щоб у цей момент поруч були підготовлені люди, здатні швидко та кваліфіковано надати необхідну допомогу.

Непідготовлені люди часто губляться у разі, нещасного випадку й замість того, щоб допомогти потерпілому (відновити дихання та серцебиття, зупинити кровотечу тощо), намагаються доставити його в медичний заклад, незважаючи на тяжкий стан, що може призвести до смерті. Як свідчить статистика, допомога потерпілому на місці нещасного випадку найчастіше зводиться лише до того, що потерпілого виносять з небезпечного місця й кладуть на спину. Щоб урятувати життя людини, яка одержала важку травму, не можна гаяти жодної хвилини, адже ефективна допомога – це насамперед швидка допомога. Одночасно з проведенням реанімації (оживлення) необхідно негайно викликати швидку допомогу чи лікаря. Тому номери телефонів найближчих лікувальних закладів та швидкої допомоги повинні бути на видному місці біля телефонного апарата. Згідно з даними Всесвітньої організації охорони здоров'я близько 20 % від усіх загиблих при аваріях і катастрофах можна було б урятувати при своєчасному та кваліфікованому наданні першої допомоги.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Фесенко О.О.

ПРИКЛАДНОЕ ПЛАВАНИЕ КАК СПОСОБ УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ

**Шарабаева Е.М., студентка IV курса факультета ТЗХКИКиБ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Плавание – это прекрасное, эффективное средство всестороннего физического совершенствования и укрепления здоровья студентов. Прикладное плавание (ПП) – это применение навыков плавания для выполнения в воде оптимальных результативных действий, связанных с решением определенных ситуационных задач (спасением утопающих, доставанием затонувших предметов, переправой вплавь и др.). Оно предполагает не только умение плавать на скорость и дальность, но и умение нырять в длину и глубину, рационально передвигаться под водой, спасать утопающих, оказывать им первую помощь, прыгать в воду с большой высоты, переправляться вплавь, плавать в одежде, легко ориентироваться в водной среде и находить оптимальный выход из аварийных ситуаций на воде.

Занятия ПП предполагают овладение техникой плавания на боку, брассом на спине, ныряния, погружения в воду с поверхности, передвижения под водой, плавания в усложненных условиях, помощи тонущему и пострадавшему. Обучение приемам ПП складывается из последовательного овладения их техникой путем выполнения специальных упражнений, направленных на формирование прочных навыков выполнения этих приемов.

К видам прикладного плавания можно отнести плавание способом на боку, брасс на спине, плавание под водой, плавание в усложненных условиях.

Плавание способом на боку может применяться при переправах, транспортировке грузов и утопающего. Прикладная ценность брасса на спине заключается в том, что пловец находится в очень удобном для дыхания и отдыха положении, а гребковые движения ногами позволяют создать большие тяговые усилия. Плавая этим способом, очень удобно оказывать помощь уставшему товарищу или транспортировать пострадавшего. Неудобство в применении брасса на спине заключается в том, что при этом тру-

дно орієнтуватися в просторі. Плавання під водою застосовується при підводній охоті, фотографуванні, доставанні предметів со дна, а також при спасенні утопаючих. Головна трудність при плаванні під водою – це тривале час затримки дихання.

Важкою задачею прикладного плавання є оволодіння навичками плавання в ускладнених умовах. Такими умовами можуть бути холодна вода, течія, хвилі, необхідність плавання в одязі, з предметами, з використанням індивідуальних спеціальних засобів, подручних плаваючих предметів і підсобних засобів, при судорогах і травмах.

Одним з важливих розділів ПП є оволодіння прийомами спасення утопаючих і надання їм першої доврачебної допомоги. Ці прийоми навчаються на спеціальних заняттях суворо під керівництвом досвідчених викладачів. Насамперед, займаючись знайомляться з технікою прийомів допомоги утопаючим в теорії. Після цього здійснюється їх практичне оволодіння. Воно проводиться в парах на суші, потім в воді (стоя на дні на мелковод'ї) і, нарешті, на глибокому місці. Закінчується оволодіння прийомами спасення утопаючих ситуаційною грою, в якій моделюється і проігрується ситуація допомоги тонути в воді і на суші.

В висновок хочеться ще раз відзначити, що в процесі занять плаванням можна добре зміцнити здоров'я, а також сформувати важливі навички, необхідні в майбутньому житті.

Науковий керівник – ст. викладач Васильєв В.П.

ОПТИМАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

**Шпилевой Е.Н., студент II курса факультета НТиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Современная дидактика физического совершенствования студентов во всех его формах немыслима без хорошо организованного информационного обеспечения. При этом его эффективность, в первую очередь, зависит от использования наиболее приемлемых и воспринимаемых преподавателями и студентами видов коммуникации.

Задачей нашего исследования было выяснить с помощью анкетирования студентов, какими видами коммуникаций они пользуются и в какой степени.

В результате опроса установлено, что для своего физкультурного и спортивного образования студенты пользуются следующими видами коммуникаций:

- компьютерной, через интернет;
- письменной (учебные пособия, методические разработки, рекомендации, указания, подготовленные преподавателями);
- устной (в процессе общения с преподавателями на занятиях и спортивных тренировках);
- научной (принимая участие в студенческих научных конференциях);
- массовой (через газеты, журналы, радио, телевидение);
- другими видами.

Как нам удалось выяснить, наибольшее количество полезной информации по личной физической культуре (30,56 %) студенты получают через компьютерную коммуникацию;

25,16 % – через письмєнную коммунікацію (учебники, учебные пособия, методические разработки, рекомендації, указання, підготовлені преподавателями); 20,23 % – через уснєную (лекції, бесєди, розговори с родителями и т.д.), 15,17 % – через массовую коммунікацію (спортивные телепередачи, радиорепортажи, реже через чтение спортивных газет и журналов); 5,34 % – через научную, принимая участие в студенческих научных конференциях, и 6,53 % – через другие виды коммунікації (участие в спортивных соревнованиях, рекреационных мероприятиях и т.д.).

Основываясь на этом, необходимо развивать на кафедре физического воспитания вуза основные виды коммунікації.

Очень важно создать на кафедре компьютерный банк данных научных и методических материалов и предоставить возможность студентам пользоваться им.

Полезно было бы собрать на кафедре библиотеку новейшей специальной литературы по физическому воспитанию студентов.

Можно рекомендовать также создание специальных физкультурных и спортивных кафедральных сайтов, компьютерных библиотек с методическими материалами, издание текстов лекций, методических разработок, рекомендаций.

Большое значение для физического образования может иметь практика регулярных студенческих научно-практических конференций по проблеме физического воспитания.

Полезным было бы организовать выпуск доступных видеофильмов с описанием самостоятельных занятий, системами физических упражнений и видами спорта, вызывающими интерес у молодежи, а также регулярное освещение спортивных достижений студентов-спортсменов академии в вузовской газете.

Научный руководитель – ст. преподаватель Яготин Р.С.

СЫРОЕДЕНИЕ КАК ВАРИАНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗДОРОВОЙ ЖИЗНИ

**Яцюк К., студентка II курса факультета ИТПРОиТБ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Система питания, при которой полностью исключается употребление пищи, подвергнувшейся тепловой обработке («сыроедение»), относится к дискуссионным способам обеспечения полноценной и здоровой жизни. А основным аргументом в пользу сыроедения, в том числе – временного и умеренного, является стремление сохранить пищевую и биологическую ценность употребляемых продуктов, так как в пищевой цепочке человека не должны фигурировать, по мнению сыроедов, поджаренная и вареная пища, естественным образом отсутствующие в дикой природе. Сушеная пища без добавления соли и приправ, растительные масла холодного отжима приравниваются, с точки зрения сыроедов, к сырой пище, то есть вполне допускаются к употреблению при соблюдении даже строгого сыроедения. Крупы можно употреблять пророщенными путем замачивания семян в воде на срок около суток и затем выдерживания во влажной воздушной среде от одних до нескольких суток. К учению сыроедов относятся и определенные правила приема пищи: есть надо медленно, тщательно пережевывая пищу,

перекусывать между приемами пищи – вредно, а кушать следует три раза в день: один раз – основательно, и еще два раза – понемногу.

Выделяют четыре основных варианта пищевых рационов сторонников сыроедения. (1) Потребление свежих сырых или высушенных на воздухе фруктов, ягод, овощей, а также их соков, орехов, сырых семян масличных и других растений, проросшего зерна, растительных масел, натурального меда; допускается и употребление квашеных овощей. Напиток – только чистая сырая вода. Рацион первого типа близок к строго вегетарианскому питанию – веганству, от которого его отличает абсолютное исключение тепловой обработки продуктов при приготовлении пищи. (2) В основном, это самый строгий рацион сыроедения, так как из него исключают, по сравнению с первым рационом, цельные зерна и крупы, квашеные овощи и даже растительное масло. Такое питание называется фрукторицизмом, так как состоит только из свежих сырых фруктов и овощей. (3) К продуктам первого рациона сторонники этого позволяют себе добавить сырые яйца, домашнее сырое молоко и молокопродукты, простоквашу и другие кисломолочные напитки, отвергая молочные продукты промышленного производства. Это «всеядные сыроеды», которые, тем не менее, как и все остальные, не употребляют рыбу и мясо. А вот сторонники рациона (4) к третьему рациону добавляют еще и хлеб из цельного зерна, испеченный без применения дрожжей.

Стремление вести именно здоровый образ жизни, не страдать от ожирения и колитов, всегда быть бодрыми и эстетически приятными – эти аргументы сыроедцев заслуживают уважения. Как и предлагаемые ими правила приема пищи, большое внимание к употреблению достаточного количества клетчатки и т.д. Периодическое сыроедение рекомендуется в виде «разгрузочных дней» практически для всех здоровых людей. Однако, вызывает сомнение возможность такого варианта питания и обеспечения здорового образа жизни в условиях современности. Ведь здоровье, по определению Всемирной организации здравоохранения, – это состояние физического, психического и социального благополучия, а не только отсутствие болезней, в том числе – ожирения, колитов, инфаркта миокарда, язвы желудка и т.д. То есть, болезней, социальный фактор в развитии которых уже никем не оспаривается. Вместе с тем, здоровые люди имеют самые разные предпочтения, и сыроедение – не самое плохое из них.

Научный руководитель – д-р мед. наук, профессор Стрикаленко Т.В.

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ХЛІБНИХ ВИРОБІВ НА ЗЕРНОВІЙ ОСНОВІ

Іванова Г.С., канд. техн. наук, асистент кафедри ТХКМВіХ,
Гоппов О.К., студент ОКР «Магістр» факультету ТЗХКВКіБ
Одеська національна академія харчових технологій

Вчені всього світу займаються питанням розробки харчових продуктів щоденного споживання «нового покоління» на основі використання інгредієнтів функціонального призначення. До таких виробів можна віднести зернові хлібні вироби, які, завдяки збереженню всіх корисних складових сировини, характеризуються високим вмістом дефіцитних в раціоні людини харчових волокон. Незважаючи на високу харчову цінність, якість таких продуктів поступається виробам із сортового борошна. Враховуючи, що важливим критерієм для споживачів, який обумовлює попит на продукцію, є її сенсорні характеристики метою представленої роботи було підвищення якості хліба та галет на зерновій основі за рахунок визначення раціонального рецептурного співвідношення компонентів зернових сумішей, розробки технологічних рішень. В якості компонентів сумішей використовували борошно з крихт пшеничних і вівсяних пластівців, кунжут подрібнений.

На основі проведених досліджень встановлені раціональні умови підготовки зерна пшениці залежно від його якості, що забезпечить необхідне для отримання однорідної диспергированої маси зниження міцності зернівки, а використання водних настоїв імбиру та коріандру при його замочуванні сприяло зниженню розвитку мікроорганізмів на поверхні зерна. Для підвищення якості виробів зі слабкої пшениці запропоновано застосування вологотеплової обробки частини зерна, що дозволяє регулювати біотехнологічні і стабілізувати структурно-механічні властивості зернового тіста. Результати досліджень впливу компонентів зернової суміші на якість хліба при використанні сильного зерна пшениці показали, що при вмісті у складі сумішей 25 % борошна з крихти пластівців спостерігалось підвищення газотворення, стабілізація структурно-реологічних властивостей зернового тіста, що, в свою чергу, сприяло підвищенню пористості хліба на 4...8 %, питомого обсягу в 1,2...1,3 рази і поліпшенню його сенсорних характеристик. Додаткове внесення в зернову суміш кунжуту подрібненого сприяло підвищенню пористості хліба на 9 %, питомого обсягу в 1,6 рази порівняно з контролем і продовженню терміну збереження його свіжості. На основі порівняльної оцінки способів тістоприготування хліба на зернових сумішах встановлено, що для підвищення якості виробів у разі використання слабкого зерна бажано передбачати безопарний спосіб на молочній сироватці та безопарний прискорений на КМКЗ, а сильного зерна – також на густій опарі. Це сприяє підвищенню формостійкості виробів, пористості на 6...10 %, питомого об'єму в 1,4...1,7 рази порівняно з контролем. Розроблена технологія галет на основі зернових сумішей, які при певних життєвих ситуаціях здатні замінювати хліб і, завдяки тривалому терміну зберігання та низькій калорійності, користуються все більшою популярністю у споживачів. Приготування галет на основі сумішей з диспергованої зернової маси і борошна з крихти пластівців (пшеничних або вівсяних) при співвідношенні компонентів 50:50 сприяло підвищенню показників якості виробів – збільшенню здатності до намокання галет на 8,7...11,1 %, зниженню твердості на 16...18 %.

Таким чином, на основі комплексу теоретичних та експериментальних досліджень обґрунтовано раціональне співвідношення компонентів зернових сумішей та технологічні рішення, що дозволили підвищити якість хлібних виробів на зерновій основі, споживання яких задовольняє на 15...30 % добову потребу в харчових волокнах.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Макарова О.В.

НОВІ ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ ВІВСЯНИХ ПРОДУКТІВ

**Кустов І.О., аспірант, Ветров В.М., студент факультету ТЗХКВКІБ
Одеська національна академія харчових технологій**

Український ринок круп сьогодні являє собою великий асортимент традиційних класичних продуктів, які за своїми властивостями можна віднести до продуктів масового споживання. За останні 10...12 років в Україні з'явилися нові сучасно орієнтовані сорти зернових культур (наприклад голозерний овес та голозерний ячмінь), аналоги яких вже застосовуються у розвинених країнах для виробництва продуктів харчування високої якості. Однак, не зважаючи на високий потенціал та значний термін наявності цих культур, у на-

пій країні їх впровадження у будь-якій формі в українське круп'яне виробництво здійснено не було.

У ході проведення досліджень було здійснено визначення основних компонентів хімічного складу зерна голозерного вівса сорту «Саломон», вирощеного на території Кіровоградської області врожаїв 2011...2013 років. Показники хімічного складу визначали у відповідності до діючих методів та стандартів, які широко застосовуються у круп'яному виробництві.

Для необробленого зерна вівса вміст білка в середньому знаходиться на рівні характерним 10,0...11,0 %, для продуктів його переробки круп та пластівців притаманний більший вміст білка – 12,3 %. Досліджувані зразки голозерного вівса в порівнянні із опосередкованими значеннями для традиційного зерна та продуктів переробки характеризувалися більшим вмістом білка який знаходився у діапазоні 14,6...15,5 %.

Основною речовиною вуглеводного комплексу традиційного вівса є крохмаль, вміст якого в необробленому вівсі складає 53,7 %, в продуктах його переробки – 58,2...60,1 %. Результати хімічного складу голозерного вівса показали, що у вуглеводному комплексі досліджуваного зерна переважаючою речовиною також є крохмаль, вміст якого в залежності від року вирощування був у межах 58,5...61,1 %.

При переробленні традиційних сортів вівса технологічний процес включає складні механічні операції з обробки поверхні зерна, при здійсненні яких проходить часткове видалення поверхневих шарів зернівки, які вміщують β -глюкани. Завдяки чому, вміст цього компоненту зменшується майже вдвічі і в середньому становить 2,9...4,3 %. Досліджуване зерно голозерного вівса характеризувалося високим вмістом β -глюканів, який знаходився в діапазоні значень 6,86...7,05 %.

Зерно вівса, в порівнянні з іншими культурами, вміщує найбільшу кількість ліпідів. Середній вміст ліпідів у продовольчому зерні вівса складає близько 6,2 %. Продукти його переробки вміщують приблизно таку ж саму кількість ліпідів 6,0...6,2 %. Досліджуване зерно голозерного вівса за вмістом ліпідів знаходилося у межах значень, які характерні для традиційного зерна та продуктів його переробки 5,8...6,5 %.

Як правило вітаміни у зерні присутні у невеликій кількості. Наприклад вміст вітаміну B_1 в продовольчому зерні вівса в середньому складає 0,47 мг, у крупі близько 0,49 мг, пластівцях «Геркулес» 0,45 мг. Вміст вітаміну B_2 є значно меншим і складає 0,12 мг у необробленому зерні та 0,11 і 0,10 мг у крупі та пластівцях «Геркулес» відповідно. У залежності від року та умов вирощування у досліджуваному зерні відбувалася зміна вмісту вітаміну B_1 на рівні 0,55...0,57 мг/100 г, вітаміну B_2 – на рівні 0,13...0,18 мг/100 г.

Отримані значення хімічного складу досліджуваного зерна голозерного вівса дозволяють говорити про потенційну можливість вироблення вівсяних круп, пластівців та борошна з підвищеним вмістом білка, β -глюканів, вітамінів тобто більш корисних у порівнянні із традиційними продуктами, що сьогодні є дуже актуальним у сучасних тенденціях виробництва продуктів зі збалансованим хімічним складом.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Соц С.М.

ПЕЧЕНЬЕ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

Лучко Л.А., Кушнир Ю.Р., студенты V курса факультета ТЗХКИКиБ
Одесская национальная академия пищевых технологий

Здоровое питание – питание, которое обеспечивает рост, нормальное развитие и жизнедеятельность человека, способствующее укреплению его здоровья и профилактике заболеваний. Здоровое питание – неотъемлемая составляющая здорового образа жизни. Существует тесная взаимосвязь между здоровьем человека и составом его кишечной микрофлоры. В настоящее время в результате широкого внедрения в медицине антибиотикотерапии, активной в отношении не только патогенной, но и полезной микрофлоры, неблагоприятной экологической обстановки, социально-экономических условий, гиподинамии, уровня культуры, увеличения количества детей искусственного вскармливания отмечается снижение уровня бифидофлоры в кишечнике человека, что приводит к развитию патологических состояний, связанных с дисбактериозом.

Поэтому создание безопасных и качественных продуктов питания, улучшающих пищевой статус населения, является актуальной задачей для пищевой индустрии. Одно из ключевых направлений ее решения связано с разработкой и внедрением в структуру питания населения Украины различных видов функциональных пищевых продуктов, в том числе и кондитерских изделий.

Мучные изделия занимают значительный объем в общем выпуске кондитерской промышленности. Они отличаются большим разнообразием состава и свойств. Разработка изделий с направленным изменением химического состава, соответствующего потребностям организма человека, является одним из направлений в области здорового питания. Перспективным объектом обогащения являются принадлежащие к категории продукции регулярного потребления мучные изделия, потребительский спрос на которые постоянно увеличивается. К их числу относится сахарное печенье.

Для получения новых мучных изделий, обогащенных физиологически функциональными пищевыми ингредиентами, перспективным направлением является использование нетрадиционного сырья. В ОНАПТ на кафедре биотехнологии, консервированных продуктов и напитков разработана технология фракционирования отдельных компонентов клубней топинамбура, обладающих бифидогенными свойствами: водный экстракт из тонкоизмельченных клубней, препарат инулина; пищевые волокна из твердого нерастворимого осадка. В нашей работе использовали в качестве пребиотической добавки водный экстракт из клубней топинамбура и пищевые волокна из твердого нерастворимого осадка. Провели комплекс экспериментов по определению стадии внесения добавок, массовой доли водного экстракта и порошка из топинамбура. Установили влияние пребиотической добавки на свойства эмульсии, реологические и структурно-механические свойства сахарного теста и показатели качества печенья. Были разработаны рецептуры на новый вид печенья и составлена нормативно-техническая документация.

Таким образом, в результате проведенного комплексного исследования была усовершенствована рецептура сахарного печенья, обогащенного новыми видами пищевых волокон с пребиотическими свойствами, что позволит расширить не только ассортиментную линейку мучных кондитерских изделий, но и сырьевую базу для кондитерской промышленности.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Коркач А.В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТЛОЖЕННОЙ ВЫПЕЧКИ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Мальков Р.Ю., студент V курса факультета ТЗХКИКиБ
Одесская национальная академия пищевых технологий

Использование технологии отложенной выпечки в хлебопекарной промышленности как никогда актуальны. Из-за того, что стадия выпечки производится частично или вовсе отсутствует, используются энергосберегающие технологии. Изделия могут централизованно закупаться и храниться, при этом срок хранения зависит от типа применяемой технологии. Благодаря этому технологическому варианту можно получить за минимальное время свежую ароматную выпечку в точке продажи или потребления. Основными преимуществами такого продукта является его хрустящая корочка, слегка эластичный мякиш и «стильный» подрыв по месту надреза. На территории Украины данный сегмент рынка еще не получил широкого распространения, но здесь можно отметить большой потенциал для производителей хлебобулочных изделий. К технологии отложенной выпечки относится: приготовление готового к формованию замороженного теста, замороженных (готовых к расстойке и выпечке), частично выпеченных тестовых заготовок.

Руководствуясь тем, что необходимым для данной технологии является быстрое формирование клейковинного каркаса, нами был выбран белково-пшеничный хлеб, так как в его исходной рецептуре содержится 50 % муки и 50 % сырой клейковины. Благодаря достаточно большому содержанию клейковинных белков это достигается уже за половину необходимого для выпечки времени. Важно отметить, что данное изделие предназначено для диабетического питания, ведь в своем составе не содержит сахара, но содержит достаточно много белков.

Готовили полуфабрикаты согласно нормативной рецептуре. Выпечку проводили на 50 % и 70 % от необходимого времени. Довыпекание проводилось через 24 часа. За контроль было избрано изделие, которое выпекалось на все 100 %. Исследовали готовые полуфабрикаты по физико-химическим показателям.

Проанализировав полученные данные, сделали вывод, что все образцы характеризуются хорошей формоустойчивостью, но наблюдается снижение показателей пористости в образцах, выпеченных на 50 и 70 %, также незначительно возрастает их кислотность. Для производства белково-пшеничного хлеба можно использовать полуфабрикат, выпеченный на 50 %, ведь благодаря достаточно большому содержанию клейковинных белков в исходной рецептуре формирование каркаса готового изделия достигается на ранних стадиях выпечки, что позволяет значительно экономить на расходах электроэнергии.

Исследовали необходимость охлаждения недовыпеченных полуфабрикатов хлеба белково-пшеничного. Проводили микробиологические анализы полуфабриката, выпеченного на 50 % по следующим показателям: КМАФАнМ, выявление картофельной болезни, выявление плесени, качественный анализ дрожжей. В образце, который хранился при температуре +4...+6 °С, в сравнении с неохлажденными, наблюдается менее интенсивный рост на чашке и почти в 2 раза меньшее количество микроорганизмов на грамм.

Все это позволяет сделать вывод о целесообразности хранения недовыпеченных полуфабрикатов в условиях охлаждения. Поэтому внедрение такой технологии в производство при наличии ряда преимуществ целесообразно.

Научные руководители – канд. техн. наук, доцент Солоницкая И.В.,
канд. техн. наук, доцент Пшенишнюк Г.Ф.

МЮСЛІ – ОСНОВА ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ

**Могиланський М.О., інженер кафедри ТКІБ
Одеська національна академія харчових технологій**

Збалансоване харчування – одне з головних питань формування здорового способу життя у молоді. Такий вид продукції, як мюслі широко користується попитом у жіночої частини суспільства.

Мюслі були винайдені ще в 1900 році швейцарським лікарем для пацієнтів госпіталю, де фрукти та овочі були необхідною частиною здорового раціону. Основний компонент мюслів – це злаки. Для збагачення вітамінами у суміш додають сушені фрукти, ягоди, овочі, горіхи тощо. У будь-якому сорті мюслів є клітковина, необхідна для хорошого травлення. А також сухофрукти та горіхи – джерело корисних мікроелементів. Беручи до уваги багатий склад, можна зробити висновок про велику користь цього продукту. Унікальне поєднання так званих «швидких» і «повільних» вуглеводів дає можливість організму швидко відчувати насичення. З іншого ж боку, тривале переварювання допомагає відчувати насиченість довгий час.

Найчастіше у приготуванні суміші мюслів та дозуванні компонентів не дотримуються суворої рецептури. Виробники частіше керуються смаковими якостями мюслів, а не розраховують харчові показники суміші. Саме цей недолік впливає на розбалансованість рівня вітамінів, мінералів та інших корисних речовин організму, які дуже важливі для здорового росту молоді.

Залежно від того, яких компонентів у мюслях більше, змінюється їхня дія на організм. Мюслі, що містять велику кількість вівсяних або будь-яких інших пластівців, позитивно впливають на волосся, а також активізують жировий обмін. Мюслі з великим вмістом меду і сухофруктів містять величезну кількість вітамінів, яких так не вистачає організму в холодну пору року. Також слід звертати увагу і на процентне співвідношення основи і добавок. У дієтичному варіанті сухофруктів повинно бути не більше 20 – 25 %, ставка повинна робитися на злаки. Фрукти роблять мюслі особливо смачними, але дуже сильно збільшують калорійність продукту. Важливий інгредієнт мюслів – родзинки. Користь родзинок полягає в їхньому складі. Навіть одна родзинка є джерелом корисних для організму речовин. Мінеральні солі калію, магнію, марганцю, бору, хлору, фосфору, також органічні кислоти та великий набір вітамінів – А, С, В₁, В₂, В₅, В₆.

Знання хімічного складу і поживність кожного компонента – основа у складанні рецептів мюслів для будь-якого типу організму, як молоді так і організму, що має відхилення або захворювання травної системи.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Єгоров Б.В.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ АРОНІЇ ЧОРНОПІДНОЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБОПЕКАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

**Соколова Н.Ю., канд. техн. наук, Кожевнікова В.О., аспірант
Одеська національна академія харчових технологій**

У сучасних умовах конкуренції між виробниками випічки вирішальне значення має унікальна торговельна пропозиція, оскільки купити все обладнання для пекарні може практично кожен, а бізнес-схеми приблизно однакові для всіх. Кожне підприємство приваблює покупців по-своєму: для когось це різноманітність асортименту в цілому, а для когось наявність у мережі роздрібною торгівлі унікального продукту. Саме з цієї причини в останній час спостерігається тенденція до розширення асортименту національної випічки як з Заходу так і Сходу, на таких хлібобулочних виробках деякі, частіше, невеликі підприємства отримують можливість конкурувати і отримувати прибуток. Однак проблема полягає в тому, що міні-пекарні з хорошим асортиментом зараз не рідкість. Практично всі активні гравці цього ринку мають значний список пропозицій. У цій ситуації можна, не змінюючи докорінно свій асортимент та не закупаючи додаткове обладнання (що пов'язано з серйозними ризиками), додати оригінальності у вже існуючі рецептури. Одна з таких можливостей – виробництво кольорового хліба.

Простий шлях вирішення такої проблеми – це додавання у тісто харчових барвників, проте практична реалізація в Україні концепції здорового харчування, що є пріоритетним напрямом продовольчої політики індустріально розвинених країн ставить перед виробниками завдання разом із отриманням продукції високої якості ще й забезпечити її високу харчову цінність. Використання дикорослої сировини, як показали результати наших досліджень, може не тільки збагатити хімічний склад хлібних виробів, а й забезпечити оригінальне забарвлення м'якушки хліба.

Цінність аронії чорноплідної визначається високим вмістом у її плодах різних фізіологічно-активних речовин. Це переважно фенольні сполуки: антоціани, лейкоантоціани, катехіни, флавоноли, фенолокислоти тощо. Сумарний вміст названих сполук сягає 5-6 %. Чорноплідна горобина містить багатий природний комплекс вітамінів (Р, С, Е, К, В₁, В₂, В₆, бета-каротин), макро- і мікроелементів (бор, залізо, марганець, мідь, молібден, фтор), цукрів (глюкоза, сахароза, фруктоза), пектинових і дубильних речовин. Наприклад, у плодах цієї ягоди вітаміну Р міститься вдвічі більше, ніж у чорній смородині, та в 20 разів більше, ніж в апельсинах і яблуках. А вміст йоду в ягодах – в 4 рази вищий, ніж у суниці, агрусі й малині. Немає жодної ягоди з таким вмістом йоду.

При проведенні досліджень використовували порошок аронії чорноплідної та водний екстракт. Встановлено, що додавання її в кількості 5 % до маси борошна в тісті при використанні порошку та 60 % у вигляді екстракту дозволяє отримати м'якушку хліба приємного фіолетового кольору при цьому збільшувалась газоутримувальна здатність пшеничного борошна. Бродильна активність дріжджів за наявності екстрактів і подрібненої аронії зростала, як зростала й інтенсивність газоутворення в тісті. Кислотність пшеничного тіста при збільшенні концентрації екстракту пропорційно збільшувалась, що може свідчити як про інтенсифікацію мікробіологічних процесів в ньому, так і, можливо, забезпечувалась внесенням органічних кислот разом із екстрактами. Вивчення цього питання потребує більш глибоких досліджень.

Резюмуючи, можна констатувати, що використання аронії чорноплідної в технології хлібопекарського виробництва відкриває широкі можливості як при удосконаленні технологій виготовлення тіста, так і при моделюванні органолептичних показників хлібобулочних виробів.

ХАРАКТЕРИСТИКА ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЮ

Соц С.М., канд. техн. наук, доцент, Колесніченко С.В., інженер,
Кустов І.О., аспірант, Стоянова В.П., студент ОКР «Магістр»
факультету ТЗХКВКІБ

Одеська національна академія харчових технологій

За останні роки вчені-селекціонери вивели нові високопродуктивні зернові, які характеризуються підвищеною харчовою цінністю. Серед них можна виділити голозерні форми ячменю (*Hordeum vulgare* L. var. *nudum* Hook.f.). Вперше в Україні голозерний сорт ячменю було виведено на Носівській селекційно-дослідній станції. За результатами роботи вчених було зареєстровано сорт голозерного ячменю «Козацький», однак зазначений сорт призначений для використання на фуражні цілі. Виведенням продовольчих сортів голозерного ячменю займається Одеський селекційно-генетичний інститут. За останні роки на йо-

го базі під керівництвом д.б.н. О.І. Рибалки було виведено і передано на сортовипробування сучасні продовольчі сорти голозерного ячменю: «Ахіллес» і «Гладіатор»

У ході проведення досліджень було здійснено визначення основних компонентів хімічного складу зерна голозерного ячменю сорту «Ахіллес», вирощеного на території Одеської області врожаїв 2011...2013 років. Показники хімічного складу визначали у відповідності до діючих методів та стандартів, які широко застосовуються у круп'яному виробництві.

Для зерна ячменю продовольчого призначення вміст білку знаходиться на рівні 10,3 %, продукти його переробки крупи перлові та ячмінні містять меншу кількість білку у своєму складі 9,3 та 10,0 % відповідно. У досліджуваному сорту голозерного ячменю середній вміст білка знаходиться у межах 15,2...15,8 %.

Основною речовиною є крохмаль, вміст якого у необробленому зерні становить 54,6 %. Продукти переробки ячменю характеризуються більшим вмістом крохмалю в порівнянні з необробленим зерном: 65,7 та 63,8 % для круп перлових та ячневих відповідно. Середній вміст крохмалю в досліджуваному зерні знаходився на рівні 58,4...60,5 %.

Серед інших традиційних для нашої країни зернових культур, які мають у своєму складі β-глюкани, ячмінь характеризується найбільшим його вмістом, який складає 4,00...7,00 %. У ході досліджень голозерного ячменю було встановлено, що вміст β-глюканів у зерні знаходився на рівні 7,12...7,39 %.

Вміст клітковини у зерні є важливим фактором, який визначає процеси його переробки та якість готових продуктів. В середньому продовольче зерно ячменю вміщує майже вдвічі більшу кількість клітковини (14,5 %) в порівнянні із перловою (7,8 %) та ячевою (8,1 %) крупою. Для досліджуваного сорту ячменю вміст клітковини знаходився у межах значень 10,3...11,7 %.

Продовольче зерно ячменю в середньому вміщує 2,4 % ліпідів, тоді як продукти його переробки характеризуються меншим їх вмістом: 1,1 та 1,3 % для круп перлових та ячних відповідно. Досліджуване зерно голозерного ячменю, в порівнянні із зерном продовольчого призначення, вміщувало більшу кількість ліпідів, вміст яких знаходився на рівні 2,1...2,8 %.

Середній вміст зольних елементів у традиційному ячмені продовольчого призначення знаходиться на рівні 2,4 %. У процесі складних операцій із механічної обробки зерна з поверхні зерна видаляється значна кількість мінеральних речовин, на що вказує їх вміст у крупі перловій (0,9 %) та ячній (1,2 %). Для досліджуваного зерна голозерного ячменю вміст мінеральних речовин знаходився на рівні 2,30...2,62 %.

Отримані дані хімічного складу свідчать, що досліджуване зерно голозерного ячменю є цінною культурою для харчової промисловості, при переробці якої можливо отримувати високоякісні продукти харчування.

ВПЛИВ БОРОШНА РОЗТОРОПШІ НА ЯКІСТЬ ПШЕНИЧНОГО ХЛІБА

Тортіка Н.М., ст. викладач ОТК, пошукач кафедри ТХКМВіХ,
Олішук О.О., студентка V курсу факультету ТЗХКВКіБ
Одеська національна академія харчових технологій

Хлібопекарська галузь займає особливе місце в економічній системі України. Від ефективності її функціонування залежить найважливіша характеристика рівня життя населення – стан продовольчого забезпечення. В асортименті хлібобулочних виробів України обмаль таких, що мають оздоровче призначення для попередження різних захворювань, підвищення захисних функцій організму від впливу негативних факторів. Це свідчить про необхідність розширення асортименту виробів підвищеної харчової цінності, дієтичного і профілактичного призначення.

Метою роботи є вивчення впливу борошна розторопші, яке додавали у кількості 5,0; 7,5; 10 % від маси пшеничного борошна, на хід технологічного процесу та якість хліба. В насінні розторопші знаходиться більше двохсот різних компонентів, які обумовлюють оздоровчий ефект на організм людини, – це макро- і мікроелементи, унікальна за своїми цілющими властивостями речовина силімарин, вітаміни D, A, E, F, K і особливо корисні для нервової системи вітаміни групи B. Продукти переробки розторопші є прекрасними регуляторами гормонів і білків та характеризуються жовчогінними, холеретичними і гепатопротекторними властивостями.

Аналіз наявних досліджень показав, що груба текстура шроту розторопші дещо обмежує можливості його використання у виробництві хлібобулочних виробів, а додавання олії розторопші підвищує собівартість виробу, що в нинішніх умовах економіки недоцільно. Тому серед продуктів її переробки обрали саме борошно розторопші, адже внесення його у суміші з пшеничним є одним із найбільш простих та технологічних способів його використання у хлібопекарській промисловості.

Встановлено, що борошно розторопші не чинило помітного впливу на кількість сирової клейковини в пшеничному борошні, але збільшилась її розтяжність і підвищились показники приладу ИДК. Можемо зазначити, що внесення борошна розторопші не уповільнює процес бродіння та дозрівання тіста, при цьому більш інтенсивно збільшується кислотність напівфабрикатів порівняно з контрольним зразком.

Вивчення впливу масової частки борошна розторопші на якість хліба проводили за органолептичними та фізико-хімічними показниками. Зразки з додаванням борошна розторопші до 7,5 % мали характерні, але приємні смак і аромат, спостерігалось збільшення об'єму хліба, а при внесенні 10 % – об'єм виробів зменшується, на поверхні з'являються невеликі тріщини. Відмінною особливістю виробів з борошном розторопші був їх колір – м'якушка набувала сірого забарвлення, тому при виробництві такого хліба доцільно використовувати пшеничне борошно нижчих сортів.

Аналізуючи вплив борошна розторопші на мікробіологічні показники хлібобулочних виробів, можемо зробити висновок, що його використання здатне стримувати розвиток картопляної хвороби хліба. Енергетична цінність виробів з борошном розторопші внаслідок підвищення в них масової частки жиру збільшилася приблизно на 16 ккал.

Проведені дослідження показали доцільність використання борошна розторопші при виробництві хлібобулочних виробів для вдосконалення структури їх асортименту та створення продукції лікувально-профілактичного й оздоровчого призначення.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Макарова О.В.

КАПУСТЯНИЙ СІК – ЦІННИЙ ДІЄТИЧНИЙ ТА ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИЙ ПРОДУКТ

Магарь С.А., студентка ОКР «Магістр» факультету ТВКШІТ
Одеська національна академія харчових технологій

Щоденне вживання овочевих, фруктових та ягідних соків – запорука здоров'я та довголіття. Вони активізують захисну силу організму, попереджають багато захворювань і значно підвищують імунітет.

Серед овочевих соків особливе значення має сік з білокачанної капусти, тому що він є джерелом вітамінів: А, В₁, В₂, В₃, В₆, С, К, Р, U. Особливо цінним вітамінним компонентом білокачанної капусти є вітамін U, що має противиразковий ефект і не тільки попереджає виникнення виразки шлунка й дванадцятипалої кишки, але також здатнийвилікувати це захворювання. Містить капуста́ний сік і мінеральні речовини: калій, фосфор, марганець, кальцій, залізо, мідь, йод і магній. Крім цього, в капуста́ному соці присутня тертронова кислота, що уповільнює процес перетворення вуглеводів у жир, тому сік капусти є найкращим помічником у боротьбі із зайвою вагою. На жаль, тертронова кислота руйнується при тепловій обробці, тому з метою схуднення капуста́ний сік краще вживати або в сирому, або у ферментованому вигляді.

Складний комплекс різноманітних біологічно активних сполук капуста́ного соку дозволяє вважати його цінним дієтичним та лікувально-профілактичним продуктом. Його рекомендується вживати як додатковий засіб у комплексній терапії захворювань шлунково-кишкового тракту, порушень обміну речовин та ін. Вкрай важливі антиоксидантні властивості білокачанної капусти, що запобігають виникненню і розвитку порушень кровообігу, емфіземи легенів, запальних процесів та ін.

Метою роботи є отримання капуста́ного соку за допомогою мацерації мезги, тобто використання ферментів для збільшення виходу соку шляхом розрідження структури клітинних стінок капусти. За допомогою цього методу можна весь плід переробити ферментним шляхом спочатку в сік із м'якоттю, а потім в освітлений сік.

Для збільшення виходу соку використовуються ферментні комплекси, що містять протеолітичні, пектолітичні, геміцелюлозні і целюлозні складові. Джерелом ферментних комплексів є солод ячменю. Ферменти рослинного походження, що містяться в солоді ячменю, підвищують соковіддачу сировини на 15...20 %, а також збагачують готовий продукт пектиновими речовинами. Цитолітичні ферменти солодової сировини володіють ксиланазною, арабіназною, галактазною та ін. активними компонентами, завдяки чому розщеплюють глікозидні зв'язки між полігалактуроновою кислотою та непектиновими полісахаридами. Їхнє використання дозволяє усунути негативну дію водорозчинних геміцелюлоз. Найбільш висока активність даного мацеровального комплексу ферментів при пророщуванні зерна. У процесі пророщування максимум активності β-глюканаз і целобіаз досягається на 5...8 добу пророщування. Мацеровальний комплекс пророщеного зерна сприяє швидкому розпаду водорозчинних геміцелюлоз клітинної стінки, внаслідок чого вилучаються пектинові речовини і додаткова кількість соку із капуста́ної мезги.

Отже, застосування ячмінного солоду для мацерації капуста́ної мезги є ефективним.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Палвапова Г.І.

Збірник матеріалів VII Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених та студентів з міжнародною участю

«Проблеми формування здорового способу життя у молоді» 4-5 листопада 2014 р. 129

ОТРИМАННЯ КОМПЛЕКСУ БЕТАНІН – ГІДРОЛІЗАТ ГЕМЦЕЛЮЛОЗ

Нікітіна О.В., мол. наук. співроб. ПНДІ,
Буйлук А.О., студент ОКР «Магістр» факультету ТВКПіТ
Одеська національна академія харчових технологій

Сьогодні час харчова цінність продуктів харчування включає характеристику їх сенсорних властивостей. Зовнішній вигляд продуктів, що пропонується покупцеві, має бути привабливим, колір є чи не найважливішою складовою, яка одразу привертає увагу споживача. Слід також зауважити, що неприродне забарвлення негативно впливає на апетит і процеси травлення їжі. Зазначене вище має особливе значення, коли мова йде про функціональні продукти харчування.

Барвники, які використовують при виготовленні харчових продуктів, поділяють на натуральні, ідентичні натуральним і синтетичні. Найбільш привабливим є використання натуральних барвників, оскільки вони не тільки безпечні для здоров'я людини (за умови екологічної чистоти природної сировини, з якої їх вилучають), але й корисні завдяки як біологічній активності самих пігментів, так і деяких супутніх речовин. Але істотним недоліком природних харчових барвників є нестабільність кольору при зберіганні, зміні значення рН середовища при введенні до складу різних харчових систем, сонячному освітленні, нагріванні тощо.

Метою дослідження була стабілізація бетаніну, що міститься у соку буряка, шляхом його комплексоутворення з гемцелюлозами.

Гемцелюлози вилучали із кукурудзяних початків лужною екстракцією з подальшим підкисленням екстракту і осадженням полісахаридного комплексу етанолом. Загальна масова частка вуглеводів у його складі сягала 93,3 %, домішки білкових речовин становили 2,8 %, мінеральних сполук – 2,3 %. Було проведено кислотний гідроліз вуглеводного комплексу з подальшим дослідженням моносахаридного складу його гідролізату методом хроматографії. Встановлено, що його домінуючим компонентом є глюкоуроноксилан. Але отриманий полісахаридний комплекс лише частково розчинявся у воді. Тому було підібрано умови проведення його обмеженого гідролізу ферментним препаратом, якому притаманна ксиланазна активність. Було показано, що при масовому співвідношенні фермент: субстрат 1:250 і тривалості процесу понад 3 годин можна отримати повністю розчинні у воді продукти часткової деполімеризації полісахаридів.

На наступному етапі було вивчено вплив умов взаємодії між гідролізатом гемцелюлоз і бетаніном, що міститься у складі соку буряка, на вихід бетанін-вуглеводного комплексу. Для контролю ступеня зв'язування барвника зазначені рідини змішували і до отриманої суміші додавали етанол. За цих умов відбувалося осадження полісахаридної складової разом із частиною бетаніну, що вступила з нею до взаємодії. Порівнюючи кількість вихідного бетаніну і бетаніну, що зв'язався з вуглеводною складовою, розраховували ступінь його включення до складу комплексу.

Було досліджено вплив таких факторів як концентрація соку і полісахаридної складової, їх масове співвідношення, послідовність змішування рідин, температури процесу на повноту зв'язування бетаніну вуглеводною складовою. Підібрано умови, за яких гідролізатом гемцелюлоз зв'язується понад 63 % бетаніну, що міститься у складі соку.

Показано, що стійкість бетаніну у складі комплексу у порівнянні з вільним бетаніном підвищується на 11-19 %. Сік буряка, що містить бетанін-геміцеллозний комплекс доцільно вводити до складу соків, безалкогольних напоїв.

Науковий керівник – канд. хім. наук, доцент Озоліна С.О.

ПРИМЕНЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКОЙ КОНВЕРСИИ САХАРОВ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ФРУКТОВО-ЯГОДНЫХ СИРОПОВ

**Лозовская Т.С., канд. техн. наук, ст. преподаватель кафедры ТВиЭ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Сахарный диабет – наиболее часто встречающееся хроническое заболевание эндокринной системы. Причинами этой патологии могут быть: ожирение, недостаточная физическая активность, усугубляющая ожирение; неправильное питание с большим количеством жиров и простых углеводов; генетическая предрасположенность и др.

По статистике диабет находится на третьем месте после рака и заболеваний сердечно-сосудистой системы. Специалисты Международной федерации диабета прогнозируют, что к 2025 г. количество больных сахарным диабетом увеличится вдвое, а к 2030 г. этот диагноз будет установлен у 500 миллионов человек.

Сахарный диабет является серьезной проблемой и для Украины. Число больных в нашей стране неуклонно растет. В 2012 году было зарегистрировано более 1,3 млн. больных сахарным диабетом, 8 тыс. из которых – дети.

Профилактику диабета необходимо начинать как можно раньше. Взрослый человек должен самостоятельно следить за условиями своей жизни, привычками, питанием. Одним из способов профилактики данного заболевания может быть снижение употребления инсулинзависимых углеводов, например, глюкозы.

В настоящее время фруктово-ягодные сиропы – продукты массового потребления. Их используют как для приготовления напитков, коктейлей и других продуктов в домашних условиях, так и в различных отраслях пищевой промышленности для производства широкого ассортимента продуктов питания. Согласно традиционной технологии сиропы производят с использованием сахарозы. С целью обеспечения продолжительной микробиальной стойкости сиропы стерилизуют при температуре 123-127 °С в течение 10-20 мин. Такая продолжительная высокотемпературная обработка приводит

к ухудшению органолептических показателей, к образованию акриламида, к снижению пищевой ценности. Ассортимент высококачественных сиропов с лечебно-профилактическими свойствами ограничен.

Цель исследования – обоснование и разработка способа биохимической конверсии сахаров фруктово-ягодных соков, используемых для производства сиропов лечебно-профилактического назначения.

Для исследований использовали ягоды черной смородины. Ягоды дробили на валковой дробилке, мезгу кондиционировали до оптимальных показателей по титруемой кислотности и сахару. С целью инактивации нативных ферментов мезгу прогревали; вносили ферментный препарат; задавали активные сухие дрожжи (АСД) вида *Saccharomyces cerevisiae* из расчета, подкормку для дрожжей и ферментировали. В процессе ферментации мезги следили за кинетикой сахаров и этилового спирта.

На основе ранее проводимого комплекса исследований нами была научно обоснована и разработана технология производства фруктово-ягодных сиропов, микробиальная стойкость которых обеспечивается пищевыми осмотически деятельными ингредиентами (сахароза, органические кислоты, этиловый спирт). Отличительными признаками разработанной технологии является отсутствие тепловой обработки и консервантов для обеспечения микробиальной стабильности, снижение энергетических затрат, сокращение технологического цикла, повышение качества.

Согласно научно обоснованному составу были приготовлены опытные образцы сиропов на основе ферментированного сока ягод черной смородины. Для сопоставительной оценки значений показателей качества в процессе хранения для приготовления сиропов использовали различные сахара (фруктоза, сорбит, глюкоза, сахароза). Показатели качества опытных образцов сиропов приведены в табл. 1.

Анализ данных, представленных в табл. 1, показывает, что наибольшие потери (25 %) фенольных соединений, в том числе красящих, за 6 месяцев хранения произошли в сиропе на основе сорбита. Наиболее стойким оказался сироп на сахарозе, но в данном случае следует отметить увеличение концентрации полимерных форм фенольных соединений на 25 %.

Технология сиропов, производимых с использованием биохимической конверсии углеводов, предусматривает дробление свежесобранного фруктово-ягодного сырья, внесение ферментного препарата (после инактивации нативных ферментов), добавление сахарозы до кондиционной сахаристости, внесение дрожжей рода *Saccharomyces*, ферментацию мезги, прессование мезги, отделение сока, добавление к ферментированному соку инсулиннезависимых сахаров.

Таблица 1 – Показатели качества сиропов на основе ферментированного сока ягод черной смородины

Наименование	Массовая концентрация, мг/дм ³									
	фенольных соединений						красящих соединений		витамина С	
	общая		мономеры		полимеры					
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Сироп с фруктозой	2650,0	2000,0	2200,0	1500,0	450,0	500,0	1164,0	748,0	184,0	88,0
Сироп с сорбитом	2650,0	1980,0	2150,0	1400,0	500,0	580,0	1164,0	677,0	184,0	96,0
Сироп с глюкозой	2650,0	2320,0	2300,0	1880,0	350,0	440,0	1164,0	798,0	184,0	110,0
Сироп с сахарозой	2650,0	2600,0	2350,0	2000,0	250,0	650,0	1164,0	822,0	184,0	108,0

Таблица 1 – Показатели качества сиропов на основе ферментированного сока ягод черной смородины (продолжение)

Наименование	Массовая доля титруемых кислот, %		Активная кислотность, ед. рН		ОВ-потенциал, ед. Eh		Массовая доля сахаров, %
	1	2	1	2	1	2	
Сироп с фруктозой	1,5	1,5	2,9	2,9	167,0	167,0	50,0
Сироп с сорбитом	1,5	1,5	2,9	2,9	167,0	167,0	50,0
Сироп с глюкозой	1,5	1,5	2,9	2,9	167,0	167,0	50,0
Сироп с сахарозой	1,5	1,5	2,9	2,9	167,0	167,0	50,0

Примечание. «1» – свежеприготовленный сироп, «2» – сироп после 6-ти месяцев хранения.

Разработанный способ позволяет производить сиропы с высокой концентрацией фенольных, в том числе красящих соединений, обуславливающих лечебно-профилактические свойства. Биохимическая конверсия инсулинзависимых сахаров, использование инсулиннезависимых сахаров позволяет рекомендовать сиропы для профилактики и лечения сахарного диабета.

Научный руководитель – д-р тех. наук, ст. науч. сотр. Осипова Л.А.

КАВОВИЙ ШЛАМ ЯК ДЖЕРЕЛО ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ

**Чорна О.О., студентка II курсу факультету ТВКПТ
Одеська національна академія харчових технологій**

Здоровий спосіб життя обов'язково передбачає правильне – раціональне, збалансоване – харчування. У наш час здорове харчування все більше стає профілактично спрямованим, допомагаючи людині зберегти гарне самопочуття, високу працездатність, подовжити повноцінне життя і нормальне функціонування всіх систем організму. Зараз більшість продуктів функціонального харчування відносять до категорії фізіологічно функціональних, які містять біологічно активні речовини та функціональні інгредієнти. До функціональних інгредієнтів відносять не тільки вітаміни, мінерали, незамінні амінокислоти, але й речовини вуглеводної природи – не засвоювані олігосахариди, а також полісахариди, що формують комплекс харчових волокон.

Ресурсозберігаючі технології передбачають комплексну переробку харчової сировини, безвідходні виробництва та використання цінних біологічно активних речовин і фізіологічно функціональних компонентів. Одним із перспективних джерел таких компонентів є відходи виробництва розчинної кави – кавовий шлам. У процесі виробництва розчинної кави шлам становить 60 ... 65 % вихідної сировини. На 1 т готової продукції припадає 1,5 ... 2,0 т шламу. Відповідно шламу в Україні щорічно утворюється близько 1,5 ... 2,0 тис. т. Не утилізовані відходи надають несприятливу дію на навколишнє середовище і створюють екологічно небезпечну ситуацію.

Існують декілька шляхів утилізації шламу, в тому числі – з вилученням корисних компонентів, які залишаються в ньому. Найбільшу увагу приділяють ліпідній фракції – «кавове масло» містить цінні жирні кислоти, які можуть виступати функціональними інгредієнтами. Кавове масло завдяки вмісту дітерпенів кафеолу і кафестола ста-

новить інтерес для фармацевтичної промисловості як протизапальний і онкопротекторний засіб

Нами було виконано дослідження хімічного складу відходів виробництва розчинної кави – кавового шламу з метою вилучення домінуючих полісахаридів.

Встановлено, що кавовий шлам містить 93 % сухих речовин, з яких 15 % припадає на ліпіди, близько 13 % складають легкогідролізовані вуглеводи і більше ніж 60 % – целюлоза. Моносахаридний склад легкогідролізованих геміцелюлоз визначали методом паперової розподільної хроматографії; знайдено: маннозу, глюкозу та галактозу. Співвідношення манно за: галактоза:глюкоза склало 8:1:1. Ці дані відповідають літературним джерелам, у яких згадуються глюкогалактоманани як домінуючі вуглеводні кавових зерен.

Застосування галактомананів у харчових технологіях засновано на їх властивостях утворювати в'язкі водні розчини, взаємодіяти з іншими полісахаридами з проявом синергичного ефекту при формуванні гелів різної текстури, здатності регулювати процес синерезису. Тому далі стоїть задача виділити полісахариди з кавового шламу, дослідити їх властивості та дати обґрунтування їх застосування у харчових продуктах.

Також важливим є напрям отримання олігосахаридів шляхом часткового гідролізу високомолекулярних полісахаридів, які можна вилучити з шламу. Низькомолекулярні продукти гідролізу можуть мати фізіологічно значущий вплив на організм людини і використовуватись як функціональні інгредієнти.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Антіпіна О.О.

ПРОЛОНГИРОВАННОЕ ДЕЙСТВИЕ ЛИПОСОМАЛЬНЫХ ФЕРМЕНТОВ ВО ВРЕМЯ СОЗРЕВАНИЯ СЫРОВ

**Винкерт Д.Я., аспирант факультета ТВКПиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

В настоящее время внимание многих исследователей привлекают липосомальные формы ферментных препаратов и возможность их использования в пищевой про-

мышленности. Липосомы являются удобным и эффективным наноконтейнером для физиологически активных веществ, лекарственных препаратов. Они биосовместимы, не вызывают аллергических и других реакций. Включение ферментного препарата в состав липосом позволяет сохранить его активность за счет снижения действия факторов окружающей среды, изменить характер распределения в пищевой системе и обеспечить его пролонгированное действие.

Пищевая промышленность обладает огромным потенциалом для применения липосомной технологии, в том числе при производстве твердых сыров для ускорения их созревания.

Ускорение созревания сыров имеет большое экономическое значение. Интенсифицировать этот процесс можно путем увеличения скорости протекания протеолитических и липолитических процессов за счет увеличения массовой концентрации фермента в среде. Однако при добавлении ферментов к молоку в процессе производства сыра и ферменты и продукты реакции теряются с сывороткой, что снижает выход готовой продукции. Добавление непосредственно в створоженную массу ведет к понижению протеолитической активности фермента, быстрому воздействию его на молочные компоненты и преждевременным изменениям вкусовых качеств сыра.

Для преодоления таких последствий нами проведены исследования по использованию липосомальных форм ферментных препаратов (микрокапсулированных в мультиламеллярные липосомы) в производстве твердого сыра голландской группы.

Материалом для получения липосомальной формы фермента выбран соевый лецитин фирмы «NEW SPIRET NATURALS INC», США, ферментные препараты: бактериальная протеиназа «Протолад» и сычужный – Naturen® Stamix 1150 NB.

Мультиламеллярные загруженные ферментом липосомы были приготовлены методом дегидратации/регидратации. Свежеприготовленная эмульсия, представляющая собой смесь липосом размером от 50 до 300 нм с отсутствием конгломератов, была введена в пастеризованное молоко жирностью 3,0 % при температуре (32 ± 2) °С.

Процесс созревания сыра оценивали по превращению казеина (методом электрофореза в полиакриламидном геле), скорости протеолиза по накоплению аминокислот, а также изменению физико-химических и органолептических показателей.

Оценку равномерности распределения липосом по массе, степень разрушения их бислоев оценивали электронной микроскопией.

Показано, что используемые липосомальные формы легко и равномерно распределяются по массе, обладают пролонгированным действием, что подтверждается скоростью накопления аминокислот и отсутствием горечи в готовом продукте. Использование липосом позволило сохранить до 72 % фермента, тогда как нелипосомальной его формы – 24 %. После 40 суток созревания сыр с использованием липосомального фермента был эквивалентен по срокам протеолиза 60-ти суточному созреванию в контрольном образце и обладал улучшенными органолептическими свойствами, товарным видом, более физиологичный за счет фосфолипидного комплекса.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Капрельянц Л.В.

Научный консультант – канд. техн. наук, доцент Величко Т.А.

ОЦІНКА ЯКОСТІ ПРЯНО-ОЛІЙНИХ СУМІШЕЙ

Дец Н.О., канд. техн. наук, доцент,
Міщенко М.О., студент ОКР «Магістр» факультету ТтаЕХПтаПКЗ
Одеська національна академія харчових технологій

Однією з причин зниження якості харчових продуктів є розвиток у них мікробіоти, яка здатна за певних умов зіпсувати харчові продукти. У продуктах, при виробництві яких антисептики не використовуються, наприклад, кулінарних, мікроорганізми, у тому числі збудники псування, здатні розмножуватися і накопичуватися протягом встановленого періоду зберігання, що може викликати зниження їхньої якості. У зв'язку з цим пошук нових способів інгібування збудників псування є актуальним.

Метою роботи була оцінка санітарних показників якості пряно-ароматичної сировини та її пряно-олійних сумішей, отриманих з використанням чорного перцю, коріандру, кардамону, часнику, базиліку духмяного, лавра благородного та нерафінованої соняшникової олії.

Пряно-олійні суміші отримували з різним співвідношенням прянощів та нерафінованої соняшникової олії шляхом екстрагування з наступним настоюванням при кімнатній температурі не більше 6 год. Контрольним зразком була нерафінована соняшникова олія без пряної сировини.

При концентрації пряно-ароматичної сировини в кількості до 2,0 % антибіотичний ефект пряно-олійних сумішей не виражений або виражений незначно. Кількість МАФАНМ в олійних сумішах практично збігається з кількістю в сировині, окрім сумішей із часником. При збільшенні вмісту кардамону, коріандру, лавра благородного та базиліку в сумішах є наявний ефект стабілізації росту мікроорганізмів та значне зниження їхньої кількості при вмісті прянощів 4,0 % та більше. Це пов'язано з тим, що жиророзчинні компоненти, що екстрагуються в пряно-олійних сумішах, володіють антибіотичними та антисептичними властивостями по відношенню до мікроорганізмів, що потрапляють у суміш разом із сировиною. Ступінь зниження кількості мікроорганізмів різний і залежить від виду пряно-ароматичної сировини та від жиророзчинних компонентів, що з неї екстрагуються.

При екстрагуванні пряно-ароматичної сировини в нерафінованій соняшниковій олії отримані пряно-олійні суміші володіють антибіотичною активністю, які можна використовувати для отримання функціональних рослинних олій та у виробництві харчових продуктів, за умови введення коріандру, кардамону та базиліку у кількості від 4,0 %, часнику – від 2,0 %, лавра благородного – від 6,0 %. Встановлено, що чорний перець не впливає на мікробіологічні показники пряно-олійних сумішей.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Єгоров Б.В.

ВИКОРИСТАННЯ ЕФІРНИХ ОЛІЙ У ЗДОРОВОМУ ХАРЧУВАННІ ЛЮДИНИ

**Куренкова О.О., асистент кафедри ТМЖіПКЗ
Одеська національна академія харчових технологій**

Ефірними оліями прийнято називати суміші летких, ароматних речовин, що утворюються в рослинах. Головною складовою частиною ефірних олій є терпени і їхні похідні, рідше – ароматні й аліфатичні сполуки. За основу класифікації ефірних олій приймаються головні цінні компоненти, що є носіями запаху даних олій та мають біологічну активність. Ефірні олії та їхні компоненти застосовуються переважно для ароматизації харчових продуктів, напоїв, виробів побутової хімії, у фармацевтичній промисловості, у медицині і аромотерапії. Але не всі знають чудотворний вплив ефірних олій на організм людини. Наприклад, при ангіні, фарингіті або тонзиліті допомагають ефірні олії герані, евкаліпта, лаванди, лимона, м'яти, ромашки лікарської, сосни, туї, чебрецю. При захворюванні на грип чи ГРВІ допомагають ефірні олії апельсина, арніки, гвоздики, дягелю, евкаліпта, імбиру, кедра, кипариса, лаванди, лимона, меліси, м'яти, полину, розмарину, ромашки лікарської, сосни, цибулі, часнику, чебрецю.

Дія ефірних олій на наш організм дуже різноманітна. Перш за все, вони сприяють зменшенню наслідків стресу. Такі олії, як рожева, лавандова, жасминова, масло апельсина, іланг-ілангу і бергамота допомагають зняти напругу і розслабляють нервову систему.

Наступний аспект дії ароматичних масел – нормалізація обмінних процесів у організмі. З такою метою добре використовувати масло грейпфрута, лимона, імбиру, розмарину, кардамону, кипариса і герані. Дані ефірні масла сприяють зниженню ваги ще й тому, що позбавляють організм від зайвої рідини.

Ще одна важлива властивість ефірних олій: вони не просто допомагають знизити вагу, але і роблять це якісно. На жаль, часто буває так, що після позбавлення від зайвих

кілограмів наша шкіра обвисає, і з'являються розтяжки. Ароматичні масла додають нашій шкірі тону, допомагають уникнути неприємних наслідків, викликаних схудненням, і ефективно борються з целюлітом. Найбільш підходять для шкіри олії апельсина, анісу, грейпфрута, іланг-ілангу, жасмину, лимона, кипариса, пачулі і мандарина.

Олія апельсина теж добре сприяє зниженню ваги, поліпшуючи роботу кишечника і виводячи токсини. Це масло також використовується для масажу і додавання у ванну.

Ванни з ефірними маслами взагалі вважаються найбільш ефективним і приємним способом використання ароматерапії. Найбільш дієвими для схуднення вважаються олії бергамоту, лимона, грейпфрута, лемонграсу, лаванди, розмарину, пачулі, мандарина і герані. Слід також пам'ятати, що це сильний засіб, і його можна використовувати тільки в дуже невеликих кількостях, інакше можна отримати роздратування шкіри.

Що стосується позбавлення від розтяжок із допомогою олії, то найефективнішим для цієї мети вважається олія грейпфрута: якщо втирати його в шкіру регулярно, то розтяжки стануть набагато менш помітними, і можуть навіть зовсім зникнути, якщо вони не дуже застарілі. Схуднути можна, не тільки наносячи олії на шкіру, або додаючи в ванну, а й просто вдихаючи їх, оскільки вони можуть допомогти знизити апетит.

Ароматерапія має і протипоказання, про які теж слід знати: вагітність, індивідуальна непереносимість, а також використання на сонці – наприклад, олії апельсина. Застосування ефірних олій для схуднення не вимагає великих фінансових і тимчасових витрат, а результати дає просто дивовижні. Купуючи ароматичні масла, перевіряйте їх натуральність, і ваші очікування не будуть обмануті.

Окрім наведених методів, у арсеналі ароматерапії є ще дуже багато інших ефективних і швидкодієвих. Однак слід зауважити, що позитивного результату можна досягнути лише в разі застосування високоякісних ефірних олій.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Ткаченко Н.А.

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ РОЗРОБКИ МАЙОНЕЗІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Маковська Т.В., аспірант кафедри ТМЖ і ПКЗ,
Гресько І.Г., студент ОКР «Магістр» факультету ТтаЕХПтаПКЗ
Одеська національна академія харчових технологій

Концепція здорового харчування, а також вимоги науки про харчування створюють необхідність нового підходу до вдосконалення складу, властивостей, технологій харчових продуктів, які повинні задовольняти потреби організму людини в основних харчових речовинах і енергії, а також сприяти профілактиці захворювань, зберігаючи здоров'я і довголіття.

Найважливішим критерієм приналежності продукту до категорії функціональних є вміст у певній кількості в його складі функціональних інгредієнтів, які здійснюють науково обґрунтований і встановлений позитивний ефект на одну або кілька фізіологічних функцій організму.

Важливим завданням вітчизняної олійно-жирової промисловості є створення емульсійних продуктів функціонального призначення, що забезпечують здоров'я лю-

дини. Цей напрямок є перспективним, оскільки дозволяє широко використовувати різні види біологічно активної сировини.

Основними фізіологічно функціональними інгредієнтами у складі представлених на ринку емульсійних жирових продуктів є поліненасичені жирні кислоти (омега-3, омега-6), фосфоліпіди, жиророзчинні вітаміни, β -каротин, фітостерини та харчові волокна.

Перспективи інновацій в технологіях олійно-жирових продуктів функціонального призначення пов'язані зі збагаченням харчових емульсій водорозчинними вітамінами, мінеральними речовинами, пре- і пробіотиками, введення яких у певній кількості дозволяє прогнозувати прояви нових для жирових продуктів фізіологічних ефектів.

Традиційною сировиною для виробництва майонезу є рафіновані дезодоровані рослинні олії (соняшникова, соєва, кукурудзяна), ячні продукти (ячний порошок, ячні жовтки), сухе молоко, гірчичний порошок, смакові добавки (сіль, оцтова кислота, цукор), крохмаль та вода. Деякі інгредієнти є небажаними для використання у їжу, тому що можуть провокувати виникнення гострих або хронічних захворювань (ожиріння, непереносимість лактози, алергію, захворювання шлунково-кишкового тракту та ін.), тому проблема виробництва функціональних емульсійних олійножирових продуктів є актуальною.

При розробці майонезів функціонального призначення необхідно забезпечити стійкість емульсії, високу біологічну цінність продукту, що визначається фізіологічною та харчовою цінністю компонентів, які використовуються за рецептурою. Вибір нетрадиційних інгредієнтів базується на таких позиціях, як нешкідливість та фізіологічна цінність їх для організму людини. Виходячи з цього безумовну перевагу віддають натуральним рослинним оліям, природним емульгаторам рослинного походження та нетрадиційній біологічно активній сировині. Стабільності емульсії та запобігання розвитку сторонньої мікрофлори сприяє вірний підбір та підготовка рецептурних компонентів при виробництві майонезу.

Таким чином, створення функціональної майонезної продукції, яка буде традиційною за органолептичними показниками та функціональною за фізіологічним впливом, має гарні перспективи.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Ткаченко Н.А.

ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З СЕРЦЕВО-СУДИННИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ

**Окуневська С.О., аспірант кафедри ТМЖіПКЗ
Одеська національна академія харчових технологій**

За даними Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я, у світі близько 9,4 мільйонів людей щорічно помирають від серцево-судинних захворювань (ССЗ). Серед них 51 % – від інсульту та 45 % – від ішемічної хвороби серця.

Ситуація в Україні ще критичніша: країна посідає перше місце в Європі за кількістю смертей від ССЗ. Згідно зі статистикою кожен 40-ий житель планети, що предчасно помер від хвороб серця — українець. При цьому українці помирають у середньому на 15 років раніше, ніж європейці, котрі доживають до похилого віку з аналогічними діагнозами.

Тільки у 2011-2012 роках від ССЗ померло 440 тисяч українців. У 2013 році близько половини смертей було зумовлено саме серцево-судинними захворюваннями.

Згідно зі звітом ВООЗ 2010 року до 2030 року близько 23,3 мільйонів людей помере від ССЗ, головним чином, від хвороб серця та інсульту, які, за прогнозами, залишаться єдиними основними причинами смерті.

Факторами ризику при серцево-судинних захворювань є: індекс маси тіла, систолічний кров'яний тиск, загальний рівень холестерину у крові, та рівень ліпопротеїдів низької щільності.

Лікування захворювань серця, дуже дорогий процес, натомість мінімальні заходи з профілактики цих хвороб набагато дешевші та ефективніші. Захворюванням серцево-судинної системи можна запобігти завдяки правильному харчуванню, регулярній фізичній активності та утриманню від паління. Існує безпосередня залежність між здоровим харчуванням і станом серцево-судинної системи. Саме харчування є найбезпечнішим способом підтримки нормального функціонування роботи серця.

Молоко і молочні продукти входять до складу основних дієт для «сердечників», як один із базових продуктів, це не лише корисна і смачна їжа, молоко необхідне нашому організму, як джерело повноцінних білків, легкозасвоюваних жирів, вуглеводів, вітамінів та мікроелементів, які знаходяться у збалансованому співвідношенні, що сприяє найлегшому засвоєнню організмом людини.

Велика кількість досліджень показує, що кисломолочні продукти допомагають зменшити ризик виникнення гіпертонії та сприятливо впливають на організм людини при серцево-судинних захворюваннях. Регулярне вживання кисломолочних продуктів дозволяє сповільнити розвиток атеросклерозу, нормалізувати артеріальний тиск, знизити ризик розвитку інфаркту та інсульту.

Не дивлячись на тенденцію до збільшення частоти ССЗ, вітчизняний ринок молочних продуктів практично не містить продуктів, призначених для людей з цими за-

хворюваннями. Такі молочні продукти не повинні містити солі, надлишку легкозасвоєваних вуглеводів, мають бути зі знизеним вмістом жиру, збагачені фізіологічно-функціональними харчовими інгредієнтами (ФФХІ), смачні та зручні у вживанні.

Шляхом вирішення проблеми є розробка технології кисломолочних продуктів збагачених ФФХІ, з використанням заквашувальних культур, які позитивно впливатимуть на фактори ризику при серцево-судинних захворювань.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Ткаченко Н.А.

М'ЯКИЙ СИЧУЖНИЙ СИР З ПРОБІОТИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

**Скрипніченко Д.М., аспірант кафедри ТМЖіПКЗ
Одеська національна академія харчових технологій**

Прагнення до корисного збалансованого харчування є невід'ємною частиною сучасної тенденції турботи про своє здоров'я. Світовий ринок функціональних продуктів інтенсивно розвивається, щорічно збільшуючись на 15-20 %. Концепція здорового харчування вперше виникла в Японії в 80-х роках ХХ століття. Японські дослідники визначили три основні складові функціональних продуктів: харчова (енергетична) цінність; приємний смак і позитивний фізіологічний вплив. Сьогодні японський ринок функціональних продуктів харчування один із самих передових у світі. Згідно з дослідженням Leatherhead Food International, Японії традиційно належить 39,2 % світового ринку функціональних продуктів, частка США складає 31,1 %, а п'яти європейським країнам (Великобританії, Іспанії, Італії, Франції і Німеччині) – 28,1 %. Функціональні продукти харчування на сьогоднішній день є найбільш динамічним сегментом харчової галузі в світі. Лідерами в останні роки стали функціональні молочні продукти, посівши 70 % всього обсягу продажів.

Функціональні продукти ґрунтуються на чотирьох традиційних харчових основах:

- продукти на зерновій основі (джерела харчових волокон, комплексу вітамінів, мінеральних речовин);
- продукти на молочній основі (джерела кальцію, вітамінів групи В, культур біфідо- і лактобактерій);
- продукти на жировій основі (джерела поліненасичених жирних кислот, вітамінів А, Е);
- безалкогольні напої (джерела вітаміну С, вітамінів групи В, фітоелементів).

Окрему групу серед функціональних молочних продуктів посідають м'які сири. М'який сир – це високоякісний білковий харчовий продукт, одержаний при ферментативній, кислотній, кислотно-сичужній або термокислотній коагуляції спеціально підготовленого молока з подальшою обробкою згустку, формуванням сирної маси з дозріванням або без нього.

На кафедрі технології молока, жирів і парфумерно-косметичних засобів розроблена технологія виробництва м'якого сичужного сиру з пробіотичними властивостями, яка може бути використана на підприємствах молочної промисловості України. У роз-

робленій технології виробництва м'якого пробіотичного сиру треба використовувати високотемпературний режим пастеризації нормалізованого молока (температура 80-90 °С, витримка 2-3 хв.) – це забезпечує високу ефективність процесу пастеризації та призводить до денатурації сироваткових білків, внаслідок чого при обробці згустку вони переходять до білкового продукту, а не до сироватки. За рахунок залучення сироваткових білків до білкового продукту підвищується його біологічна цінність, оскільки сироваткові білки не містять лімітованих амінокислот, тоді як казеїн лімітований за вмістом сірковмісних амінокислот (метіоніну та цистіну), амінокислотний скор за вказаними амінокислотами у казеїні складає 80 %. Крім того, залучення сироваткових білків до білкового продукту сприяє підвищенню виходу м'якого пробіотичного сиру. Високі пробіотичні властивості продукту забезпечуються використанням у технологічному процесі біфідогенних факторів (фруктози) та симбіотичних заквасок, до складу яких введено лактобактерії з підвищеними протеолітичними і пробіотичними властивостями та адаптовані до молока біфідобактерії. Вміст лакто- і біфідобактерій в готовому продукті не менше $1 \cdot 10^9$ КУО/г протягом всього терміну зберігання (не менше 30 діб при $t=(4 \pm 2)$ °С).

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Ткаченко Н.А.

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВІТАМІНІЗАЦІЇ КУПАЖОВАНИХ РОСЛИННИХ ОЛІЙ

**Котляр Є.О., асистент кафедри ТМЖіПКЗ
Одеська національна академія харчових технологій**

Створення збалансованих рецептур м'ясних продуктів підвищеної харчової цінності з поліпшеним жирнокислотним складом і збагачених жиророзчинними вітамінами можна розглядати як важливі напрями в сучасному харчуванні, що сприяють розвитку ряду суміжних галузей м'ясопереробної промисловості. Сучасне виробництво продуктів харчування перейшло на новий рівень розвитку, коли продовольча програма повинна вирішувати проблему задоволення не тільки потреб населення в окремих харчових продуктах, а й забезпечувати їхню збалансованість за основними нутрієнтами.

Важливим завданням наших досліджень стало створення купажованої олії, збагаченої біологічно активними компонентами. Враховуючи наявні принципи збагачення харчових продуктів, проводили вибір біологічно активних речовин, визначали раціональну кількість та технологічні аспекти їхнього внесення.

Купажування (змішування) рослинних олій є найбільш ефективним і економічно виправданим прийомом створення жирових продуктів із заданим складом і співвідношенням ПНЖК, що відповідає вимогам науки про харчування. Такий прийом дозволяє отримувати двох-і багатокомпонентні системи з рослинних олій і збагачувати їх жиророзчинними вітамінами, фосфоліпідами та іншими біологічно активними компонентами, використовувати їх в їжу для отримання на їх основі жировмісних продуктів.

Купажована олія - система, в якій ПНЖК груп ω -6 і ω -3 наявні в потрібних співвідношеннях, вона схильна до окисних процесів більшою мірою за рахунок підвищеного вмісту ПНЖК. Враховуючи особливості купажованих олій, як збагачуючі інгредієн-

ти використовували вітамін Е (токоферол) і β -каротин, що є фізіологічно важливими компонентами для організму людини, а токофероли - активні природні антиоксиданти.

Метою нашої роботи є обґрунтування та експериментальне дослідження властивостей вітамінізованих купажованих рослинних олій.

Аналіз наявної науково-технічної та патентної інформації показав, що удосконалення фізико-хімічних і технологічних критеріїв отримання змішаних рафінованих і нерафінованих рослинних олій з оптимальним або поліпшеним складом жирних кислот є перспективним.

Переваги використання рослинних олій для корекції недостатньої кількості ПНЖК і жиророзчинних вітамінів перед лікарськими препаратами полягають у тому, що рослинна олія є традиційним харчовим продуктом, не дає ускладнень і побічних реакцій в організмі, а також значно дешевша за лікарські препарати, що важливо для малозабезпечених верств населення. Відповідно до особливостей купажованих олій, як збагачуючі інгредієнти було використано вітамін Е і β -каротин, що є фізіологічно важливими компонентами для організму людини, а токофероли - активні природні антиоксиданти. Доведено, що спільне використання вітаміну Е і β -каротину, дозволяє стабілізувати процес окиснення і збільшити період індукції у 1,5-2 рази, оскільки кожен з цих компонентів проявляє не лише властивості антиокислювачів, але і синергетичні властивості по відношенню один до одного.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Топчій О.А.

сті нутрієнтів. Аналіз наукових досліджень щодо харчування дозволяє зробити висновок про те, що їжа – один із найважливіших факторів, що визначають наше здоров'я. Нові продукти харчування повинні не лише задовольняти фізіологічні потреби організму людини в харчових речовинах і енергії, але й виконуватися профілактичні та лікувальні функції. Ці продукти лікувального та профілактичного призначення прийнято називати функціональними. У 1989 році поняття «функціональні продукти» з'явилося в Японії, де був прийнятий закон про виробництво таких продуктів. Це продукти, створені людиною з метою надання їм певних властивостей, спрямованих на підтримку здоров'я людини шляхом впливу на певні фізіологічні реакції організму. Для того, щоб віднести продукти до класу «функціональних», необхідно мати доказову базу, що саме така зміна складу продукту призводить до поліпшення показників здоров'я людини. У нашій країні ця тенденція також знаходить відображення, виробництво функціональних продуктів поступово збільшується. Все більше випускається продуктів, збагачених вітамінами, мікроелементами та іншими необхідними для здоров'я людини речовинами. Це м'ясні та молочні продукти, кондитерські, хлібобулочні та ін. Поширення функціональних продуктів пов'язано з малорухливим способом життя, екологічним аспектом. Харчовим інгредієнтом функціонального призначення вважають карагенан. Це сульфатований полісахарид, який міститься в червоних водоростях. Такий інтерес до цього полісахариду обумовлений його здатністю підвищувати в'язкість і утворювати гелі у водних розчинах, що забезпечує його широке застосування в харчовій промисловості. Карагенан характеризується різною біологічною активністю: антикоагулювальною, антивірусною, антираковою. Також у випадках, коли потрібна висока в'язкість, емульгування і суспендування краще використовувати карагенан ніж агар і альгірати. Карагенан, згідно з фармакологічними дослідженнями, ефективно використовують як ентеросорбент, радіопротектор і лікувально-профілактичний засіб для виведення з організму шкідливих сполук (іонів важких металів, радіонуклідів) і т.д. Науковцями ведеться робота з розробки нових технологій виробництва продуктів харчування з додаванням карагенану, а також дослідження фізико-хімічних властивостей, харчової та біологічної цінності готових виробів. Аналіз досліджень показав, що внесення карагенана сприяє поліпшенню фізико-хімічних показників якості, встановлено поліпшення смакових показників, а також структури і поверхні, відбувається збільшення пластичних властивостей і зменшення пружних. Ці процеси пояснюються особливостями хімічного складу внесеної добавки, яка є досить важливим фактором, що впливає на співвідношення пружних і пластичних компонентів деформації. Результати досліджень показали, що використання карагенану при виробництві продуктів функціонального призначення має широкі перспективи та є актуальним.

КОРІННЯ ПАСТЕРНАКУ ЯК ДЖЕРЕЛО КОРИСНИХ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН У ОЗДОРОВЧОМУ ХАРЧУВАННІ

**Голінська Я.А., аспірант факультету ІТХРГіТБ
Одеська національна академія харчових технологій**

Використання нетрадиційної овочевої сировини у виробництві солодких страв є перспективним напрямом розширення асортименту, підвищення харчової та біологічної цінності, а також покращення органолептичних показників продуктів. Крім недо-

статньої біологічної та харчової цінності в традиційних продуктах харчування серйозною проблемою є також невідповідність їх калорійності фактичним енерговитратам людини. Тому, велике значення має розробка рецептур та промисловий випуск низькокалорійних і в той же час біологічно повноцінних продуктів.

Потенційним джерелом корисних поживних речовин є пастернак. У їжу вживають всі частини рослини, які мають слабкий, тонкий аромат, подібний до аромату петрушки, пряний солодкуватий смак, що нагадує смак моркви, кмину, анісу, фенхелю. Цінною частиною з біологічної точки зору є корінь рослини, який має м'якку м'якоть з білим або блідно-жовтим забарвленням. Відомо, що довгий час, до появи в Європі картоплі, він був незамінним у харчуванні людини.

Традиційно з тертих підготовлених коренів готують салати, в тушкованому вигляді корінь використовують як гарнір, додають у перші страви. Ароматне пюре з кореневища пастернаку вважають не тільки делікатесом, а й дієтичною стравою.

За вмістом легкозасвоюваних вуглеводів пастернак посідає одне з перших місць серед коренеплодів. Його значення для здоров'я зумовлено високим вмістом мінеральних речовин (0,7-1,5%), серед яких переважають калій – 438,0-470,0 мг% та фосфор – 73,0-108,8 мг%. У 100 г коріння знаходиться 12,0-30,0 мг% вітаміну С, також у значній кількості присутні вітаміни групи В.

Особливу роль відіграють пектинові речовини, які беруть участь в обміні речовин, сприяють нормалізації кишкової мікрофлори і загальному покращенню травлення. Крім того, вони мають адсорбуючі властивості, сприяють детоксикації деяких отрут, наприклад, свинцю і виведенню з організму радіонуклідів. Вміст клітковини складає від 2,0% до 3,6%.

Пряний смак і своєрідний аромат коріння пастернаку зумовлений високим вмістом ефірних олій (до 0,5%), до складу яких входить октиловий ефір масляної кислоти та ефіри пропіонової, гептилової і капронової кислот. Ароматичні речовини пастернаку: спирти, ефірні олії, леткі кислоти, альдегіди зумовлюють наявність своєрідного, особливого запаху і сприяють збудливо на організм людини, у т.ч. й на апетит.

Аналіз хімічного складу свідчить про те, що пастернак слід розглядати не тільки як коренеплід, здатний покращити смак і аромат страв, а й сировину, яка є джерелом корисних поживних речовин. Вживання продуктів, виготовлених на основі коріння пастернаку, сприяє покращенню травлення, підвищує апетит, зміцнює стінки судин і капілярів, має відхаркувальну, болезаспокійливу, тонізуючу дію. Цим зумовлюється цінність пастернаку в порівнянні з іншими овочами та пояснюється вибір його як сировини для розробки нових харчових продуктів, які дозволять суттєво розширити асортимент страв оздоровчої спрямованості.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Біленька І.Р.

ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНИХ ОРГАНІЗМІВ В ОЗДОРОВЧОМУ ТА ЛІКУВАЛЬНОМУ ХАРЧУВАННІ

Зінченко А., студентка III курсу факультету ПХРГ та ТБ
Одеська національна академія харчових технологій

Однією з проблем світового рівня є забезпечення людей їжею. Для підвищення кількості та якості їжі традиційних заходів нині недостатньо. Саме через це виробництво харчових продуктів стало найважливішим напрямом генної інженерії. Генна інженерія – молода технологія, створена для поліпшення характеристик живих організмів шляхом пересадки в них чужого генетичного матеріалу. Завдання цього напрямку наукових досліджень – підвищення на принципово новій основі врожайності сільськогосподарських рослин, передусім злакових культур, як джерела хліба, а також підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин як джерела м'яса та м'ясопродуктів. Тому, враховуючи важкий економічний стан багатьох країн світу, для запобігання голоду використовують трансгенні продукти.

Важливе завдання генної інженерії – удосконалення якісних характеристик харчової продукції. Генна інженерія дає змогу реалізувати його через зменшення накопичення у продуктах шкідливих речовин, збільшення накопичення корисних речовин, поліпшення технологічних властивостей продовольчої сировини, докорінної зміни характеристик продукції з метою поліпшення її дієтичних, смакових і харчових властивостей.

Прикладом позитивних досліджень щодо зменшення накопичення токсичних речовин можуть слугувати спроби створення батата, який не накопичує ціаногенних глікозидів у корінні та листках. Дослідження рису, здатного у більшій кількості накопичувати ферум, провели японські вчені. Вони ізолювали ген феритину (білка, одна молекула якого накопичує 4500 атомів заліза) із проростків сої. Створюючи сорт рису «Золотий рис», фахівці дбали про підвищений рівень бета-каротину (провітамін вітаміну А).

Дискусії щодо вживання генетично модифікованих продуктів ведуться досить часто. Більшість науковців вважають, що вирощування генетично модифікованих рослин може спричинити незворотну шкоду біологічному різноманіттю екосистем, а також здоров'ю людей та тварин. Генетично модифіковані продукти викликають мутацію в живих організмах, які харчуються ними. Сенсаційні висновки зробив відомий німецький зоолог Ганс Генрих Кац, який провів дослід на бджолах: змінений ген турнепсу проникає в бактерії шлунку бджоли і викликає мутації цієї бактерії. У 2003 р. в США завершилось перше великомасштабне дослідження – експеримент проводився на 600 полях, де вирощували три види трансгенних рослин: кукурудзу, рапс, капусту. З'ясувалося, що видова різноманітність рослин, грибів, комах, птахів та тварин, що мешкають на цих полях скоротилася на 30 %.

Офіційно жодного виду генно-модифікованих рослин в Україні не вирощують. Але лабораторія генетично-молекулярних досліджень Укрметртестстандарт провела дослідження і виявила, що в торгових мережах Києва вільно продаються м'ясні продукти, які містять генно-модифіковану сою. Кабінет Міністрів України 13 травня 2009 року прийняв Постанову «Про затвердження етикування харчових продуктів, які містять генетично модифіковані організми або вироблені з їх використанням».

У дитячому, оздоровчому і профілактичному харчуванні ГМО не використовуються, адже не всі трансгенні організми сприяють збагаченню вітамінів та мікроелементів. Вплив більшості нових ГМО на здоров'я людини ще не досліджений.

Науковий керівник – канд. с.-г. наук, ст. викладач Неменуца С.М.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМІЗАЦІЇ МОЛОЧНО-РОСЛИННИХ ДЕСЕРТІВ

Золовська О.В., канд. техн. наук, Жмудь А.В., канд. техн. наук
Одеська національна академія харчових технологій

Якість десертів спеціального та профілактичного призначення значною мірою залежить від використаної сировини.

Збиті десерти на основі сиру кисломолочного повинні мати однорідну, рівномірну структурну основу без розшарувань і розгалуження окремих інгредієнтів. Для надання продукту наведених властивостей у традиційних технологіях використовують гідроколоїди – стабілізатори. При розгляді стабілізаційних компонентів було виявлено їх технологічну функцію, в залежності від виду або комбінації структуроутворювальних інгредієнтів, які утворюють стабілізаційні системи.

Як зв'язуючої речовину запропоновано вводити до складу десертів сухе молоко, що сприятиме покращенню збивання завдяки наявності у ньому білків молока, емульгуювальна здатність яких пов'язана з їх гідрофільно-ліпофільними властивостями, яка виявляється при достатній кількості розчинника.

Короткий термін придатності розроблених молочно-рослинних десертів не дозволяє реалізовувати їх у роздрібній торгівлі. Встановлено, що для продовження терміну придатності необхідно провести термізацію виготовлених молочно-рослинних десертів, яка впливає на мікробіологічні показники. Але при нагріванні частинки сиру кисломолочного зближуються та створюють агломерати, які втрачають сироватку та твердішають. Щоб запобігти такому явищу, необхідно вносити стабілізатори.

Нами проведено дослідження для встановлення виду гідроколоїду, додавання якого дозволить провести якісну термізацію. Дослідження проводили на зразках десертів із додаванням карагенану, камеді плодів ріжкового дерева, камеді гуару, камеді ксантану, желатину та сухого молока в кількості 0,5 % та 1 % від загальної маси десерту. Термізацію проводили за температури 70 °С та 80 °С протягом 2 хвилин.

Встановлено, що додавання карагенану, желатину та камеді ксантану призводить до руйнування текстури десертів з утворенням твердого згустку і виділенням сироватки. Додавання камеді гуару призводить до незначного розрідження десертної маси, що не відповідає поставленим вимогам до консистенції десертів. А термізація при 70 °С з додаванням камеді плодів ріжкового дерева в розмірі 0,5 % та 1 % не вплинула на консистенцію десертів. Підвищення температури термізації до 80 °С протягом 2 хвилин призвело до незначного відшарування сироватки, що не відповідає вимогам якості.

За результатами досліджень було встановлено доцільність введення до складу десертів з продовженням терміном зберігання порошку камеді плодів ріжкового дерева

від 0,5 до 1 %, що є необхідним для проведення якісної термізації. Технологічні параметри проведення термізації: 70 °С протягом 2 хвилин.

Дослідження мікробіологічних показників якості зразків десерту «Топітоша» показали, що до 5 діб зберігання не відбувається розвиток пліснявих грибів та дріжджів.

При зберіганні протягом 8 діб було виявлено початок розвитку дріжджів та пліснявих грибів. Тому рекомендований термін зберігання становить 5 діб за температури 5 °С. Встановлено, що за рахунок проведення термізації десерту «Топітоша» термін його зберігання збільшується з 36 годин до 5 діб за температури 5 °С.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Тележенко Л.М.

ВЛАСТИВОСТІ ІМІТАТОРУ ЖИРУ З БІЛКІВ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ

**Капчан В.І., студент V курсу факультету ІТХРГІТБ
Одеська національна академія харчових технологій**

Біологічна цінність молочної сироватки за визначенням проф. Петровського, може бути охарактеризована формулою: «мінімум калорій при максимумі біологічної цінності». Сироваткові білки є собою джерелом амінокислот зі збалансованим амінокислотним складом. Їх введення до складу продуктів стимулює синтез білка в м'язах, що сприяє нарощуванню м'язової тканини і сили.

Деякі амінокислоти (особливо лейцин), які входять до складу сироваткових білків, при потрапленні в організм впливають на гомеостаз глюкози і мають інсулінотропну дію (стимулюють транспорт глюкози до м'язової тканини), стимулюють ресинтез глікогену у м'язах та печінці. Споживання на ранній стадії реабілітації напоїв, до складу яких входять вуглеводи і сироваткові білки або його гідролізати, сприяє відновленню м'язового білка і запасу глікогену більш ефективно у порівнянні зі споживанням напоїв тільки на вуглеводневій основі.

Сироваткові білки багаті цистеїном, тому вони є ідеальним інгредієнтом при виробництві добавок та функціональних продуктів для підтримання печінки. Цистеїн є лімітуючою амінокислотою, попередником глутатіону – сильного антиоксиданту, який знижує небажаний ефект радіаційного опромінення, онкологічної хіміотерапії і токсинів, наприклад, алкоголю. У якості нейтралізатора важких металів він сприяє лікуванню захворювань крові та печінки. Глутатіон відіграє важливу роль у попередженні захворювань раку печінки; призупиняє процеси старіння.

Сироваткові білки впливають на процес травлення, обмін речовин і вагу тіла. Сироватка стимулює синтез лептину (гормону насичення). Гормон насичення, який синтезують клітини шлунково-кишкового тракту за умови потраплення у нього білкової їжі, всмоктується у кров і пригнічує відчуття голоду. Таким чином, функціональні продукти, які містять сироватковий білок, можливо використовувати людям із зайвою вагою.

Гідролізати сироваткових білків містять велику кількість біоактивних пептидів, які проявляють лікувальну дію при гіпертонії, захворюваннях серцево-судинної системи. Компоненти, виділені із сироваткових білків, ефективні також при лікуванні ВІЛ-

інфекції, онкологічних і ниркових захворюваннях, а також можуть відігравати роль імуномодуляторів.

Так α -лактальбумін, який використовують як добавку при лікуванні ниркових захворювань, корегує низький рівень сироваткового альбуміну і гемоглобіну у крові.

Лактоферин, який входить до складу сироваткових білків, застосовують при зниженому імунітеті, де він відіграє роль імуномодулятора.

Капа – казеїнгликомакропептид, можна використовувати при виробництві продуктів і напоїв для людей, які страждають на фенілкетонурію. Це єдиний відомий дієтичний білок, який не містить ароматичних амінокислот, у тому числі й фенілаланін.

Із концентрату сироваткових білків пропонується виробництво мікропартикуляту – імітатору жиру. В основу виробництва покладено можливість сироваткового білка формувати мікрогранули (нанокластери) при нагріванні вище температури денатурації в умовах сильного зсуву.

Наукові керівники – д-р техн. наук, професор Тележенко Л.М.,
канд. техн. наук, доцент Дідух Г.В.

ПРОБЛЕМИ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ МОЛОДІ

Колесник В.В., студентка III курсу факультету ТЗХКВКІБ
Одеська національна академія харчових технологій

Здорове харчування – одна зі складових здорового способу життя. Від того, що ми їмо залежить загальний стан організму, тому що існують продукти як корисні, так і шкідливі. Обираючи в свій раціон корисні продукти, ми покращуємо здоров'я, допомагаємо організму бути більш міцнішим і витривалішим, подовжуємо життя. А от неправильне харчування може призвести до сумних наслідків і цілого букету хвороб таких як цукровий діабет, серцево-судинні захворювання, ожиріння, підвищення кров'яного тиску і багатьом іншим. Успішне розв'язання проблеми харчування залежить від створення умов для виготовлення якісних і безпечних продуктів харчування.

Докорінні зміни в структурі харчування людини не дозволяють сьогодні навіть теоретично забезпечити традиційними шляхами організм усіма необхідними речовинами. Це призвело до негативних наслідків у здоров'ї населення економічно розвинутих країн: поширення різних форм ожиріння (надлишкова маса тіла й ожиріння виявляється в 55 % людей старших за 30 років) і, як наслідок, зростання захворювань, в основі яких порушення вуглеводного і ліпідного обмінів – атеросклероз; ішемічна хвороба серця, гіпертонічна хвороба, цукровий діабет; порушення імунного статусу, зокрема з різними видами імунодефіцитів, зі зниженою резистентністю до інфекцій та інших несприятливих факторів навколишнього середовища; збільшення захворювань, пов'язаних з елементарними дефіцитами мінералів і мікроелементів: залізодефіцитна у дорослих і дітей, захворювання щитоподібної залози, які пов'язані з дефіцитом йоду, захворювання опорно-рухового апарату – з дефіцитом кальцію і магнію та ін.

Головною проблемою у харчуванні молоді є вживання продуктів швидкого приготування. Про шкідливість фаст-фудів, солодкої газованої води та інших продуктів харчування, які зажили слави некорисної для здоров'я їжі, застерігають лікарі та прихильники здорового способу життя, чули всі, але не багато хто може відмовитись від їх

вживання. А що ж містять такі продукти харчування? Чіпси – суміш вуглеводів і жиру, в оболонці барвників і замінників смаку. Солодкі газовані напої – коктейль із цукру, хімії і газів, шкідливі і високою концентрацією цукру – в еквіваленті чотири-п'ять чайних ложок, розведених у склянці води. Сосиски і ковбаси – містять так звані приховані жири (свиняча шкірка, сало, нутряний жир), все це вуалюється ароматизаторами і замінниками смаків. Багато виробників м'ясних виробів використовують трансгени (на 80 % складаються з трансгенної сої). Деякі замінники смаку і зовсім визнані канцерогенними – жувальні цукерки, «чупа-чупси», цукор псує зубну емаль, хімічні домішки і барвники, які містяться у таких продуктах у величезних кількостях, завдають удару по всьому організму.

Тому особливу увагу радять звертати на харчування дітей, адже їхній організм ще не сформовано, і від того, чим вони харчуються, залежить не тільки робота шлунково-кишкового тракту, а й розвиток всього організму. Якщо на канікулах батьки можуть хоч якось вплинути на раціон своїх чад, то проконтролювати, аби дитина повноцінно харчувалася в школі, складніше.

Отже дуже добре, коли батьки прищеплюють культуру здорового способу життя і здорового харчування в тому числі, із самого народження маленької людини. Для росту організму необхідні білки – природні речовини з яких будуються клітина. Їжа повинна включати есенціальні, мікро- і макронутрієнти. Тому питання здорового харчування є одним із найголовніших у реалізації держави.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Кац А.К.

КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА МАФФІНУ «ВУПІ ПАЙ»

**Кушнір Н.А., канд. техн. наук, ст. викладач кафедри ТРiOX,
Копитова В., студентка III курсу факультету ITXPIITB
Одеська національна академія харчових технологій**

Борошняні кондитерські вироби, до яких належать мафіни і кекси, складають за обсягами продажів найбільший сегмент кондитерського ринку. Мафіни і кекси давно вже є одним з найбільш популярних продуктів, які завоювали свою любов у споживача завдяки, в першу чергу, доступним цінам і багатству асортименту. В кондитерській промисловості колаген застосовується при приготуванні високоякісних кексів типу «Мафін», масляних бісквітів, різноманітних кексів з будь-якими наповнювачами,

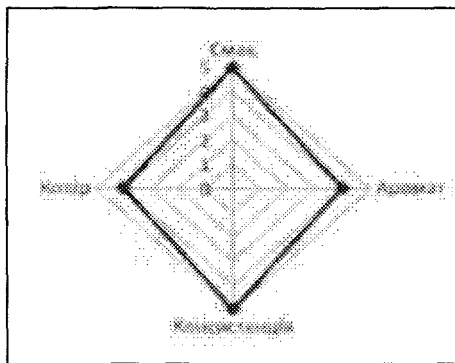
швейцарських рулетів для створення об'єму та рівномірної структури виробів, поліпшення аромату і смакових якостей готової продукції.

Метою нашої наукової роботи стала розробка композиції для виробництва мафіну «Вупі Пай», в якій шляхом часткової заміни борошна на колагеновий препарат забезпечується підвищення харчової цінності розробленого мафіну за рахунок збільшення у ньому легкозасвоюваного білка (легкозасвоюваного колагену).

При використанні розробленої композиції час виробництва мафіну скорочується, за рахунок того, що колаген проявляє властивості піноутворення і при випіканні тісто швидко підіймається і запікається.

Технологія виробництва мафіну «Вупі Пай» складається з таких етапів. Борошно пшеничне, цукор-пісок, колагеновий препарат просіюють. Родзинки перебирають і промивають водою, подають на змішування. Цукати та горіхи перебирають і подрібнюють. Після цього, всі компоненти змішують з меланжем. Безопарне тісто готують у тістомісильній машині, вливають підігріту до 35-40 °С воду, підготовлені дріжджі, цукор, сіль, додають меланж, всипають борошно і перемішують протягом 7-8 хв. Потім додають масло вершкове кімнатної температури і замішують тісто, яке ставлять на 3-4 год. для бродіння в кімнату з температурою 35-40 °С. Коли тісто збільшиться в об'ємі в 2-3 рази, проводять обминання і знову залишають для бродіння, в процесі якого тісто обминають 2-3 рази. Готове тісто вологістю 31-32 % розкладають у форми, змащені жиром і ставлять у тепле місце для вистоювання на 40-60 хв. Перед випіканням поверхню виробів змащують меланжем. Випікають при температурі 200-220 °С протягом 25-30 хвилин. Встановлено, що критичний час виготовлення кексу з урахуванням напівфабрикатів – 5 год. А за умови попередньо підготовлених напівфабрикатів $\tau_{кр} = 2$ год 30 хв.

Аналіз хімічного складу кексу «Дитячий» показав, що введення до складу кексу КП підвищило харчову цінність розробленого кексу за рахунок збільшення у ньому біологічно активних речовин. З наведених даних видно, що найбільшу масову частку складають білки (42,8 %). З дисахаридів переважає фруктоза у кількості 20,3 г.



Згідно з розробленою нами нормативною документацією мафін характеризується такими органолептичними показниками: колір (від світло-золотистого до яскраво золотого, без сторонніх вкраплень, чітко видно цукати і родзинки з властивим їм кольором), смак (приємний, злегка солодкий, чистий без сторонніх домішок), аромат (характерний для даного виду продукції з ніжним ванільним та горіховим відтінком), консистенція (пухка, повітряна, в міру щільна).

Проведено дегустацію виробленого мафіну, про що свідчить акт дегустації. Дегустатори проводили оцінку смаку, запаху, консистенції та кольору за п'ятибальною системою. Середні результати дегустації наведено на профілографілограмі. Аналіз показників свідчить про високі якісні характеристики борошняно-кондитерського виробу на основі колагену.

Розробка впроваджена на підприємствах ресторанного господарства (РГ), що підтверджується технологічними апробаціями на провідних підприємствах України.

ТУРЕЦКИЙ КОФЕ «ВКУС ВОСТОКА»

Кушнир Н.А., канд. техн. наук, ст. преподаватель кафедры ТРИОП,
Гончар А.И., студентка III курса ф-та ИТПРОиТБ
Одесская национальная академия пищевых технологий

*«Кофе должен быть черным, как ад,
сильным, как смерть, сладким, как любовь»*

Это удивительно, но весь мир называет заварной кофе из обжаренных зерен «турецким», при том, что кофе никогда не рос в Турции. Даже местные мужья говорят своим женам: «Джаным (дорогая), сделай-ка мне чашечку турецкого кофе». Как, например, если бы в Рязани просили приготовить «русских блинов» или во Львове – «украинских пампушек». И хотя название «турецкий», скорее, можно отнести к способу приготовления кофе, такое всемирное признание совсем не случайно. С этим напитком в истории Турции связано так много радости и печали, что никто не понимает его лучше, чем турки. Пьют кофе в Турции после еды, первый раз обязательно утром, но не за завтраком. Кстати, даже название завтрака kahvaltı («кахвалты») дословно означает «до кофе».

Еще с XIII века зеленые плоды кофе жевали туземцы Эфиопии, что придавало воинам удивительную выносливость, а настоящей родиной кофе стал Йемен с его плодородной почвой и благоприятными особенностями климата. Каким же образом кофе стал «турецким»? В XV веке воины Османской империи покоряют Йемен, и его губернатор, визирь Ездимир Паша, привозит зеленые и ароматные обжаренные плоды в дар султану Стамбула. Султан Сулейман Великолепный становится страстным кофеманом, и кофе при нем приобретает настоящую популярность в Турции. При кухне Топкапы учреждается специальная должность – варщик кофе (kahvesicisi), а для удобства приготовления создается небольшой ковш с длинной ручкой под названием джезва (турка), который мы знаем и используем до сих пор. По указу султана в 1554 году в Стамбуле открывается первая в мире кофейня «Трон и крепость». С древних времен каждую потенциальную невесту сваты с женихом испытывают на умение приготовить настоящий кофе. Это практически стало залогом того, что женщина удачно выйдет замуж. Известны случаи, когда будущие невесты добавляли в кофе соль вместо сахара, чтобы избежать нежеланного брака по сговору родителей. Некоторые современные девушки могут сделать то же самое, но уже с целью проверить избранника на скандальность и сдержанность. Причем, количество и стойкость пены отражает степень ее уважения к гостям и любви к жениху.

Кофе без сахара называется «саде» (sade). С небольшим добавлением сахара (1 кубик) – «аз шекерли» (az şekerli). Средней сладости (2 кубика) – «орта шекерли» (orta şekerli). Сладкий кофе (3 кубика) – «чок шекерли» (çok şekerli). Если возникнет желание приобрести зерна кофе с собой, попросите немолотый кофе (в зернах) – «чекирдек кахве» (çekirdek kahve). Стоит учесть, что отказ от кофе, предложенного хозяином, во многих домах Турции может быть принят за оскорбление.

Кофе включает в себя огромное количество разных соединений, содержащих фосфор, магний, натрий, железо, кальций и другие элементы. Химический состав кофейных зерен зависит от сорта кофе и может немного меняться. Кофеин эффективно снимает усталость, придает силы и улучшает кровоснабжение мозга, активизирует про-

цесс запоминания. Он помогает принимать быстрые решения и повышает работоспособность организма. Тонизирующее действие напитка помогает нам справиться со стрессом и побороть усталость, апатию и вялость.

Большинство людей, употребляющих кофе, утверждают, что без кофе их работоспособность равна нулю. Хотя, ученые утверждают, что это скорее самовнушение, и прилив сил возникает только потому, что человек себя настроил на это. Доказано, что кофе не только бодрит, но и повышает настроение. Это объясняется тем, что кофеин выделяет дофамин, фермент, отвечающий за чувство радости и удовольствия. Кофеин также повышает количество в крови жирных кислот, что является дополнительным источником энергии. Но, если сильно злоупотреблять этим бодрящим напитком, то он может производить противоположный эффект, а именно, вызывать раздражение и нервозность.

ИММОБИЛИЗАЦИЯ КАК СПОСОБ СТАБИЛИЗАЦИИ БИОКОРРЕКТОРОВ

**Кушнир Н.А., канд. техн. наук, ст. преподаватель кафедры ТРиОП,
Назаренко Н.С., студент ОКУ «Магистр» факультета ИТПРОиТБ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Ферменты и их ингибиторы (биокорректоры) – вещества белковой природы и поэтому неустойчивы при хранении, а также чувствительны к тепловым воздействиям. Кроме того, они не могут быть использованы многократно из-за трудностей в отделении их от реагентов и продуктов реакции. Решить эти проблемы помогает создание иммобилизованных форм биокорректоров. Начало этому методу было положено в 1916 году, когда Дж. Нельсон и Е. Гриффин адсорбировали на угле инвертазу и показали, что она сохраняет в таком виде каталитическую активность. Сам термин «иммобилизованные ферменты» узаконен в 1971 году и означает любое ограничение свободы передвижения белковых молекул в пространстве. Одной из задач ученых на сегодняшний день является подбор наиболее подходящих мембран или нерастворимых основ, в которые можно заключить биокорректоры. Суть иммобилизации заключается в том, что биокорректоры сохраняют свою активность под воздействием не только температуры, но и под воздействием кислой среды желудка человека, причем, ферменты обретают стабильность к денатурирующим воздействиям.

Существует несколько способов иммобилизации: путем связывания на нерастворимых носителях, внутримолекулярной или межмолекулярной сшивки белковых молекул низкомолекулярными бифункциональными соединениями, а также путем присоединения к растворимому полимеру. Поскольку носители фермента должны обладать высокой стойкостью, высокой гидрофильностью, а главное, невысокой стоимостью, то часто для иммобилизации используют целлюлозу и агарозу.

Иммобилизацию ферментов проводят двумя методами: физическим и химическим. Физическая иммобилизация ферментов представляет собой включение фермента в такую среду, в которой для него доступной является лишь ограниченная часть общего объема. При физической иммобилизации фермент не связан с носителем ковалентными связями. Существуют четыре типа связывания ферментов: адсорбция на нерастворимых носителях; включение в поры геля; пространственное отделение фермента от ос-

тального об'єму реакційної системи з допомогою полупроницаемой перегородки (мембрани); включение в двухфазную среду, где фермент растворим и может находиться только в одной из фаз. В пищевой промышленности можно использовать иммобилизацию биокорректоров для решения проблем здорового питания, поскольку после введения в пищевые продукты иммобилизованных ферментов амилазы, протеазы и липазы можно добиться улучшения пищеварения без дополнительного приема лекарственных препаратов. Одним из самых надежных типов связывания ферментов является включение его в поры геля. Для этого способа в качестве носителя можно использовать коллаген, поскольку этот белок обладает всеми необходимыми свойствами. Нами проводятся исследования по иммобилизации биокорректоров на коллагене предварительно полученным путем гидролиза вторичного рыбного сырья. Полученный таким образом коллаген представляет собой белок с высоким содержанием дефицитных аминокислот (оксилизин и оксипролин), концентрация которых достигает 15,5 % от общего количества. Проведенные исследования показали возможность коллагена выступать в качестве эффективного носителя биокорректоров.

ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛЕКУЛИ КОЛАГЕНОВОГО ПРЕПАРАТУ, ОТРИМАНОВОГО З ВТОРИННОЇ РИБНОЇ СИРОВИНИ

**Кушнір Н.А., канд. техн. наук, ст. викладач кафедри ТРiОХ
Одеська національна академія харчових технологій**

Рибні відходи є джерелом колагену і продуктів його гідролізу, які можуть знайти широке використання в харчовій промисловості. Ступінь гідролізу колагеновмісної сировини може бути як неповною так і повною з отриманням пептидів, пептонів та вільних амінокислот. Отримані гідролізати можна використовувати при виробництві біологічно активних добавок та добавок, що збільшують харчову цінність страв.

Для надання повної характеристики амінокислотного складу колагенового препарату, виділеного з луски коропа, треба визначити математичним шляхом ступінь гідрофобності, форму білкової глобули за Фішером, розрахувати амінокислотний скор з подальшою оцінкою збалансованості його амінокислотного складу за незамінними амінокислотами.

Молекулярну масу та гомогенність отриманого колагену визначали методом електрофорезу в 15 % поліакриламідному гелі. Амінокислотний склад визначали на амінокислотному аналізаторі Hitachi 835.

Найбільший вміст амінокислот у колагені луски коропа припадає на: гліцин (33,50 г/100г), пролін (11,82 г/100г), аланін (10,93 г/100г), в порівнянні з вмістом цих самих амінокислот у шкірі коропа, їх вміст майже однаковий. Наявність великої кількості проліну та лізину (14,42 %) може свідчити про значний вміст колагену у вторинній рибній сировині. За наявності атомарного кисню та вітаміну С лізин та пролін окиснюється до оксипроліну та оксилізину, які беруть участь в утворенні колагенових волокон в організмі людини. Сумарне відношення гідрофобних до гідрофільних груп в перерахунку на кількість амінокислотних залишків у 100 г білка дає можливим визначити ступінь гідрофобності білкової молекули колагенового препарату, що становить 2,85. Відношення полярних (гідрофільних) залишків до неполярних (гідрофобним) (г/100г біл-

ку) дає можливість визначити конформацію білкової молекули. Знаючи об'єм і ступінь гідрофобності, можна знайти кривій Фішера, визначити характеристику білкової молекули (табл. 1):

Таблиця 1 – Характеристика білкової глобули колагенового препарату

Показники	Колаген луски коропа
Вміст гідрофільних залишків, $V_{ГФЛ}$	80,90
Вміст гідрофобних залишків, $V_{ГФ}$	230,73
Відношення $V_{ГФЛ} / V_{ГФ} (b_s)$	0,35
Радіус глобули, r_0 , мкм	0,5316
Радіус ядра глобули, r , мкм	48,86
Об'єм глобули, V , мкм ³	0,6232
Показник заповнення ядра глобули гідрофільними залишками (b)	0,346

Визначено збалансованість амінокислотного складу колагенового препарату (коєфіцієнти): відмінності амінокислотного складу (КРАС) – 1,05 %, утилітарності амінокислот (α) – 0,25 дол. од., раціональності (R_c) – 0,36 дол. од., зіставного надлишку (σ) – 0,15 %, потенціальна біологічна цінність (БЦ_п) – 94,25 %.

Було визначено здатність вихідної колагенового препарату до сорбції холевих кислот та тяжких металів. Отримані результати показали, що він здатен до сорбції холевих кислот до 4,8 мг/г, а тяжких металів – 27,4 мг/г.

Таким чином, отримані результати показали, що колагеновий препарат являє собою біологічно активну речовину, багату на дефіцитні амінокислоти, здатну проявляти сорбційні властивості та може бути рекомендований до вживання як самостійна біологічно активна добавка, а також використовувать як білкова матриця для іммобілізації різного роду біокоректорів.

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ КОРЕНЯ ПАСТЕРНАКУ

Мельничук Ю.С., Юрова А.А., студенти V курсу факультету ІТХРГіТБ
Одеська національна академія харчових технологій

Здорове харчування – один із фундаментальних факторів, що підтримують здоров'я і настрої людини протягом усього життя. Правильне харчування сприяє поліпшенню стану здоров'я, забезпечує нормальний фізичний і психологічний розвиток, підвищує імунітет і захищає від несприятливої екологічної ситуації. Здорове харчування передбачає гармонійне споживання білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, макро- і мікроелементів – основних речовин, які містяться в харчових продуктах. На сьогодні загальний рівень знань про здорове харчування не досить високий. Джерелом енергії, яка потрібна для нормального функціонування всіх органів та їхніх систем є вуглеводи. Так, вони необхідні нашому організму, однак є категорія продуктів із великим їх змістом, багатих так званими «швидкими» вуглеводами. При вживанні таких продуктів цукор у крові швидко підвищується, провокуючи викид інсуліну. Потім так само стрімко падає, викликаючи ще більший апетит і, як наслідок, проблеми з підплунковою залозою та зайві кілограми. Доцільніше зробити вибір на користь «повільних» вуглеводів, які міс-

тяться в несолодких фруктах і овочах. Продукти на їхній основі додадуть організму сил і енергії. Крім того, більшість фруктів і овочів містять клітковину, необхідну для злагодженої роботи шлунково-кишкового тракту. Саме тому нашу увагу привернуло коріння пастернаку. Цей корінь родом із Середньої Азії. Його смакові та цілющі властивості були добре відомі в Стародавній Греції і Римі. Широко культивувати його почали з XVIII століття в Європі, особливо на Балканах та в Західній Європі.

У корінні пастернаку присутні вітаміни, мінеральні речовини, а також містяться легкозасвоювані вуглеводи, які після надходження в організм перетравлюються, всмоктуються та метаболізуються. Глюкоза та фруктоза засвоюються найшвидше і є джерелом енергії для організму та для утворення глікогену – резервного вуглеводу в печінці та м'язах. Білі корені багаті вітамінами С, В₁, В₂, солями калію, фосфору, заліза, кальцію і міді. Оскільки вітаміни є незамінними складовими раціону здорового харчування, тому якщо в організм надходить їх дуже мало, це приводить до погіршення загального самопочуття людини, сприяє порушенню обмінних процесів та загостренню хронічних захворювань. Корінь містить харчові волокна такі як клітковина та пектинові речовини. Ці «баластні речовини» дуже важливі в харчуванні, оскільки стимулюють роботу шлунково-кишкового тракту, сприяють виділенню жовчі, виведенню з організму холестерину, створюють відчуття ситості. В корінні пастернаку є органічні кислоти і ефірні масла, які багато в чому визначають смак і аромат готової продукції. Ефірні масла, стимулюючи секрецію травних залоз, впливають на процеси травлення. Корінь пастернаку збуджує апетит, відновлює сили організму після хвороби, покращує травлення, зміцнює стінки капілярів, заспокоює центральну нервову систему, ефективно очищає організм від шлаків, має легку сечогінну дію, тому його слід включати в дієтичний раціон при захворюваннях, що супроводжуються затримкою рідини в організмі.

На основі аналізу хімічного складу кореня пастернаку та його корисних властивостей підтверджена доцільність застосування їх при виробництві харчової продукції, яка має оздоровчий ефект на організм людини. Не виникає жодних сумнівів, що пастернак – це корінь, який повинен бути наявним у раціоні харчування людини.

Наукові керівники – канд. техн. наук, доцент Біленька І.Р.
канд. техн. наук, асистент Лазаренко Н.А.

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ПИТАНИЯ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА

**Меньшова М.С., студентка ОКУ «Магистр» факультета ИТПРОиТБ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Рациональное питание – важнейшее условие поддержания здоровья любого человека. Однако, в настоящее время в нашей стране в силу сложившихся социально-экономических условий только у очень немногих людей питание может считаться сбалансированным. Особенно ярко эта проблема присутствует в студенческой среде, повседневный рацион большинства студентов – углеводисто-жировой с недостаточным количеством животного белка, дефицитом витаминов и микроэлементов.

Кроме того, проблему усугубляет нехватка времени, некомпетентность в вопросах культуры питания, темп современной жизни, что и приводит к неразборчивости в

выборе продуктов. Известно, что студенческая жизнь очень насыщена и разнообразна, отличается большим перенапряжением нервной системы. Нагрузка, особенно в период сессии, увеличивается до 15-16 час в сутки. Хроническое недосыпание, нарушение режима дня и отдыха, характера питания и интенсивная информационная нагрузка могут привести к нервно-психическому напряжению и даже срыву. В компенсации этой негативной ситуации большое значение имеет правильно организованное рациональное питание.

Нами проводился опрос с целью исследования режима, качества и полноценности питания наших студентов. В анкетировании приняло участие 90 человек 1-5 курсов. Согласно результатов проведенного опроса более 70 % студентов не соблюдают режима питания, т.е. 10 % питаются 1 раз в день, 60 % – 2-3 раза в день. При этом 20 % студентов не завтракают вообще, у 55 % ребят последний прием пищи приходится на период от 20.00 – 24.00 часов ночи и всего 20 % студентов стараются принимать пищу 3-5 раз в день и ужинать до 19.00-20.00 часов.

При этом наблюдается нарушение не только режима питания, но и качественного состава пищи, так, всего 7 % опрошенных студентов завтракают кашами или горячей пищей, около 60 % студентов утро начинают с бутербродов и 14 % – с печенья и шоколада. Совершенно понятно, что такой утренний набор продуктов никак не соответствует потребностям молодого организма, тем более, занимающегося интеллектуальной деятельностью. Именно поэтому многие просто не могут дождаться обеда и каждую переменную поглощают пирожки, шаурму и т.д. Кроме того, оказалось, что суп ежедневно употребляют в пищу всего 25 % студентов, 20 % не едят суп вообще, 55 % – реже 2 раз в неделю. Кисломолочные продукты ежедневно употребляет около 40 % студентов, 45 % – редко, 15 % – не употребляют совсем, зато массово – более 80% увлекаются фаст-фудами, хотя, те же 80 % прекрасно осведомлены об их вреде. При этом 35 % – увлекаются продукцией Макдональдса; около 5 % – употребляют чипсы и сухарики ежедневно, около 40 % – 2-3 раза в неделю, совсем отказались от чипсов и сухариков всего 10-12 %. Анализ потребления напитков показал, что 20 % студентов предпочитают газированные напитки 2-3 раза в неделю; а около 15 % студентов употребляют их каждый день, остальные предпочитают соки, чай, кофе и просто минеральную воду.

Таким образом, подводя итог, то можно сказать, что большинство студентов питаются крайне нерегулярно, перекусывая на ходу, всухомятку. В рационе питания многих преобладают углеводы, т.к. за их счет легче восполнить энергетические затраты. Особенно тревожит стабильно высокая популярность у студентов продуктов быстрого питания, содержащих в большом количестве различные ароматизаторы, красители, модифицированные компоненты, полностью лишенная микронутриентов, витаминов и минеральных веществ. Искоренить эти тенденции может только хорошо организованная система доступного питания в студенческих столовых и активная просветительно-образовательная работа на тему рационального и здорового питания.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Салавелис А. Д.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АМАРАНТОВОЙ МУКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ КЕКСОВ

Бондаренко Я., студентка V курса факультета ИТПРОиТБ
Одесская национальная академия пищевых технологий

Концепция здорового, позитивного или функционального питания становится все более актуальной в нашем обществе. Все большую популярность в питании населения приобретают новые виды продуктов, так называемых «здоровые» или физиологически функциональные продукты, содержащие ингредиенты, приносящие пользу здоровью человека, повышающие его сопротивляемость заболеваниям, позволяя сохранять долгое время активный образ жизни.

Кондитерские изделия занимают значительное место в питании всех слоев населения, независимо от возраста и материального благополучия. Как показала статистика, наибольшим спросом у населения нашей страны пользуются мучные изделия – до 70 %. Среди мучной группы сдобные изделия занимают лидирующее место. Одним из представителей сдобных мучных кондитерских изделий являются кексы, которые отличаются высокой калорийностью, повышенным содержанием сахара и жира. Улучшить химический состав изделий, обогатив их полезными эссенциальными веществами и придать им функциональные свойства, а также расширить ассортимент этой группы изделий можно за счет использования обогатительных натуральных добавок, полученных из нетрадиционного растительного сырья, а именно, из амаранта. Вводимая в качестве обогатительной добавки амарантовая мука является источником не только полноценного и легкоусвояемого белка, но и жирных кислот, среди которых содержание линолевой кислоты составляет до 47 %, линоленовой – до 3 %, арахидоновой до 12 %; пальмитиновой – до 26 %, стеариновой до 6 %, липиды амаранта отличаются высоким содержанием токоферолов с ярко выраженным антиокислительным эффектом, но особую ценность придает липидам наличие до 7 % сквалена – ненасыщенного углеводорода $C_{30}H_{52}$, активного антиконцерогена и биоадсорбента для радионуклидной интоксикации. В ходе исследований изучали влияние вводимой в качестве добавки муки амаранта на структурно-механические свойства кексового теста, а также органолептические показатели качества готовых изделий.

Отличительной особенностью кексового теста является преобладание в рецептурном составе жиров и сахаров, суммарное содержание которых превышает содержание муки. Присутствие таких «тяжелых» компонентов сказывается на структурно-механических характеристиках теста, готовые изделия из которого трудно сохраняют пористую структуру и объем, что, в свою очередь, зависит от дисперсности жира в эмульсии и степени аэрирования массы. Кексовое тесто – многофазная структурированная система, обладающая аномалией вязкости, предельным напряжением сдвига и частичной тиксотропией.

Введение амарантовой муки способствует повышению прочности пленочного каркаса, замедлению диффузии воздуха из теста и большей его устойчивости к разрушению. Плотность смеси снижается за счет увеличения влажности системы. Амарантовая мука благодаря своему химическому составу проявила некоторые стабилизирующие свойства. Межмолекулярное взаимодействие яичных белков и компонентов амарантовой муки способствовало повышению прочности межфазного слоя, что позволи-

ло інтенсивно наситити систему воздухом и получить мелкопористый тонкостенный мякиш при выпечке.

Таким образом, было установлено, что введение амарантовой муки в качестве стабилизирующей добавки за счет частичной замены рецептурного количества пшеничной муки положительно влияет на структурно-механические показатели качества готовых кексов, органолептические показатели качества остаются соответствующими требованиям стандарта.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Павловский С.Н.

ЕМУЛЬСІЙНІ НАПОЇ НА ВІТЧИЗНЯНОМУ РИНКУ

**Чернат В.С., студент ОКР «Магістр» факультету ІТХРГіТБ
Одеська національна академія харчових технологій**

Серед всіх груп функціональних продуктів найбільшу увагу привертають напої, корисність яких визначається сукупністю споживчих властивостей і характеризується здатністю задовольняти фізіологічні потреби та сприятливо впливати на організм людини. Відповідно сучасної тенденції розвитку продовольчого ринку всі напої повинні не тільки виконувати свою основну функцію – втамовувати спрагу, але й бути корисними для здоров'я. За останні 10 років споживання напоїв на одну людину в Європі зросло на 53 % і становить 120 л на рік.

На даний час немає єдиної класифікації функціональних напоїв. Зустрічаються різні варіанти класифікації, залежно від функціональної направленості напоїв, механізму й ступеня дії на організм, складу і співвідношення основних компонентів. На основі аналізу науково-технічної літератури всі функціональні напої можна умовно поділити

на чотири основних групи: спортивні, енергетичні, напої групи «здоров'я» і нутрицевтичні напої.

На вітчизняному ринку лідируючу позицію займають напої групи «здоров'я», які в основному представлені соками і їх різноманітними комбінаціями, у великій кількості представлено енергетичні і спортивні напої.

Емульсійні ж напої відносять до нутрицевтичних, як напої підвищеної харчової цінності з вираженою біологічною активністю. Варто відзначити, що ця категорія напоїв поки що не виготовляється у нашій країні через обмежений вибір натуральних харчових водорозчинних емульгаторів, які мають високі міцелярні параметри.

Емульсійні напої – це багатокомпонентні системи, до складу яких обов'язково входить ліпідна частина, основною перевагою цих продуктів є потенційна можливість взаємного збагачення інгредієнтів системи, що дозволяє таким напоям ільшою мірою відповідати формулі збалансованого харчування. На сьогодні розроблено велику кількість напоїв з емульсійною структурою, але в основному це газовані напої, до складу яких входять ефірні олії.

При виробництві емульсійних напоїв виникає ряд завдань, до яких належать: вибір компонентів і вивчення їх взаємодії; вивчення впливу компонентного складу на структуру отриманої емульсії та її зміни під час зберігання; вибір оптимальних стабілізаторів системи та їх концентрація; визначення вмісту масла, виду і концентрації емульгатора, а також способу введення фаз; встановлення оптимальних технологічних параметрів, як-то: температурні режими, різниці тисків гомогенізації, кількість її циклів тощо.

Вирішення цих завдань дозволить виготовляти емульсійні напої, які відповідатимуть поставленим вимогам і стандартам щодо безалкогольних напоїв. Такий вид продуктів є, безумовно, інноваційним і дозволяє використовувати сировину багату на жиророзчинні вітаміни або вносити штучні вітаміни А, D, E, K, Q, засвоєнню яких буде сприяти жирова фаза продукту. Внесення різних олій або їх поєднання дозволить контролювати вміст ПНЖК, і що найголовніше – співвідношення омега-3 і омега-6 жирних кислот.

Наук. керівник – д-р техн. наук, професор Д'яконова А.К.

ДЕСЕРТИ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ

Шевченко О.О., студент ОКР «Магістр» факультету ІТХРГіТБ

Поплавська С.О., зав. лабораторії кафедри ТРіОХ

Одеська національна академія харчових технологій

Здоров'я людини та відновлення його організму тісно пов'язано з раціональним харчуванням. Розробка продуктів, які мають збалансований хімічний склад та високу біологічну цінність, є сьогодні актуальною.

Середньостатистична тривалість життя в нашій країні майже на 25 років менша ніж в Японії. Тому вивчення традицій та особливостей раціону харчування японців буде доцільним при розробці нових нетрадиційних продуктів харчування, до яких відносяться рослинні десерти.

Традиційні японські ласощі відрізняються від звичайних кондитерських виробів тим, що готуються виключно із натуральних компонентів: рисового тіста, бобової пастки, олійного насіння, зернових, фруктово-овочевої сировини, а також водоростей агар-агар. Крім того, в десерти вагасі входять горіхи, каштани та сухофрукти. В якості підсолоджувача з 1982 року в Японії використовують стевію. Деякі вчені саме із цим пов'язують високу тривалість життя японців. Сьогодні майже половина продуктів харчування японців містить стевію.

Стевія нетоксична в порівнянні з синтетичними підсолоджувачами, добре переноситься людиною, не має побічних ефектів при концентрації глікозидів до 2 мг/кг маси тіла, має добрі смакові якості, доступна за ціною. Стевію використовують при покращенні раціонів харчування хворих з порушеннями вуглеводного обміну, при серцево-судинних захворюваннях, а також для їх активної профілактики. Стевія нормалізує роботу печінки та жовчного міхура, має кардіотонізуючий ефект, оказує протизапальну дію, стримує ріст хвороботворних бактерій та патогенних мікроорганізмів.

Листя стевії містять компоненти, які обумовлюють її унікальні лікувально-профілактичні властивості: стевіозид, флавоноїди, водорозчинний хлорофіл, органічні кислоти, незамінні амінокислоти, вітаміни групи В, вітамін Р, мікроелементи, ефірну олію та багато інших.

Традиційні японські ласощі відрізняються вишуканою формою та кольором. Тістечка із бобових мають форму квітів, фруктів, фігурок птахів та тварин. Вагасі – це свято для очей, народжене красою кольору і форми, яке нагадує нам природу та змінність сезонів на протязі року.

Саме поєднання ніжних органолептичних властивостей, вишуканої форми, збалансованого хімічного складу та високої біологічної цінності десертів на основі рослинної сировини послужило критеріями при розробці десертів для профілактичного харчування при виконанні наукової роботи на кафедрі ресторанного та оздоровчого харчування. Десерт поєднує такі компоненти: горіхи, насіння соняшника, суфле із фруктів, гідро колоїди, рисову пасту. Форма десерту – шароподібна.

Технологія виробництва десерту дозволяє використовувати її в закладах ресторанного господарства та заготівельних кухнях. Зберігати виготовлений десерт рекомендовано в холодильнику до 12 годин або в морозильній шафі більш тривалий час.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Колесніченко С.Л.

КАЧЕСТВО МЯСА И СВЯЗАННОЕ С НИМ ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ

Кузьменко Ю.Я., аспирант факультета ТЗХКВКиБ
Одесская национальная академия пищевых технологий

Начало применения кормовых антибиотиков в птицеводстве кардинально изменило ветеринарную медицину. Антибиотики позволили успешно бороться со многими инфекциями и кишечными расстройствами, неизбежными в промышленном птицеводстве. Они заметно улучшили привесы, конверсию корма и повысили сохранность поголовья птицы. На протяжении многих лет кормовые антибиотики доказали свою безусловную зоотехническую эффективность.

Однако при постоянном применении антибиотиков в комбикормах присутствуют серьезные минусы: растет число возбудителей болезней, приобретающих устойчивость к антибактериальным терапевтическим средствам. Особенно тревожным считается тот факт, что все больше возбудителей приобретают устойчивость сразу к нескольким видам антибиотиков. Лекарственная устойчивость патогенов и, вследствие этого, снижение терапевтической эффективности применения антибиотиков требует создания новых препаратов, обладающих выраженным антимикробным действием, в том числе и на резистентные к антибиотикам штаммы, или отказ от них.

Есть еще одно отрицательное последствие применения антибиотиков – качество мяса и связанное с ним здоровье людей. Рост применения антибиотиков при производстве мяса привел к росту невосприимчивости к лекарствам в мире. Потребление мяса, содержащего антибиотики, приводит к устойчивости болезнетворных микроорганизмов человека к ним.

Семидесятилетний мировой опыт применения антибиотиков показал, что нельзя внедряться в организм птицы с целью убить даже болезнетворную микрофлору. Такие микроорганизмы опасны только тогда, когда их количество может вызвать инфекцию. Следовательно, нельзя допускать размножения болезнетворных бактерий до уровня инфицирования. Профилактику и лечение болезней, вызванных условно патогенными микроорганизмами, надо проводить, стимулируя естественную устойчивость организма. Одним из перспективных направлений в этой области стало применение пробиотиков.

Пробиотики нового поколения являются комплексными препаратами, содержащие, кроме пробиотических микроорганизмов, дополнительные компоненты для усиления лечебно-профилактического эффекта. Состав таких препаратов включает молочнокислые бактерии, подавляющие широкий круг болезнетворных микроорганизмов. Также, в состав входят вещества растительного происхождения, убивающие болезнетворные микроорганизмы, но не влияющие на нормальную микрофлору, у болезнетворных микроорганизмов не вырабатывается устойчивости к ним. Микроорганизмы в их составе проходят через верхние разделы желудочно-кишечного тракта и достигают кишечника в количестве, достаточном для достижения терапевтического эффекта. Бактерии хорошо приживаются в кишечнике птицы на длительный срок и продолжают «работать» даже после окончания приема препарата. Микроорганизмы выделяют ряд жизненно важных аминокислот, ферментов, витаминов группы В, С и др. Применение таких пробиотиков улучшает усвоение железа, кальция и других микроэлементов, нормализует уровень гемоглобина и обменные процессы в организме, способствует выработ-

ке интерферона, підвищує стійкість організму к інфекційним, токсическим и другим агентам, способствує снятию стрессов при скученом содержании, підвищеной температурі, при переході на другие раціони кормов.

Научний керівитель – д-р техн. наук, професор Егоров Б.В.

ВЛИЯНИЕ ВОДЫ НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

**Лотоцкий Е.В., студент ОКУ «Магистр» кафедры ТМРиМП
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Качество воды сегодня является одним из важных вопросов в мясной промышленности. От ее решения напрямую зависит качество продуктов. Вода является одним из важных технологических ингредиентов, используемых в процессе производства мясных продуктов.

С технологических позиций бактериологические показатели используемой воды (общее микробное число – не более 10^2 клеток/г, коли-индекс – до 3) безусловно имеют решающее влияние как на уровень безопасности, так и на стабильность качественных характеристик готовой продукции. Нарушение нормативов, как правило, приводит к повышению степени микробиологической обсемененности сырья, полуфабрикатов и порче готовой продукции (без всяких видимых причин) после их термообработки либо в процессе хранения при стандартных параметрах. Чаще всего признаки микробиологической порчи проявляются в виде ослизнения, обесцвечивания, появления пористости, характерного запаха и вкуса, наличия плесени.

Существует несколько способов подготовки воды перед её использованием в технологических целях. Самый простой – отстаивание, в процессе которого отделяются органические примеси, соли, повышающие жесткость, газы. Особое внимание при этом уделяют наличию в воде хлора. Хлор, применяемый в качестве обеззараживающего средства питьевой воды, оказывает сильное бактерицидное действие на все виды микроорганизмов. При этом вследствие высокой окисляющей способности хлор вступает в реакции с белками, инактивирует ферменты, разрушает различные красители, то есть наличие хлора в воде может привести к образованию пористости, обесцвечиванию, ухудшению структурно-механических свойств готовой продукции. Способ хлорирования в последнее время вызывает определенную настороженность, поскольку этот метод обеззараживания одновременно приводит к образованию в воде ряда опасных веществ, в том числе хлороформа и других хлорсодержащих соединений с возможным канцерогенным действием.

От исходного состояния воды зависит качество и срок хранения готовых мясных продуктов. Поэтому мы предлагаем использовать электроактивацию воды. В результате электроактивации воды образуется катодная и анодная вода. рН катодной воды составляет 12, а анодной – 2. В воде с таким рН подавляется развитие микроорганизмов, и

соответственно улучшаются микробиологические свойства готового продукта и сроки его хранения. Использование такой воды, не ухудшая функционально-технологические свойства продукта, предусматривает подбор необходимой пропорции католита и анолита. Анолит необходим для улучшения микробиологических свойств, а католит - для органолептических. Впоследствии мы получим продукт с лучшим микробиологическим состоянием, не ухудшая органолептические свойства.

Для получения такой воды необходимо использовать электроактиватор, который активировывает воду за счет разности электрических потенциалов. Электроактиватор имеет катодную и анодную пластину, между которыми размещены полупроницаемые мембраны. Данные мембраны способствуют разделению катодной и анодной воды. Полученная вода имеет консервирующие свойства, что позволяет заменить консерванты. А консерванты, как известно, негативно влияют на организм человека. Электроактивированная вода обладает только положительным эффектом и благоприятно влияет на здоровье человека.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Винникова Л.Г.

ФАКТОРИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ М'ЯСА В ПЕРЕДЗАБІЙНИЙ ПЕРІОД

Цигура В.В., аспірант

Одеська національна академія харчових технологій

Забезпечення стабільно високої якості м'ясних продуктів – пріоритетну завдання м'ясної галузі. Особливої актуальності вона набуває в наш час, коли конкурентоспроможність продукції стає головною метою виробників. Якість м'ясних продуктів безпосередньо залежить не тільки від рівня розвитку техніки і технології, а й перш за все, від властивостей і стану сировини, яка складає до 70...80 % собівартості готової продукції.

На сьогодні все більше уваги приділяється питанням підвищення якості м'яса та його технологічних властивостей. Такий технологічний показник, як рН значно впливає на якість м'ясних виробів: визначає стан білків і їхні функціонально-технологічні властивості, впливає на автолітичні зміни після забою, та безпосередньо на якість готового продукту.

Першочерговим завданням на шляху вирішення даної проблеми є створення зовнішніх умов і факторів, які б сприяли виробництву високоякісної свинини з нормальними показниками.

Світовий досвід розвитку галузі свинарства показує, що процес підвищення продуктивності та зниженні собівартості свинини більше, ніж на 60...65 % визначається науково-обґрунтованою годівлею. При цьому максимально можливу продуктивність одержують тільки при концентратній біологічно-повноцінній годівлі. Наукові дослідження свідчать, що при середньодобових приростах в межах 600-800 г свинина завжди буде високоякісною, рентабельною і бажаною на внутрішньому та зовнішньому ринках.

Інтенсифікую процес за допомогою ферментних препаратів, що значно підвищують фізичний рівень тварин, однак м'язова і жирова тканина в їхньому організмі не встигають досягти повного фізіологічного дозрівання, в результаті одержують водянисту, блідну, свинину (PSE), котра погано зберігається.

У тушах свиней з ознаками PSE автолітичний процес порушується, загальні показники м'яса знижуються, створюючи сприятливе середовище для його бактеріального псування та неминучих економічних втрат при подальшій переробці.

На якість м'ясоїсировини та автолітичні зміни після забоюв більшості випадків, може впливати передзабійне утримання тварин, що являється одним з багатьох факторів впливу.

Недостатність кормів і відсутність збалансованості їхнього складу приводить до зниження вмісту білка й жиру, збільшується твердість м'яса. Стресові ситуації викликають появу в м'ясі ознак PSE, RSE і DFD. Якщо на породу, генетику, стать, та вік тварини, що поступають на переробні підприємства уже вплинути не можливо, то за допомогою рекомендованої раціону годівлі в заключний період вирощування, транспортування та передзабійного утримання, можна запобігти появі м'яса з порушеним автолізом.

Шляхом вирішення даної проблеми є розробка комплексних заходів у період перед забійного утримання, що забезпечать попередження появи в м'ясі ознак PSE і DFD.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Віннікова Л.Г.

РОЗРОБКА ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ ВИНОГРАДНОГО НАСІННЯ НА ПРОДУКТИ З ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Буйлук А.О., студент ОКР «Магістр» факультету ТВКШТ
Одеська національна академія харчових технологій

Розроблено технології переробки виноградного насіння на продукти з функціональними властивостями, які дозволяють отримувати масло, водно-спиртовий екстракт поліфенольних сполук, харчові волокна.

Особливість й інновації технології вилучення олії з виноградного насіння полягають у повній відмові від використання шкідливих хімічних речовин для екстрагування масла (гексан, високоочищений бензин та ін.), які широко використовують тепер у промисловості, зниженні температури екстрагування (порівняно з класичною технологією). В кінцевому продукті, який отримано за розробленою технологією, вміст поліненасичених жирних кислот (олеїнової, лінолевої та ліноленої) не змінюється у порівнянні з їх вмістом у вихідній сировині. Це досягається завдяки використанню поверхово-активних речовин для екстракції, а саме: моно- та дигліцеридів жирних кислот, які є цілком безпечними та використовуються у харчовій промисловості в якості харчової домішки Е 471 (емульгатор-стабілізатор). В експерименті дані речовини отримували біохімічним шляхом за допомогою ферментів зародків пшениці. Для отримання масла з насіння винограду використовували сік зародків пшениці, який отримували шляхом подрібнення свіжепророщених зародків пшениці та додавання їх до суспензії подрібненого насіння з водою. Під дією ферментів частина тригліцеридів жирних кислот виноградного насіння перетворюється на моно- та дигліцериди та виступають у ролі поверхово-активних речовин, які сприяють утворенню емульсії. Після відділення рідкої фази від твердої емульсію розділяють, а отримане масло використовують у харчовій та парфюмерно-косметичній промисловості. За хімічними, фізичними і фізіологічними властивостям масло, що отримане даним способом, аналогічне маслу, яке отримували способом «холодного пресування», але його вихід збільшився приблизно в 2 рази. Вихід масла залежить також від сорту винограду, кліматичних умов його вирощування, способу переробки.

Практичне використання розробленої інноваційної технології є економічно доцільним і екологічно безпечним.

З виноградного шроту (після відділення з насіння масла) водним розчином етилового спирту, міцність якого науково обґрунтовано, екстрагували фенольні сполуки. Отримані екстракти завдяки високій концентрації останніх володіють міцною антиоксидантною дією. Їх можна використовувати, як самостійно, так і в складі інших харчових продуктів.

Після екстрагування масла і комплексу фенольних сполук насіння висушували, подрібнювали в муку та використовували в якості джерела харчових волокон.

В цілому, комплексна переробка вторинних продуктів виноробства, зокрема виноградного насіння, є доцільною не тільки з економічної та екологічної точки зору, але і дозволяє наповнити вітчизняний ринок доступними за ціною продуктами з функціональними властивостями, які здатні нормалізувати баланс у системі оксиданти-

антиоксиданти в організмі людини і тим самим попереджати розвиток різних патологій (серцево-судинних, цукрового діабету, онкологічних та ін.).

Науковий керівник – д-р техн. наук, ст. наук. співроб. Осипова Л.А.

ЛЕЧЕБНЫЕ СВОЙСТВА ХМЕЛЯ

Гнатовская Д.А., студентка IV курса факультета ТВКПиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий

Хмель – это травянистое растение, которое растет в основном в лесостепных и степных районах. Его полые стебли в длину могут достигать около 8 метров, при этом они быстро находят себе опору благодаря длинным крючковидным шипам. Хмель очень любит влагу, поэтому его стеблями часто оплетены стволы деревьев возле рек, озер и болот. Распознать его можно либо по мелким желтовато-зеленым цветкам, либо по характерным шишкам, которые считаются плодами этого растения.

Полезные свойства хмеля были известны человечеству еще во времена существования Древнего Египта. Изначально его выращивали исключительно в пивоваренных и хлебопекарских целях, но египтянки искали всевозможные средства, чтобы соответствовать своему статусу. Пыльцой из шишек натирали лицо для придания ему свежести, а хмелевые отвары использовали для улучшения настроения (своеобразный прототип первого пива). В Киевской Руси плодами этого растения осыпали молодоженов, так как это сулило счастье в семейной жизни и денежное благополучие.

Сейчас шишки, пыльца и эфирные масла хмеля широко используются не только в медицине, но и в косметологии. Конечно же, эти пьянящие соцветия прежде всего являются одним из основных компонентов в производстве пива, но хмель издавна применялся в медицине и как лечебное средство.

Особую ценность представляет собой лупулин, содержащийся в пыльце растения, который также известен как хмелевая мука. Это горьковатое вещество – смесь воска, смолы, танинов, эфирных масел, а также лигнина (клея). Принимая его вовнутрь, следует быть очень осторожным, так как в больших дозах он становится отравой.

В целом хмель обладает такими полезными свойствами:

- высокое содержание витаминов группы В, витамина С, а также таких макроэлементов, как магний, кальций и калий;
- шишки хмеля богаты фитонцидами, хмеледубильной и валериановыми кислотами, которые проявляют сильное антисептическое действие;
- в листьях хмеля были обнаружены каротины, флавоноиды и углеводы;
- снотворным эффектом благодаря успокоительному действию эфирных масел;
- экстракты хмеля используются в качестве сильного болеутоляющего и противовоспалительного средства;
- способствует нормализации работы желудочно-кишечного тракта, отвар соцветий хмеля является отличным мочегонным средством;
- горькие вещества пыльцы и смолы хмеля используют в производстве биологически-активных добавок (БАД), так как они повышают аппетит.

В косметологической отрасли используются настои с добавлением хмелевых шишек для восстановления кожи рук и ног, структуры волос, а также омоложения кожи лица, придавая ей естественный блеск и тонус.

Таким образом, хмель – крайне ценный продукт, который обладает не только сильными органолептическими, но и полезными лечебно-профилактическими свойствами.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Мельник И.В.

ВИНО – ЧАСТЬ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Кучухидзе А.З., студент ОКУ «Магистр» факультета ТВКПиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий

Понятие «здоровый образ жизни» появилось совсем недавно, в 70-е годы прошлого века. Интерес к этой теме связан с существенным увеличением продолжительности жизни, изменением среды обитания и самого человека. Однако, четкого определения данного понятия еще не сформулировано. Здоровый образ жизни является предпосылкой и фундаментом для достижения во всех сферах существования человека.

Здоровый образ жизни можно вести и с присутствием алкоголя, и рекомендуется из спиртных напитков исключительно красное вино. Существует даже специальная система приема этого напитка – так называемая амелотерапия, эффективность которой доказана научным и экспериментальным путем. В рамках терапии необходимо принимать одну столовую ложку вина каждый прием пищи. Естественно, ни о каком алкогольном опьянении речи быть не может – доза слишком мала. В результате продолжительного курса амелотерапии можно добиться видимого и значительного улучшения состояния сердечнососудистой системы и нервных клеток.

Вино можно использовать в качестве антидепрессанта – 150 мл, большая доза лишь усиливает усталость и ведет к депрессии, либо к алкогольной эйфории, последствия которых далеки от снятия стресса.

Виноград и вино содержит важные компоненты, необходимые для человеческого здоровья – витамины.

В таблице 1 представлена массовая концентрация различных витаминов в винограде, сусле и вине.

Таблица 1 – Витамины винограда и вина

Витамин	В 1 кг винограда	В 1 дм ³ сусла	В 1 дм ³ вина
Витамин С (аскорбиновая кислота), мг	15-150	10-100	1-10
Витамин В1 (тиамин), мкг	200-700	100-600	10-100
Витамин В2 (рибофлавин), мкг	50-300	20-100	10-400
Витамин В6 (пиридоксин), мг	0,3-1,8	0,2-1,0	0,1-1,6
Витамин В12, мкг	0,01-0,1	0,01-0,1	0,01-0,3
Мезоинозит, мг	200-700	200-650	100-600
Витамин РР, мг	0,3-5,0	0,3-4,0	0,2-1,5
Пантотеновая кислота, мг	0,5-1,5	0,3-1,4	0,2-1,5
Холин, мг	20-40	20-40	15-30
Витамин Р (цитрин), мг	10-1000	5-300	10-1000

Генетика, екологія, стрессы, несомненно, оказывают влияние на самочувствие человека, но решающую роль здесь играет образ жизни. Немецкий философ А. Шопенгауэр писал: «Девять десятых нашего счастья основано на здоровье. При нем все становится источником наслаждения, тогда как без него решительно никакие внешние блага не могут доставить удовольствия, даже субъективные блага: качества ума, души, темперамента при болезненном состоянии ослабевают и замирают. Отнюдь не лишено основания, что мы, прежде всего, спрашиваем друг друга о здоровье и желаем его друг другу: оно поистине главное условие человеческого счастья».

Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Мельник И.В.

ВСЕ НАЧИНАЛОСЬ С ВИНОГРАДА

**Мягков А., студент II курса факультета ИТПРОиТБ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Энотерапия – один из видов терапии, используемых в лечебно-оздоровительном туризме. А энотуризм – одна из форм туризма, основанная на открытии различных винных регионов, их производств и самого продукта этих производств – виноградного вина. Среди туристов постоянно растет доля тех, кто ищет возможность придать своему отдыху больше оздоровления и одновременно праздника и удовольствия с точки зрения познания культуры и искусства жизни, гастрономии и подлинности как в ощущениях, так и в качестве.

Никто точно не знает, когда и где было впервые сделано вино, но то, что этот благородный напиток имеет историю, насчитывающую не одно тысячелетие, сомнений не вызывает. Винотерапия зародилась во Франции, в славном городе Бордо. Однако полезные и целебные свойства вина известны с древних времен. Исторически подтверждено, что производство вина из винограда стало первым шагом к благополучию Европы под властью Римской империи. На сегодняшний день французы признаны одними из самых опытных виноделов, владеющими всеми секретами приготовления этого напитка ангелов. Именно французы утверждают, что виноградная ягода обладает кожей мечты, она гладкая и упругая, светящаяся (все это благодаря содержащимся в ней полифенолам). Положительное лечебное действие виноградного вина доказывалось и в средние века, и в последующее время. Особенно интересны «Рецепты диетические» медицинской школы в Солерно (коллективный труд), назначенные для раненого герцога нормандского Роберта, сына Вильгельма Завоевателя. В настоящее время виноградное вино в Европе стало объектом многочисленных физиологических и клинических исследований. Создана даже Ассоциация медиков-друзей французских вин, которая устраивает международные конгрессы по научному изучению винограда и вина. Собственно винотерапия в ее современном понимании копирует принципы талассотерапии или бальнеотерапии, но основана на использовании продуктов, полученных из виноградной лозы.

О лечебных свойствах вина писали еще Гален, Авиценна, Сенека, Парацельс, Павлов и многие другие ученые и врачи. «С диетической точки зрения виноградное вино по своему составу, легкой усвояемости и физиологическим свойствам является по-

лезным. Оно по праву может считаться самым гигиеническим из всех напитков», – вот лишь одно из подобных высказываний французского микробиолога Луи Пастера. А великий мыслитель древности Платон, называвший вино «молоком стариков», в своих «Законах» учил: «Ведь Дионис даровал людям вино как лекарство от угрюмой старости, и мы снова молодеем и забываем наше скверное настроение, жестокий нрав наш смягчается, точно железо, положенное в огонь, и потому делается более гибким».

В наши дни энотерапия не менее актуальна и получает все большее распространение в мире. Смысл ее заключается в восстановлении здоровья и омоложении организма с помощью вина и продуктов, сопутствующих его изготовлению. «Пей вино! В нем – источник бессмертья и света, в нем – цветенье весны и минувшие лета...» – так прославлял этот напиток Омар Хайям. Поэтому совсем не удивительно, что сегодня интерес к энотерапии как методу лечения и профилактики многих хронических заболеваний и состояний по старинным и современным рецептурам с использованием вин только увеличивается, ведь здоровый образ жизни – это не только модно, но и здорово.

Научный руководитель – д-р мед. наук, профессор Стрикаленко Т.В.

ЛІКУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ БІЛИХ ВИН

**Тарасова А., студентка ОКР «Магістр» факультету ТВКПіТ
Одеська національна академія харчових технологій**

Вино (від лат. *vinum* та італ. *vino* — виноград, виноградний напій) – легкий алкогольний напій, вироблений з винограду, міцність якого набувається внаслідок спиртового бродіння свіжовіджатого виноградного соку.

Біле вино – вино, що виготовляється як з білих, так і з червоних або рожевих сортів винограду в умовах ферментації за відсутності шкірки винограду. Саме відсутність шкірки обумовлює світлий відтінок вина – сік м'якоті ягід переважної більшості сортів винограду майже безбарвний.

Довгий час вважалося, що біле вино некорисне. Проте американські учені довели, що воно, як і червоне, позитивно впливає на серце і кровоносні судини. Користь вина – в його натуральності. Найбільш корисне для організму вино без консервантів, оде-

ржане в результаті природного бродіння, без додавання цукру і спирту. Термін витримки вина на його користь теж жодним чином не впливає: з роками росте тільки ціна напою, а не кількість вітамінів або флавоноїдів.

Користь білого вина доведена. У ньому багато ароматичних речовин – 1,0 г/л, екстрактивних речовин – 20,0 г/л, у тому числі: вуглеводи – 2,5 г/л, цукри – 1,5 г/л, полісахариди – 1,0 г/л, органічні кислоти – 7,0 г/л, фенольні речовини – 0,3 г/л, азотисті речовини – 0,2 г/л, мінеральні речовини – 1,5 г/л, гліцерол та інші багатоатомні спирти – 8,0 г/л. А також вітаміни групи В. Воно покращує обмінні процеси, знижує рівень «шкідливого» холестерину, зміцнює стінки судин, покращує роботу серця і захищає його від захворювань. Це вино здавна застосовували при інфекційних захворюваннях, отруєннях, пневмонії та туберкульозі, додавали його у воду, щоб знищити паразитів і бактерії – так робили ще в Стародавній Греції.

Вино навіть рекомендується в Біблії: «Надалі пий не одну воду, але й уживай небагато вина, заради шлунка твого й частих твоїх недуг». (Тимофію 5:23) і т. д. Воно є невід'ємною частиною життя сучасного світу.

Корисне біле вино для роботи шлунку і кишківника: воно знищує хвороботворні мікроби, нормалізує кислотність шлункового соку, покращує апетит. Цікаво й те, що антиоксидантів в ньому менше, ніж у червоному вині, але організм легше їх засвоює, і ще те, що у виноградному соку є не всі мікроелементи, які з'являються в білому вині. Навіть літнім людям біле вино необхідне: його вживання попереджає розвиток катаракти, хвороби Альцгеймера, позитивно впливає на стан судин головного мозку, покращує процеси пам'яті, мислення і сприйняття. Проте, незважаючи на всі позитивні характеристики білого вина, є чимало негативних боків. Наприклад, варто пам'ятати, що біле вино є руйнівником зубної емалі. Надмірне вживання алкоголю небезпечно для здоров'я людини.

І, звичайно ж, корисне вино тільки при його помірному вживанні. Для чоловіків нетоксична доза вина – це 200 мл в день, для жінок – 150 мл.

Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Черевата Т.М.

АВТОХТОННЫЙ СОРТОВОЙ ФОНД ВИНОДЕЛЬЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ УКРАИНЫ

**Тринкаль О.В., аспирант факультета ТВКПиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Ключевая роль в интенсификации виноградарства и виноделия принадлежит сорту, так как он является основой для выбора зоны и технологии возделывания куль-

туры винограда, а также для улучшения качества продукции и удовлетворения запросов потребителя. Каждый сорт характеризуется определенными свойствами и требованиями к климату, почве, приемам агротехники и должен соответствовать условиям местности по своим биологическим особенностям.

Основной промышленный сортимент винограда в Украине формировался под влиянием целого ряда исторических событий и политических процессов, экономических решений, научных исследований и других факторов, поэтому главным образом и представлен интродуцированными сортами (перенесенными из другого района в данную местность).

В Крыму с 1878 года Голицын проводит интенсивную апробацию сортов винограда, как результат – широкая интродукция сортов из Франции, Германии, Австрии, Венгрии. Виноградники степной зоны закладывались на участках, примыкающих к Днестру, нижнему Днепру, побережьям Черного и Азовского морей, преобладали сорта молдавского происхождения. Французские, немецкие и другие европейские сорта получили распространение после организации в 1905 году в Одессе первой в России научно-исследовательской опытной станции по виноградарству. В Закарпатской области сортовой потенциал также представлен западноевропейскими ресурсами.

Автохтонными (от др.-греч. αὐτός – сам и χθών – земля – местный, коренной) или местными сортами винограда считают сорта, издавна находящиеся в культуре определенного региона с присвоенными им названиями, которые не могут быть отождествлены с сортами, имеющимися в других районах или странах, а также с определенными сортами, находящимися в ампелографических коллекциях или известными по литературным данным.

Первые литературные перечисления автохтонных сортов винограда были зафиксированы в 1785 году у помощника правителя Тавриды Габлица: он называет сорта Шабаш, Мискат и Асма. Более полные сведения приводит академик П. Паллас в своём капитальном сочинении «Bemerkungen auf einer Reise in die südlichen Statthaltschaften des Russischen Reichs in den Jahren 1793 und 1794», изданном на немецком языке в 1799 г. Он указывает названия сортов винограда, отличающихся и разводимых местными жителями преимущественно в Судакской долине, среди которых перечислен и Кокур.

Исследованиями сотрудников НИВиВ «Магарач» в 1932–1934 гг. были выявлены и систематизированы 57 аборигенных сортов винограда – столового и технического направления.

В настоящее время сортовой состав виноградников Украины представлен 176 сортами, из которых 101 – технический. Согласно данным Государственного реестра сортов растений, пригодных для распространения в Украине, в 2014 году районированными являются 63 технических сорта винограда, из них к группе автохтонных для виноградо-винодельческого региона Северного Причерноморья можно отнести сорт Тельти-Курук.

Таким образом, совершенствование сортимента винограда в различных регионах Украины – один из важнейших инструментов стабилизации и дальнейшего интенсивного развития виноградо-винодельческой отрасли.

Научный руководитель – д-р техн. наук, доцент Ткаченко О.Б.

ИСКУССТВО И ВИНО

**Чебукин П.П., студент ОКУ «Магистр» факультета ТВКПиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

«Жаль, мой друг, – сказал русский художник О.А. Кипренский знаменитому русскому гравёру Нордану, – что нельзя писать картины вином. Сколько света и трепета мы вкладывали бы тогда в свои творения».

Каждый человек воспринимает вино по-разному: для кого-то это просто очередная доза алкоголя и главный показатель качества – объёмная доля спирта и подешевле. Их не интересует ни производитель, ни натуральность продукта, и уж тем более происхождение. Лишь бы выпить что-то с градусом. Но есть и те, для которых вино – это вся их жизнь. Они не представляют себя в иной сфере деятельности, кроме как виноделие. Они трудятся кропотливо день за днем, год за годом все больше усвершенствуя технику. Виноделу, как и художнику, чтобы написать картину, нужно вдохновение, а также терпение и удача. Ведь многое зависит от погодных условий, при которых произрастает виноград. Не зря говорят: «Виноделие начинается с виноградников». Главная цель – донести до потребителя сортовые особенности винограда, индивидуальность терруара, а иногда эмоции и запах самого винодела.

Правильно подобрать вино, соответствующее состоянию и вкусам человека, подать его в сочетании с определенным блюдом при необходимой температуре – все это искусство, которым пока у нас владеют немногие.

Главный принцип гармонии напитков и блюд – постараться представить те и другие в самом выигрышном свете, чтобы они не скрывали достоинства друг друга, а наоборот, подчеркивали и взаимно дополняли свои вкусовые и ароматические особенности.

Перед едой для возбуждения аппетита рекомендуется небольшая порция (50 - 100 граммов) мадеры или хереса. Свойствами аперитива обладает также вермут. Тонкие белые столовые вина с несколько повышенной кислотностью и тонким букетом (Рислинг, Алиготе, Семильон, Сильванер и другие) обычно используются в охлажденном до 10-12 °С виде и подаются к рыбным блюдам, холодным и горячим. Красные столовые вина («Алушта», Каберне и другие), содержащие повышенное количество дубильных веществ, меньше кислот, пьют более теплыми – при комнатной температуре: их подают к мясным и особенно жирным блюдам.

Вино необходимо подавать в бокалах. Желательно, чтобы он был хрустальным и на высокой ножке. Высокие бокалы из бесцветного стекла подходят для сухих и красных вин, для полусладких – широкие и открытые, для крепленых – бокалы, которые сужаются кверху. Для хереса и мадеры – рюмки с суженным цилиндрическим венцом, для десертных вин – конические рюмки, для игристых и шампанских вин подходят высокие узкие фужеры.

Открыть бутылку с вином – тоже искусство. Бутылку с вином открывают спокойно и бесшумно, обтерев предварительно горлышко. При быстром извлечении пробки вино теряет часть букета. Бокалы наливают на $\frac{3}{4}$, чтобы лучше и полнее оценить достоинства напитка.

Всеми этими знаниями должен владеть сомелье – человек, ответственный за подачу напитков в ресторане, дающий советы по выбору вин и напитков, сервирующий

их или следящий за их подачей клиенту вплоть до момента, когда тот покидает зал ресторана.

Но, увы, искусство доступно немногим...

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Мельник И.В.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТЫ В ВИНОГРАДНЫХ ВИНАХ

Черениченко Е.В., инженер кафедры ХЭиБШ
Одесская национальная академия пищевых технологий

Знание состава и концентрации присутствующих в винах кислот позволяет судить о качестве и правильности технологии изготовления продукта. Фенольные соединения кислотного характера C_6-C_1 и C_6-C_3 -рядов, а также продукты их превращений в результате окислительно-восстановительных процессов не только влияют на вкус и цвет напитков, но и обладают антиокислительной активностью. Фенольные соединения C_6-C_1 -ряда состоят из ароматического ядра и одноуглеродной боковой цепи. Эта группа фенольных соединений представлена в растениях оксибензойными кислотами. Фенольные соединения C_6-C_3 -ряда состоят из ароматического ядра и трехуглеродной боковой цепи, к ним относятся оксикоричные кислоты.

Поскольку определение ароматических кислот в напитках брожения является актуальной задачей, цель нашей работы состояла в разработке простой, селективной, экспрессной методики определения бензойной кислоты в винах. В качестве аналитического сигнала выбрана сенсibilизированная люминесценция иона европия (III) в комплексе с бензойной кислотой (БК) и 1,10-фенантролином (Фен).

Показано, что интенсивная люминесценция ($I_{\text{люм}}$) сорбатов комплексов Eu (III)-БК-Фен обусловлена частичной передачей энергии возбуждения от Фен на нижний триплетный уровень ароматического карбоксилата и затем на ион Eu(III).

Для выделения БК из растворов использован метод тонкослойной хроматографии. Наибольшая $I_{\text{люм}}$ комплекса Eu(III)-БК-Фен наблюдается на пластинках марки Sorbfil, в спектре люминесценции сорбата комплекса наиболее интенсивной является полоса, соответствующая энергетическому переходу иона Eu(III) ${}^5D_0 \rightarrow {}^7F_2$ ($\lambda=615\text{nm}$). Оптимальная подвижная фаза – смесь растворителей толуол:ацетонитрил:метанол:муравьиная кислота (15:5:1:1). В качестве проявляющего использован раствор хлорида Eu(III) в присутствии 1,10-фенантролина и уротропина.

$I_{\text{люм}}$ ионов Eu(III) в сорбате комплекса пропорциональна содержанию БК в диапазоне концентрации 10^{-7} - 10^{-4} мг/мл, предел обнаружения – 0,012 мкг/мл.

Определение БК проводят по $I_{\text{люм}}$ иона Eu(III) на пластинке при $\lambda_{\text{излуч}} = 612$ нм и $\lambda_{\text{возб}} = 365$ нм, сравнивая $I_{\text{люм}}$ пробы с $I_{\text{люм}}$ стандартных образцов.

Результаты определения бензойной кислоты в сухих французских виноградных винах приведены в таблице.

Таблица – Результаты определения бензойной кислоты

Название вина	Массовая концентрация БК, мг/л
Chateau Cruzeau Blanc	610,0
Petit Chablis	115,0
Chateau de Birot	260,0

Научный руководитель – канд. хим. наук, ассистент Ливенцова Е.О.

АНТИОКСИДАНТЫ ХМЕЛЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Чередниченко Е.В., магистр факультета ТВКПиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий

Полифенолы хмеля являются одной из основных групп биологически активных соединений, которые определяют его лечебные свойства. К полифенолам хмеля относятся флавонол-гликозиды, катехины, проантоцианидины и фенолкарбоновые кислоты, которые сосредоточены в лепестках шишек. Флавоноиды — это крупнейший класс растительных полифенолов. К наиболее изученным соединениям среди флавонолов хмеля относится кверцетин, гликозид кверцетина – рутин и кемферол – астрагалин. Кверцетин снижает кровяное давление, он достаточно активен при лечении новообразований и практически не токсичен для организма человека. Рутин имеет Р-витаминную активность, эффективен при повышенной проницаемости кровеносных сосудов, предотвращает атеросклероз. Лейкоантоцианидины и катехины хмеля имеют достаточно высокую Р-витаминную активность и почти полностью обезвреживают влияние на организм стронция-90. В настоящее время показано желчегонное действие феруловой, кофеиновой и хлорогеновой кислот. Полифенолы проявляют физиологически полезные действия: укрепление иммунной системы, защита от инфекций и воспаления, профилактика от сердечно-сосудистых заболеваний и диабета и снижения вероятности заболевания раком. С 1990 г. ученые мира уделяют большое внимание пренилфлавоноидам хмеля, которые имеют достаточно большой лечебный потенциал и накапливаются в лупулине. Известно, что к пренилфлавоноидам хмеля относится более 20 соединений, но в наибольшем количестве содержится ксантогумол, 6-пренилнارينгенин, 8-пренилнارينгенин, 6-геранилнارينгенин, десметилксантогумол, дегидроциклоксантогумол и другие. Среди названных пренилфлавоноидов наибольшее значение имеет ксантогумол.

Последние десять лет проводятся достаточно интенсивные научные исследования лечебных свойств ксантогумола во всем мире. Было установлено, что он достаточно эффективен против грибов, стафилококков, стрептококков, вирусов герпеса и гепатита, имеет противораковые свойства. Ксантогумол может обезвреживать канцерогенные соединения путем блокирования отдельных негативных ферментных систем (цитохром Р450). В биологических тестах ксантогумол оказался самым активным соединением среди пренилфлавоноидов. Его активность в 100 раз выше, чем у известного полифенола красного вина ресвератрола. Антиканцерогенное действие ксантогумола свя-

зано с его антиоксидантными свойствами, он активирует ферменты, которые препятствуют росту опухолей, обезвреживает действие ферментов, которые положительно влияют на рост опухолей, убивает их клетки, сдерживает рост метастазов. В противоположность 8-пренилнارينгенину ксантогумол не показал эстрогенной активности.

Благодаря содержанию полифенолов в пиве оно обладает высокой антиоксидантной активностью. Эквивалентное действие 1 л пива на организм человека по антиоксидантной активности равно 5 кг плодов, семи стаканам апельсинового сока, 20 стаканам яблочного и 12 стаканам белого вина. Исследования последних лет, проведенные в Японии, показали, что пиво ослабляет воздействие на человеческий организм канцерогенных веществ, содержащихся в продуктах питания, особенно в подгоревших мясных и рыбных блюдах, и тем самым противодействует онкологическим заболеваниям.

Научный руководитель – д-р хим. наук, профессор Бельтюкова С.В.

ВПЛИВ ПИВНИХ ДРІЖДЖІВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

**Чуб С.А., студентка ОКР «Магістр» факультету ТВКШТ
Одеська національна академія харчових технологій**

Історія пивних дріжджів була відома близько 6000 років тому до нашої ери, адже, на думку археологів, стародавні єгиптяни вже на той час уміли варити пиво. На сьогодні дріжджі мають широке застосування у пивоварінні, хлібопекарстві, виробництві вина, спирту, молочнокислих продуктів, а також у якості біологічно-активних добавок, які підвищують імунну систему організму.

Пивні дріжджі – це природний білково-вітамінний та лікувально-профілактичний засіб, який здавна використовувався для заповнення дефіциту харчування. Пивні дріжджі є джерелом вітамінів групи В (В1, В2, РР, пантотенової кислоти, В6), вітаміну D. З мінеральних солей у дріжджах містяться кальцій, калій, магній, залізо, марганець, цинк, хром, селен та інші. Це дуже важливо для доповнення раціону харчування, оскільки, наприклад, калій нормалізує функціональність серцевого м'язу та виводить надлишок солі з організму, а залізо сприяє збагаченню киснем кровоносних судин.

Пивні дріжджі заповнюють дефіцит незамінних білків і жирів, вітамінів групи В і D, активізують обмінні процеси організму. Вони сприяють зниженню вмісту холестерину в крові, зміцнюють імунітет, виводять токсичні продукти обміну з організму, підвищують працездатність і поліпшують загальне самопочуття. Також пивні дріжджі підвищують стійкість організму до впливу шкідливих факторів навколишнього середовища, поліпшують засвоєння їжі, підвищують апетит і активізують виділення соку підшлункової залози. За рахунок того, що у своєму складі вони мають майже повний набір усіх незамінних амінокислот (5-7 г дріжджів на добу забезпечують добову норму тіаміну та рибофлавіну), дріжджі здатні прискорювати регенерацію клітин всього організму, брати участь у головних біохімічних процесах та покращувати діяльність нервової системи.

У відновленні порушеного балансу мікрофлори кишечника, пивні дріжджі нітрохи не поступаються популярним нині пробіотикам. Крім того, пивні дріжджі пок-

рашують стан волосся, шкіри і нігтів, підтримують нервову систему і допомагають впоратися з хронічною втомою, апатією і дратівливістю. Дріжджі корисні пацієнтам, які хворі на цукровий діабет, оскільки хром, що міститься в дріжджах, знижує рівень цукру в крові.

Але, не дивлячись на їхню користь, є і протипоказання до вживання пивних дріжджів. Їх не можна вживати при підвищеній чутливості до цього продукту, і варто з обережністю вживати при подагрі і хворобах нирок.

У медицині зараз використовуються як сухі, так і свіжі пивні дріжджі, але, частіше всього, у продажу можна знайти сухий препарат, який зберігається значно довше та не потребує спеціальних умов. Декілька років тому на ринку з'явилися збагачені пивні дріжджі. Янтарна кислота, яка входить до складу білка дріжджів, збільшує еластичність м'язів, за рахунок чого людина стає більш витривалою. Саме тому цей препарат вносять до раціону спортсменів.

Із вищесказаного, можна зробити висновок, що пивні дріжджі – це корисний та натуральний продукт, який може доповнити харчування і нормалізувати велику кількість обмінних процесів у організмі людини.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Мельник І.В.

ЗАВИСИМОСТЬ КАЧЕСТВА КРАСНЫХ СТОЛОВЫХ ВИН ОТ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ВИНОГРАДНИКА

Лозовская Т.С., канд. техн. наук¹,

Шелехов Ю.Н., зам. председателя правления²

¹Одесская национальная академия пищевых технологий

²ООО «Промышленно-торговая компания Шабо»

Качество вин формируется под влиянием множества факторов, значительная часть которых находится в области агрономических практик. Основную опасность на винограднике представляют такие болезни, как милдью, оидиум, серая гниль, наличие которых в том или ином количестве, может повлиять на качество вина и его химический состав. Развитие болезней в процессе вегетации снижает в ягодах интенсивность сахаронакопления, синтеза соединений фенольного комплекса и азотистых веществ, накоплению окислительных ферментов. Переработка поврежденного винограда приводит к нарушениям органолептического баланса уже на первых этапах технологического процесса, в результате чего увеличивается интенсивность окислительных процессов, снижается интенсивность и качество аромата и вкусовые характеристики вина.

В научной литературе представлен широкий спектр результатов исследований по применению систем защиты виноградников от болезней.

Известно, что виноград поражается различными грибковыми заболеваниями, из которых наиболее опасными считаются милдью, оидиум, антаркноз, черная пятнистость, серая и белая гнили. В случае развития этих заболеваний на винограднике возможна полная потеря урожая, в тяжелых случаях – гибель кустов. Наиболее широко для борьбы с перечисленными болезнями применяют фунгициды системного действия. В настоящее время против милдью применяются системные препараты из группы фениламидов, стробилуринов и контактные препараты на основе манкоцеба. Также применяются медьсодержащие препараты контактного действия, содержащие хлорокись, гидроокись или сульфат меди. Против оидиума рекомендуется применять фунгициды триазольной группы, стробилурины и препараты серы.

Общеизвестно, что используемые препараты системного действия проникают во внутрь растения и существует определенная взаимосвязь между качественными характеристиками винограда и системой защиты.

Однако, взаимосвязи между системой защиты виноградника от болезней и качественными характеристиками красных столовых вин, а также эффективность биологических методов защиты виноградников, до конца не исследовано.

Цель работы: установить влияние системы защиты виноградника на степень повреждения милдью и оидиумом и определить влияние на физико-химические и органолептические характеристики вина.

Схема эксперимента предусматривала реализацию двух этапов.

Первый этап проводили на виноградниках Агрофирмы ООО ПТК ШАБО в течение трех месяцев (июль – сентябрь). На участке сорта Каберне-Совиньон, в сезон вегетации были реализованы два варианта эксперимента по установлению оптимальной системы защиты от болезней: 1. Органический предусматривал обработку препаратами соответствующими постановлению ЕС №2092/91 на основании чистой меди и серы. 2. Традиционный предусматривал обработку по стандартной схеме и дозировкам, практикуемых в виноградарстве Украины препаратами контактного и системного действия.

В качестве контроля служил участок, который не подвергался обработке препаратами защиты против болезней винограда.

Контроль фитосанитарного состояния осуществлялся в соответствии с общепринятой методикой, предусматривающий подсчет повреждений на листьях и ягодах.

На втором этапе эксперимента в производственных условиях винзавода ООО ПТК ШАБО были получены виноматериалы в соответствии со схемой 1 – брожение мезги.

В исследуемых образцах определяли физико-химические показатели, используя традиционные общепринятые в виноделии методы исследований.

Таким образом, применение биологической системы защиты не оказывает негативного влияния на основные физико-химические показатели.

Результаты органолептической оценки виноматериалов после сезона виноделия так же позволили установить, что виноматериалы имеют сходные характеристики.

Полученные результаты, а именно идентичность химического состава и органолептических характеристик, показали, что биологическая защита не привносит изменений в качество вина.

Научный руководитель – д-р техн. наук, доцент Ткаченко О.Б.

НАШЕ ЗДОРОВЬЕ И ПРАВО НА ЧИСТУЮ ВОДУ

**Бондаренко А., студентка III курса факультета ТВКПиТ
Ткаченко В., студентка II курса факультета ИТПРОиТБ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Всеобщая декларация прав человека более 50 лет назад утвердила представление о воде как всеобщем природном ресурсе, к которому каждый человек имеет законный доступ для здоровой жизни. Однако, реализация права на чистую питьевую воду требует постоянной борьбы. В Одесском регионе, как и во всей Украине, нет возможности снабдить население физиологически полноценной питьевой водой, поскольку довести ее качество до требований современного нормативного законодательства практически невозможно по объективным причинам. То есть, в частности, в Одесской области, права людей на получение чистой воды в достаточном количестве нарушаются. Более трети населения области потребляют из подземных источников некачественную воду, которая имеет повышенную минерализацию, что негативно сказывается на здоровье людей. Во многих населенных пунктах области жители пользуются привозной водой в ограниченном количестве. Нарушением права человека на воду следует рассматривать и периодичность подачи воды в жилые дома. Это так называемая подача воды «по графику», которая влечет за собой и ухудшение качества питьевой воды из-за попадания в водопровод различных загрязнений в период отключения подачи воды. При централизованном водоснабжении г. Одессы и ряда населенных пунктов Одесской области постоянно нарушаются права людей на чистую воду из-за бесконечных аварий трубопроводных коммуникаций, из-за недостаточно надежной барьерной функции очистных сооружений водостанции, необоснованного повышения тарифов на воду. Сегодня в технологии очистки речной воды от биологических загрязнений использует такой дезинфектант, как хлор, который, в свою очередь, способствует образованию в воде потенциально опасных химических загрязнений – тригалометанов (хлороформ, хлорфенолы, хлорбензол и др.) и других хлорорганических соединений

Группой ученых и специалистов одесских организаций, входящих в состав Ассоциации производителей водоочистной техники и очищенной воды (АВТ), к которым в 2010 г присоединилась и наша Академия, сформулирована и принята Концепция, основанная на широком использовании локальных систем дополнительной очистки водопроводной воды в местах ее непосредственного использования. С 1989 года, то есть уже 25 лет, локальными системами доочистки воды оснащены не только многие торговые точки в городе, но и лечебно-профилактические и детские учреждения, учебные заведения, пищеблоки ряда промышленных предприятий, многие гостиницы, рестораны и кафе. Параллельно и одновременно разрабатывались и совершенствовались на региональном уровне санитарно-гигиенические требования к производству таких систем и дополнительно очищенной в них воде, к местам производства и реализации воды, к способам хранения и транспортировки дополнительно очищенной воды в районы и регионы, где временно или постоянно отсутствуют источники воды, пригодной для потребления человеком. То-есть, возможность достаточно быстро приблизить жителей региона к реализации права на чистую воду есть. Условие для ее осуществления – инициатива и желание на местах.

Научный руководитель – д-р мед. наук, профессор Стрикаленко Т.В.

ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ В УКРАЇНІ

**Бондаренко А., студентка факультету ТВКШТ
Одеська національна академія харчових технологій**

Вода є одним із важливих елементів довкілля, оскільки кожний живий організм має її у своєму складі. Вода становить 65 % тіла людини. У разі втрати 10–12 % вологи настає смерть. Картопля містить 77 % води, молоко – 90 %, огірок – 99 %. Тому ми можемо впевнено сказати, що вода і життя на нашій планеті нероздільні.

Практично всі поверхневі джерела водопостачання України впродовж останніх десятиліть інтенсивно забруднювались, а тому забезпечення населення України якісною питною водою з кожним роком ускладнюється, стає актуальним.

Зокрема, в Україні існують наступні проблеми з якісною питною водою: практично всі поверхневі, а в окремих регіонах і підземні води за рівнем забруднення не відповідають вимогам стандарту на джерела водопостачання, при цьому очисні споруди і технологія очищення води застаріли і не оновлюються. Також сучасні в країні методи очистки водопровідної та стічних вод не розраховані на звільнення від вірусів, а тому питна вода стає активним чинником шкідливого впливу на здоров'я, причиною виникнення багатьох небезпечних масових інфекційних захворювань, зокрема вірусного гепатиту А. Внаслідок хлорування в питній воді утворюються хлорорганічні сполуки, наприклад, кількість хлороформу перевищує в 1,5–2 рази норми, рекомендовані ВООЗ.

Окрім того, в питну воду можуть потрапити інші токсичні речовини: іони важких металів, сполуки фосфору і сірки, пестициди, нітрати, нітрити. Про недостатню ефективність існуючої технології очистки води свідчить високий рівень захворюваності населення кишковими інфекціями.

При дослідженні з'ясувалося, що якість питної води централізованих систем водопостачання залежить від якості вихідної води, ефективності технологій її підготовки, методів кондиціонування артезіанської води, а також стану водопровідних мереж і регулярності їх експлуатації. Серед основних причин відхилення стану водопроводів від гігієнічних вимог домінує відсутність водоохоронних зон, необхідного комплексу очисних споруд та знезаражувальних установок. У більшості регіонів України основною причиною відхилення від гігієнічних вимог є відсутність на водопроводах зон санітарної охорони. Найгірша якість питної води у системах централізованого водопостачання з відхиленням від державних санітарних норм і правил за санітарно-хімічними показниками реєструється у Луганській (35,1 %), Запорізькій (20,0 %), Дніпропетровській (19,6 %), Миколаївській (17,5 %), Херсонській (16,1 %) та Київській (15,7 %) областях. Бактеріологічне забруднення, яке перевищує нормативи, частіше фіксується у Тернопільській (7,4 %), Закарпатській (7,3 %), Харківській (7,2 %), Вінницькій (7,0 %), Миколаївській (6,9 %) та Кіровоградській (5,6 %) областях.

Науковий керівник – д-р техн. наук, ст. наук. співроб. Коваленко О.О.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УДАЛЕНИЯ ЖИРА ИЗ СТОЧНЫХ ВОД МЯСОКОМБИНАТОВ

Ветров Д.И., канд. техн. наук

Одесская национальная академия пищевых технологий

Сточные воды мясокомбинатов содержат большое количество загрязнений, образующихся в процессе производства главным образом при промывке полупродуктов, а также при их переработке, при поддержании чистоты в помещениях и мойке оборудования.

Производственные сточные воды мясокомбинатов можно разделить на несколько категорий: жиродержащие стоки, загрязненные жиром и другими отходами, грязные, содержащие навоз, каньгу, песок, минеральные и органические растворенные вещества, незагрязненные от холодильных и котельных установок.

Как при самостоятельной очистке сточных вод мясокомбинатов, так и при сбросе их в городскую канализацию основные проблемы возникают в связи с наличием жиродержащих стоков. Удаление жира обычно осуществляют с помощью жироловок. Степень очистки в жироловках стандартных конструкций, основанных на принципе отстаивания, обычно не превышает 40–50 %. При дооборудовании их системой удаления осадка можно повысить извлечение жира до 60–70 %. Учитывая, что начальные концентрации жира могут превышать 2000 мг/л, а согласно «Правилам приема сточных вод предприятий, учреждений и организаций в систему канализации г. Одессы» содержание жира в сточных водах предприятий мясной, молочной и пищевой отрасли не должно превышать 30 мг/дм³, такой эффект нельзя признать достаточным.

Для более полного удаления жира обычно применяют флотаторы различных конструкций, которые обеспечивают очистку сточных вод от жиров до 90 %. Однако такие установки требуют дополнительной площади, капитальных и эксплуатационных затрат, поэтому их применение не всегда целесообразно, особенно для небольших предприятий. Для мясокомбинатов с объемом сбрасываемых сточных вод до 1000 м³ в месяц повышение эффективности удаления жира можно осуществлять путем усовершенствования работы жироловок. Один из возможных вариантов – применение полупогруженных перегородок, блоков тонкослойного осветления и специальных фильтровальных сеток для коалесценции тонкодисперсных капель жиров. Иногда для интенсификации процесса проводят аэрацию воздухом, что способствует флотации жиров и их более эффективному отделению от воды, чем в случае традиционного отстаивания.

Более высокие результаты можно получить при извлечении жира из сточных вод мясокомбинатов методом электрофлотации. Для этого применяют жироловку с анодом, изготавливаемым из графитовых пластин толщиной 50–60 мм, уложенных на дно жироловки. Катодом служит сетка из нержавеющей стали, расположенная над анодом на расстоянии 10–20 мм. Способ основан на том, что при пропуске электрического тока через сточную воду, протекающую в пространстве между электродами, материал анода растворяется. Последнее приводит к образованию хлопьев, на поверхности которых сорбируются как гидрофобные, так и гидрофильные загрязнения. Применение этого способа позволяет добиться удаления до 99 % жира, а также других компонентов сточных вод мясокомбинатов.

Таким образом, в условиях ограниченного бюджета и производственной площади проблема удаления жира в сточных водах небольших мясокомбинатов решается пу-

тем усовершенствования конструкции жироловок – неотъемлемых элементов даже самых простых технологических линий по очистке сточных вод предприятий мясоперерабатывающей промышленности.

ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И СПОСОБЫ ЕЕ РЕШЕНИЯ

**Выходцевский Д.Б., Шкапенко А.К., студенты IV курса ТПА
Одесская национальная академия пищевых технологий**

В течение всей истории человечества качество воды постоянно ухудшается и достигает таких уровней загрязнения, когда использование воды в разных целях сильно ограничено, а также она может быть вредна для организма человека.

На сегодняшний день в мире осталось немного рек, которые не были бы загрязнены отходами жизнедеятельности человека. Со сточными водами в реки попадают пестициды, отходы сельскохозяйственной и промышленной деятельности, кроме этого в них сливаются канализационные воды.

Всем известно, что без воды человек не способен прожить, но в мире складывается ситуация, когда 2 миллиарда человек ежедневно страдают от недостатка питьевой воды. По исследованиям ООН, потребление воды на душу населения уменьшится в 3 раза за последующие 20 лет. Кроме этого, 80 % болезней у людей вызваны потреблением некачественной воды.

Украину эта проблема также не обошла стороной. Высококачественная питьевая вода в необходимом для человека количестве является одним из условий укрепления здоровья людей. Две трети украинцев потребляют воду из рек и озер, ещё треть – из подземных источников. Но, по данным исследований, 69 % поступающей в дома украинцев воды не соответствует установленным санитарным нормам.

Для большинства регионов Украины существуют общие проблемы, связанные с качеством воды:

- а) антропогенное загрязнение источников воды;
- б) избыточное хлорирование;
- в) вторичное загрязнение.

Стоит признать тот факт, что государство не способно обеспечить население качественной питьевой водой в полной мере, системы водоснабжения изношены на 60-70 % и в некоторых регионах, в том числе Одесском, качество воды является критическим даже по нашим устаревшим нормам. Поэтому далее мы рассмотрим способы очистки питьевой воды.

Методы очистки воды делятся на 4 группы:

- а) механические методы очистки, наиболее дешёвые и применяются для выделения взвесей;
- б) химические методы очистки, применяются для нейтрализации в сточных водах неорганических примесей;
- в) физико-химические способы, то есть фильтрация;
- г) биологические методы очистки, используются для нейтрализации органических соединений в воде.

Также, помимо этого, существуют такие методы очистки воды, как частичное замораживание, обратный осмос и озонирование.

В заключение можно добавить, что этим докладом мы хотим обратить внимание на эту проблему. Все украинцы уже сейчас чувствуют её последствия через болезни, которые вызваны потреблением воды несоответствующего качества, и об этом нельзя забывать. Не далек тот час, когда люди начнут ценить воду больше, чем любой драгоценный металл, но ещё есть время и возможность все исправить.

Научный руководитель – Минати В.В.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ВОДОПОДГОТОВКИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**Герлиани Н.З., студентка ОКУ «Магистр» факультета ТВКПиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Проблема загрязнения нашей пищи чужеродными соединениями (пестицидами, тяжелыми металлами, лекарственными средствами и т.д.) становится все более актуальной. Самые современные технологии пищевых производств не в состоянии полностью очистить сырье от этих и других контаминантов, и даже, наоборот, в ряде случаев приводят к образованию в продуктах питания соединений, представляющих реальную опасность для здоровья потребителей. Например, побочные продукты хлорирования воды, образующиеся в результате наличия в воде большого количества органических соединений, – это факторы повышенного канцерогенного риска, как и трансизомеры жирных кислот, образующиеся при производстве твердых жиров и т.д.

Подготовка воды для предприятий пищевой промышленности – важный и ответственный процесс, которому необходимо уделять особое внимание в нынешних условиях неблагоприятной окружающей среды. Проведен анализ литературных данных по следующим вопросам: интенсивности загрязнения различных водоисточников известными сегодня антропогенными загрязнителями; способам очистки воды, их аппаратурному оснащению и применению на предприятиях пищевой отрасли, а также нормативной документации, в соответствии с которой осуществляется подготовка воды для предприятий по изготовлению соков, квасов и других безалкогольных напитков, фасованных питьевых вод, ликеро-водочной продукции, хлебобулочной и кондитерской продукции и др.

Результаты проведенного анализа свидетельствуют, что наиболее загрязненными источниками водоснабжения являются поверхностные воды в промышленно развитых регионах Украины. Однако, даже в подземных водах этих регионов встречаются повышенные концентрации железа, марганца, никеля и ряда других тяжелых металлов, требующих обязательного удаления в процессе подготовки воды как для питьевых нужд населения, так и для пищевых предприятий.

При создании систем водоподготовки на предприятиях пищевой отрасли важно учитывать и «природные» особенности минерального состава воды, особенно при использовании подземных вод, в отдельных регионах. Так, подземные воды южных областей нашей страны отличаются повышенным содержанием натрия и хлоридов, высокой жесткостью и общей минерализацией, значительно превышающей даже требования к

водопроводной воде, регламентированные ДСанПиН 2.2.4-171.10 «Гигиенические требования к воде, предназначенной для потребления человеком». В некоторых областях восточной и центральной Украины подземные воды содержат повышенные количества фтора и нитратов, а в других регионах в таких водах выявлены значительные количества органических загрязнителей и гуминовых кислот.

К сожалению, в нашей стране практически отсутствуют исследования об интенсивности загрязнения остаточными количествами фармакологических препаратов и средств гигиены поверхностных и подземных вод, которые уже не первый год проводятся в странах Европы, Америки и Азии и вызывают серьезную обеспокоенность как населения, так и производителей пищевой продукции. Способы очистки воды от этих загрязнителей в нашей стране также не исследованы.

Научный руководитель – д-р мед. наук, профессор Стрикаленко Т.В.

ТЕНДЕНЦИИ УПОТРЕБЛЕНИЯ БУТЫЛИРОВАННОЙ ВОДЫ

**Герлиани Н.З., студентка ОКУ «Магистр» факультета ТВКПиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Потребление бутылкированной воды в Украине с каждым годом стремительно растет, возросший интерес населения крупных городов к чистой воде не остается незамеченным. Для современных горожан оптимальным вариантом является бутылкированная природная вода, что и подтверждают специалисты.

Согласно СанПиН 2.2.4-171-10 «Гигиенические требования к воде питьевой, предназначенной для потребления человеком» вода питьевая должна быть не только безопасной в эпидемиологическом отношении, но и быть физиологически полноценной. К показателям физиологической полноценности минерального состава питьевой воды относятся: общая жесткость, общая щелочность (0,5-6,5 ммоль/дм³), сухой остаток (200-500 мкг/дм³), содержание калия (2-20 мкг/дм³), кальция (25-75 мкг/дм³), йода (20-70 мкг/дм³), магния (10-50 мкг/дм³), натрия (2-20 мкг/дм³), фторидов (0,7-1,2 мкг/дм³). Для организма человека важно, чтобы эти элементы и соединения находились в питьевой воде в нужном количестве.

Помимо показателей физиологической полноценности потребителю следует уделять особое внимание анализу информации, которая предоставляется производителем питьевой воды бутылкированной на этикетке. В соответствии с законодательством Украины, СанПиН 2.2.4-171-10 на этикетке воды питьевой фасованной должна быть приведена следующая информация: «Вода питьевая», ее название, вид (обработанная, необработанная (естественная), искусственно минерализованная, искусственно фторированная, искусственно йодированная, с оптимальным содержанием минеральных веществ, газированная (сильно-, средне-, слабо-) или негазированная и тому подобное), состав («вода питьевая» и перечень введенных веществ, в частности, консервантов, макро- и микроэлементов), фактические значения показателей физиологической полноценности минерального состава питьевой воды, условия хранения, дата изготовления и дата окончания срока пригодности к потреблению, наименование, местонахождение и

телефоны производителя и место ее изготовления, вид исходной воды, местонахождение подземного источника питьевого водоснабжения, номер и глубина скважины, номер партии производства, название нормативного документа, который определяет требования к качеству питьевой воды.

Если бутылированная вода полностью соответствует требованиям СанПиН, то для потребителя это является гарантией того, что он в конечном итоге получит действительно качественный продукт. Но, к сожалению, бутылированная вода может быть опасной, так как не всегда удастся точно установить, откуда она взята и были ли соблюдены правила ее производства, включая санитарно-эпидемиологические нормы, режимы хранения и др. Поэтому особое внимание стоит уделять наличию у производителя сопроводительных документов на продукцию, хоть это и не 100 % гарантия безопасности, но дополнительная степень защиты от продукции сомнительного качества.

Научный руководитель – д-р техн. наук, ст. науч. сотр. Коваленко Е.А.

ЯКУ ВОДУ МИ П'ЄМО?

**Гюльназарян С., студент II курсу факультету ТОПтаТД
Одеська національна академія харчових технологій**

На календарі XXI століття — це століття, яке нерідко характеризується як вік біотехнологій. Це дуже важлива ознака теперішнього часу, але... Чи можемо ми констатувати, що проблеми XX століття позаду? Ні!

Залишається актуальним завдання щодо створення умов, за яких до мінімуму було б зменшено шкідливий вплив небезпечних хімічних речовин на людину та середовище її мешкання. Це актуальне завдання обумовлене тим, що сучасні промислові об'єкти все ще насичені хімічними речовинами, кількісні параметри яких ростуть і наближаються до критичних меж.

Щоб вижити організм суспільства змушений адаптуватися, включаючи ті структури життєзабезпечення та самоуправління, які найбільш відповідають умовам, що змінилися.

Немає більш загадкової речовини, ніж вода. Щороку мешканці Землі випивають кілька тисяч мільярдів тонн води, а кожна людина за рік 1000-1700 літрів цієї рідини. Щодня п'ючи воду, ми, на жаль, дуже мало знаємо про те: яку воду варто пити, на якій готувати і чи можна пити воду з-під крану. Вода, яку ми п'ємо із однаковим успіхом може як поліпшити наше здоров'я, так суттєво його підірвати.

Вода є складовою частиною нашого організму й оновлюється кожні 90 днів. Вона регулює температуру тіла, транспортує поживні речовини і видаляє забруднення Іншими словами, приблизно раз на три місяці оновлюється 70 % нас самих. Вживання в достатній кількості якісної води є головною потребою організму. На сьогодні у м. Одеса існує одна з багатьох екологічних проблем пов'язана з якістю питної води. Головним джерелом, через яке ми отримуємо воду, є водопровід, водопостачання якого здійснюється з річки Дністер. Пониззя річки зазвичай збирає все забруднення з усього басейну. Для мешканців Одеси дуже важливо, щоб відбувалося контролювання якості води всього Дністра, в тому числі і на території Молдови. Ця проблема повинна вирішуватись на державному рівні. Для того, щоб на території Одеського регіону надходи-

ла більш чиста вода до водозабору, потрібно створити національні парки вздовж басейна Дністра, і вести суворий контроль і охорону водного ресурсу.

Наступна проблема спровокована місцевими інженерними мережами. Важко уявити, як поряд проходять водопровідний і каналізаційний колектори. За час тривалої експлуатації є місця проривів, які знаходяться під землею.

Відбуваються не лише витрати води, а і її забруднення. У зв'язку з цими явищами в Одесі ніяк не вдається відмовитись від хлорування води. Більш того постійно підвищується зміст хлору. Насправді, хлор знищує багато небезпечних мікробів. Однак хлорування води призводить до утворення шкідливих для здоров'я хімічних сполук. Хлор, який вступає в реакцію з водою, з'єднуються з органічними забруднювачами, що можуть знаходитися у воді й у водопровідних мережах. При цьому утворюються хлоровані вуглеводні, у тому числі діоксини, які мають канцерогенні та мутагенні властивості. Людство володіє масою інформації щодо харчування, різного роду добавок і майже нічого про правильне споживання води та її впливу на здоров'я людини. Воду потрібно пити завжди бажано структуровану а не водопровідну.

Науковий керівник – ст. викладач Сахарова З.М.

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ВОДНИХ РЕСУРСІВ В УКРАЇНІ

**Калаянова В.В., аспірант кафедри ТЗЗ
Коренман М.І., Петріщева О.М., студентки II курсу факультету ТЗХКВКІБ
Одеська національна академія харчових технологій**

Вода – джерело життя на планеті. Без неї не можливо уявити наше існування. Якщо без їжі людина може протриматись близько тижня, то без води вона не проживе і кількох днів.

У зв'язку з сучасною екологічною проблемою в нашій країні та в світі в цілому, останнім часом пильну увагу приділяють саме придатності до вживання води та способам очищення.

За даними Держводгоспу централізованим питним водопостачанням забезпечене населення всіх 445 міст країни, 829 селищ міського типу (91 % від їх загальної кількості) та 6506 сільських населених пунктів (23 %).

Такі дані свідчать, що більшість сіл не мають централізованого водопостачання. У таких населених пунктах воду споживають із криниць або річок. Вода з таких джерел водопостачання не завжди відповідає сучасним вимогам до питної води. Добрива з полів, важкі метали, викиди шкідливих речовин із різноманітних заводів і зокрема засоби побутової хімії отруюють ґрунтові води, що може призводити до важких отруєнь населення.

У містах значною проблемою є незадовільний стан очисних споруд через відсутність достатнього фінансування на ремонт та модернізацію. Технології та обладнання, які застосовують у даний час для обробки води, перебувають у кризовому стані, адже були впроваджені ще за часів СРСР, і далеко не завжди забезпечують необхідну міру очищення та знезараження води, крім того більшість з них є морально застарілими. Це

призводить до виникнення аварій на очисних спорудах, що супроводжується потраплянням у питну воду, що подається населенню, взагалі не очищених стічних вод.

Методи очищення вод умовно можна поділити на кілька груп:

- механічні і механічно-хімічні (попередня стадія процесу);
- хімічні і фізичні (основна стадія вилучення токсичних забруднюючих агентів);
- біохімічні (завершальна стадія доочищення води перед скиданням у водостоки чи повторним використанням у технологічному процесі підприємства).

Якість води у природних джерелах стрімко погіршується. Спеціалістами визначено, що майже 70 % вод у річках і озерах країни втратили свою якість як джерела водопостачання, а приблизно 30 % підземних джерел зазнали природного чи антропогенного забруднення. Близько 22 % проб питної води, які відібрали з міських водопроводів, не відповідають гігієнічним вимогам за санітарно-хімічними нормами.

Серед існуючих методів очистки стічних вод від органічних забруднень найбільш ефективними є електрохімічні методи. Електрохімічне очищення води базується на дії електричного струму на стічні води, можна сказати, що сильний струм ділить воду на «живу» і «мертву» і тим самим очищує її. Електрохімічне очищення води досить економічний спосіб. Проте за кордоном подібний метод не використовують для побутових вод, він застосовується виключно для промислового очищення води.

Отже, вода є найважливішим фактором екологічного благополуччя, успішного розвитку сільського господарства і безпеки для здоров'я людини. Тому водопровідно-каналізаційне господарство негайно потребує модернізації, впровадження сучасних методів очистки, залучення капіталовкладень у цю важливу галузь нашого життя.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Овсянникова Л.К.

О ПРОБЛЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОИЗВОДСТВА БУТИЛИРОВАННЫХ ПИТЬЕВЫХ ВОД

**Копьева О.С., студентка ОКУ «Магистр» факультета ТВКПиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Качеством окружающей среды, от которого зависит качество воды в водоисточниках (водопроводной, колодезной, привозной и др.) на здоровье человека. Высокое стремление к созданию производства бутилированных питьевых вод в Украине. Нормирование параметров качества питьевой воды в странах мира и состояния окружающей среды, потенциальных ее загрязнителей, изучение их влияния на здоровье человека и экспериментальных животных.

Нормативы качества питьевой воды приняли Америки, Азии, Африки и Австралии в качестве национальных. Загрязняющие компоненты химического, и биологического происхождения. Химические загрязнители, имеющие антропогенное происхождение и попадающие в водоисточники.

Актуальность публикации списка нерегулируемых в настоящее время потенциально опасных загрязнителей воды. Первые успехи в применении некоторых технологий водообработки с учетом их эффективности по удалению некоторых потенциально опа-

сных загрязнителей воды. Больше всего внимания к «спискам» привлеклись производители бутилированных питьевых вод.

Новые вносимые поправки к нормативам, такие как опреснение. Проблемы XXI века по управлению качеством окружающей среды в производстве питьевой воды были решены в 2008 году с помощью инновационного плана – Carbon Active Plan /CAP/. План CAP был инициирован усилиями двух международных организаций, специализирующихся по вопросам стандартизации и консультирования производства пищевых продуктов, напитков и бутилированных вод (Zenith International Ltd и NSF International), и Trucost Plc, международной организации по вопросам экологического консультирования, и подразумевает оптимизацию от предприятия до «полки магазинов».

Процесс сертификации производства по выполнению CAP выполняют специалисты NSF International, разрабатывающие методологию соответствующих измерений и независимого аудита предприятий, что привело за 7 лет к снижению веса ПЭТ-бутылок на 26,7 % и на 32 % возросла доля рециркуляции ПЭТ в производстве бутилированной питьевой воды и напитков. В Украине к инициативе по уменьшению выбросов CO₂ в атмосферу присоединилась корпорация ИДС, что привело к снижению расхода ПЭТ на отдельно взятую бутылку на 7 %, что дает уменьшение расхода ПЭТ на 37 тонн за 3,5 мес.

Научный руководитель – д-р мед. наук, профессор Стрикаленко Т.В.

КАКУЮ ВОДУ ЛУЧШЕ ПИТЬ СПОРТСМЕНАМ?

**Копьева О.С., студентка ОКУ «Магистр» факультета ТВКПиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Спрос на традиционные безалкогольные напитки, а также на напитки специального назначения с особыми функциональными свойствами растет с каждым годом. Развивающийся сегмент рынка таких напитков составляют напитки для спортсменов. Для Украины это новое, но перспективное направление. Ведь в Украине постоянно растет количество людей, которые активно занимаются фитнесом, лечебной физкультурой и ведут здоровый образ жизни. Также Украина принимает участие и организывает различные спортивные соревнования международного уровня, поэтому наличие отечественного производства напитков для спортсменов позитивно отразится на имидже и экономике государства.

Основной составляющей спортивных напитков является вода. Однако, в отличие от обычной питьевой воды, которую все мы употребляем ежедневно, для спортсменов важно, чтобы в напитке было оптимальное содержание минеральных веществ. Именно такой напиток позволяет спортсмену поддерживать в норме водно-солевой баланс в организме, претерпевающий изменения во время тренировок.

Если же спортивного напитка у спортсмена под рукой нет, то 6-8 стаканов питьевой воды – это количество жидкости, достаточное для него в течение одного дня. Если тренировка интенсивная, то следует выпивать до 3,8 литра воды в день. Такое количество воды эффективно пополняет запасы утраченной организмом жидкости и позволяет нарастить мышечную массу.

Лучшее свойство воды – это то, что она вымывает из организма большое количество токсинов и других конечных продуктов обмена веществ. При недостаточном количестве воды печень выполняет работу почек и сжигает меньше жира. Когда спортсмен потребляет мало воды, организм ощущает ее нехватку и начинает накапливать воду. При слишком маленьком количестве воды организм спортсмена забирает ее у других органов, таких, например, как толстый кишечник.

Вода помогает тем, кто употребляет слишком много соли, лучше всего утоляет жажду, а также заставляет рецептурные добавки спортивных напитков лучше усваиваться организмом спортсмена. Именно поэтому протеиновые смеси рекомендуется разбавлять обычной очищенной водой, а не соками или молоком.

Кроме этого, воду спортсменам рекомендуют пить охлажденной, без газа и разлитую в бутылки с дозатором. Для пополнения энергетических сил спортсменам следует пить воду каждые 10-20 минут, выполняя упражнения, даже если и не чувствуют жажды. Нужно пить и перед тренировкой, причем последний прием воды должен состояться за 1,5-2 часа до прихода в спортзал. Обезвоживание организма может вызвать массу негативных явлений, включая обмороки и судороги. Поэтому, если вы активно занимаетесь спортом, то никогда не лишайте свой организм важной для него качественной и безопасной воды.

Научный руководитель – д-р техн. наук, ст. наук. сотр. Коваленко Е.А.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ КОНДИЦІОНУВАННЯ ВОДИ, ОТРИМАНОЇ ІЗ ПОВІТРЯНОГО СЕРЕДОВИЩА

**Кормош К.Ю., магістр факультету ТВКПіТ
Одеська національна академія харчових технологій**

Однією з основних проблем, що стоїть перед людством, є проблема прісної чистої води. Запаси цієї води величезні, проте, в основному, вони зосереджені в малодоступних районах. Тільки 3 % прісної води Землі перебувають у річках, озерах та ґрунті. Саме ця вода є джерелом водопостачання. Велика кількість води циркулює в атмосфері. Так, в 1 км³ приземного шару атмосфери в Одеському регіоні до 20 000 тонн водяної пари. Одержання води з атмосферного повітря можливо традиційним способом – його охолодженням до температури нижче температури «точки роси». Цей спосіб давно освоєний в кондиціонерах і механічних осушувачах повітря. При зменшенні вмісту вологи повітря ефективність роботи кондиціонера зменшується.

Актуальність теми «дефіциту питної води» на території одеської області для курортно-рекреаційних закладів стоїть дуже гостро. Вона привела до пошуку та досліджень альтернативних способів отримання води та доведення отриманої води до якості питної. Для дослідження цієї теми була вибрана проблемна зона з дефіцитом питної та технічної води – оздоровчий комплекс (база відпочинку) «Чабанка» на березі Чорного моря. Існуючий дефіциті води питної якості, привів до розробки інноваційної технології очищення сконденсованої води, отриманої з 70-ти побутових кондиціонерів марки «FTI-51MR» SenSey, які виробляють від 10 до 15 л конденсату на добу. Це приблизно 1000 л на добу сконденсованої води альтернативним способом і 182000 л за робочий

сезон бази. Отриманий конденсат, за допомогою впровадження локальної лінії водопідготовки, пройшов повний аналіз якості згідно з Державними санітарними нормами та правилами «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10). Виявлено, що для технології водопідготовки конденсату перспективним є використання способу аерації та ультрафільтрації, а також постійний догляд за санітарно-епідеміологічним станом кондиціонера. Практична реалізація такої технології пов'язана з виконанням конденсату на базі відпочинку «Чабанка», що приведе до усунення дефіциту питної води. В ході виконання експериментальних досліджень отримані калібрувальні графіки та регресійні рівняння, необхідні для визначення таких показників якості води, як: запах при 20 °С і при нагріванні до 60 °С, смак та присмак, забарвленість, температура, рН, каламутність, натрій і калій, кальцій, магній, хлориди, сульфати, сухий залишок, загальна лужність, загальна жорсткість, нітрат-іони, нітрит-іони, амоній, залізо загальне, перманганатна окиснюваність, кадмій, ртуть, свинець, ванадій, хром, мідь, миш'як, цинк, нікель, фториди, стронцій, феноли, загальний органічний вуглець, йод, бром, кремній, бор, марганець, алюміній, поліфосфати, нафтопродукти, уран. Дослідивши притаманний хімічний склад атмосферного повітря місцевості та його змінного вологовмісту, можна прийти до висновку, що у всіх аналізованих варіантах комбінування параметрів вологості повітря, середньо-добової температури, швидкості вітру, вологовміст атмосферного повітря істотно вище 5 г/кг, і тому використання в цих умовах запропонованого методу цілком доцільно. Випадаючи на охолоджених поверхнях, конденсат необхідно очистити від пилу і мікрофлори, додати необхідні присадки. Отриманий повний аналіз сконденсованої вологи дав змогу розробити ефективну схему водопідготовки для усунення від всіх домішок та забруднювачів екзогенного та ендогенного походження в конденсаті.

Основною областю використання запропонованого методу є виробництво чистої води переважно для курортно-рекреаційного господарства, у господарсько-побутових потребах та потребах індивідуального призначення. У прогнозуваннях компоновки технологічної лінії, монтажу, обслуговування та використання відповідних засобів інфраструктури вартість одержуваної води є близька до вартості водопровідної.

Науковий керівник – д-р техн. наук, доцент Коваленко О.О.

УПРАВЛЕНИЕ ВОДОПОДГОТОВКОЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СОКОВ

**Кочур Е.В., студент ОКУ «Магистр» факультета ТВКПнТ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Актуальность здорового образа жизни вызвана возрастанием и изменением характера нагрузок на организм человека в связи с усложнением общественной жизни, увеличением рисков техногенного, экологического, психологического, политического и военного характера, провоцирующих негативные сдвиги в состоянии здоровья. Употребление человеком достаточного количества жидкости (питьевой воды и, в частности, соков) является важным элементом поддержания здоровья и даже профилактики целого ряда состояний, близких к патологическим.

В деятельности предприятий, производящих соки, задача обеспечения качества продукции достигается, в том числе, и путем совершенствования системы управления качеством воды, так как соки, произведенные из концентратов, в процессе изготовления требуют использования воды стабильного и определенного качества. Концентраты соков получают путем обезвоживания прошедшего фильтрацию свежеприготовленного сока, поэтому минеральные составляющие, находившиеся в исходном соке, после обработки остаются, преимущественно, в концентрате. После разбавления концентрата водой, которая не прошла предварительную подготовку, солевой состав сока неизбежно изменится, что негативно скажется на его вкусе и сроках хранения. В основном, на качество будущего сока, влияют соли жесткости, сульфаты и хлориды, суммарное количество растворенных в воде минеральных солей. Избыточное их количество может привести также к выпадению осадка, изменению цвета и общего вида будущей соковой продукции.

Основными процессами, применяемыми в водоподготовке для производства соков, являются фильтрация, обезжелезивание и умягчение, регулирование рН и дехлорирование (в случаях использования водопроводной воды или обеззараживания хлором воды из водосточников предприятия). На многих производствах до настоящего времени функционируют установки водоподготовки, основанные на традиционных фильтрах отечественного производства с ручным управлением. Механическая фильтрация и частичное обезжелезивание воды в них осуществляются на песке («зеленом песке»), а для умягчения воды применяют сульфитную. Иногда для упрощения системы водоподготовки все эти операции совмещают с умягчением воды. Однако, обычно такие системы водоподготовки с трудом обеспечивают необходимое качество и количество воды, потребляют значительные количества поваренной соли для регенерации ионообменной смолы и требуют больших затрат ручного труда.

При развитии производства обязательным требованием должна быть модернизация системы водоподготовки. Вместе с тем, отсутствие свободных площадей требует нетривиального подхода к созданию новой системы водоподготовки и контроля качества воды. Эту проблему решают путем совмещения обезжелезивания и умягчения воды (натрий-катионирование) в одном аппарате. Перспективным представляется также использование узлов уже имеющегося оборудования для создания высокоэффективных, с минимальными затратами, автоматизированных систем водоподготовки, которые смогут обеспечить необходимое количество и качество воды, требуемой для приготовления качественной продукции предприятия – соков для здоровья и его поддержания у детей и взрослых потребителей этой продукции.

Научный руководитель – д-р мед. наук, профессор Стрикаленко Т.В.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

**Кочур Е.В., студент ОКУ «Магистр» факультета ТВКПиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Питьевое водоснабжение Украины осуществляется за счет как поверхностных, так и подземных источников. Вода из большинства подземных источников не соответ-

Збірник матеріалів VII Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених та студентів з міжнародною участю

твует требованиям стандарта по таким показателям, как железо, марганец - сопутствующий компонент железа, жесткость, хлориды, общая минерализация, фтор и т.д. Современное состояние водопроводных систем населенных пунктов Украины является кризисным: они построены десятки лет назад и характеризуются моральной и физической изношенностью основных фондов, высокой энергозатратностью, потерей питьевой воды. Решение проблемы обеспечения населения питьевой водой нормативного качества возможно путем получения качественной питьевой воды на водопроводных станциях путем внедрения новейших ресурсо- и энергосберегающих технологий очистки воды и оборудования. Актуальным является внедрение установок бюветного типа для отдельных микрорайонов, лечебных, дошкольных и школьных учреждений с применением технологии, которая позволяет доочищать водопроводную воду от алюминия, железа, марганца, а также токсичных, хлорорганических соединений за счет использования современных методов, а именно: сорбции, фотокаталитического окисления, обеззараживания ультрафиолетовым излучением. Распространенным методом очистки воды является мембранные технологии, которые используются для ее смягчения в случаях повышенной жесткости и уменьшения минерализации (обессоливания). Одним из методов уменьшения жесткости воды является разбавление ее водой нормативного качества. Использование окислительно-сорбционных технологий и эффективного сорбента – активированного угля - позволит удалить из воды органические вещества.

На сегодня в Украине требования к качеству питьевой воды регламентированы ДСанПин 2.2.4-171-10 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством». С целью проведения гармонизации национальных стандартов и других нормативно-правовых актов в сфере питьевой воды и питьевого водоснабжения к стандартам Европейского Союза Минжилкомхозом разработан проект ГОСТ Украины «Вода питьевая. Требования и контроль за качеством» и проводится экспериментальная апробация мер по поэтапному его внедрению. Кроме того, Минжилкомхоз разрабатывает проект Закона Украины «О внесении изменений в Закон Украины» Об Общегосударственной программе «Питьевая вода Украины» на 2006-2020 годы. Получение населением питьевой воды нормативного качества возможно лишь при условии реализации комплекса мероприятий, таких, как внедрение новых государственных стандартов и наличия новых систем контроля качества воды, разработка стратегических планов развития с широким учетом мирового опыта, привлечением значительных финансовых, в том числе кредитных, ресурсов, введением государственно-частного партнерства.

Научный руководитель – д-р техн. наук, ст. науч. сотр. Коваленко Е.А.

ЗНАЧЕННЯ ЯКІСНОГО ПОЇННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

**Кудряшова Ю.Є., студент III курсу факультету ТВКПіТ
Одеська національна академія харчових технологій**

За даними сайту <http://ptichki.net/> (сайт «Птахофабрики України») в Україні за останні роки спостерігається позитивна динаміка у вживанні курячого м'яса та яєць.

Харчова цінність м'яса курки полягає у високому вмісті життєво необхідних вітамінів, зокрема, В₂, В₆, В₁₂, а також ніотинової кислоти. Крім того, воно має високий вміст магнію та заліза. Куряче яйце містить повноцінний білок. Жовток містить білки, жири, вуглеводи, воду та золу.

Через це позитивний вплив на організм людини куряче м'ясо може нести лише у тому випадку, якщо воно отримане від здорової птиці. Здоров'я ж її, в свою чергу, залежить від харчування, поїння та санітарно-гігієнічного стану на птахофабриці.

В Україні немає спеціальних нормативів для питної води, призначеної для поїння сільськогосподарської птиці. Але все ж таки ця вода повинна бути якісною як з хімічної, так і з мікробіологічної точки зору. Можна виділити наступний вплив:

- Жорстка вода (вище 7 ммоль/дм³) може знизити засвоюваність поживних речовин, ефективність м'яких засобів, дезінфектантів, медичних препаратів, призводить до закупорювання каналів поїлок. Це свідчить про те, що м'ясо птиці, яка вживала жорстку воду не буде мати високої харчової цінності.

- Високий вміст фторидів (вище 9 мг/дм³) розм'якшує кістки птиці.

- Присутність у воді міді в концентрації вище 0,5 мг/дм³ приводить до темної пігментації м'яса птиці та яєць негативно відобразиться на товарному вигляді. Такі продукти не є апетитними, тому і засвоюватимуться дещо гірше, ніж ті, що не мають пігментного дефекту (сформовано на зв'язку між апетитністю їжі та інтенсивністю виділення шлункового соку).

- Наявність у воді мікроорганізмів, які продукують токсини негативно відобразиться на здоров'ї птиці, а надалі, і людини, яка буде вживати її м'ясо.

Зважаючи на такі літературні дані, було проведено дослідження води, якою поють сільськогосподарську птицю на птахофабриці у смт. Роздільне. Було виявлено, що досліджувана вода має підвищений вміст фторидів, нітратів та високу жорсткість. За даними дослідженнями було запропоновано очищення води іонним обміном.

Науковий керівник – д-р техн. наук, ст. наук. співроб. Коваленко О.О.

СТАН ДЖЕРЕЛ ВОДОПОСТАЧАННЯ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

**Куцоласька М.В., студентка III курсу факультету ТВКПіТ
Одеська національна академія харчових технологій**

Тільки п'ята частина сіл Вінницької області має системи централізованого водопостачання. Тому 90 % сільських жителів області переважно використовують криничну воду. Згідно статистичних даних, її якість гірша, ніж водопровідної як за бактеріологічним, так і за санітарно-хімічними показниками. Кожна сьома проба води не відповідає

чинним санітарним вимогам. Однією із причин такого стану води в криницях вважається забрудненість органічними речовинами найближчого до поверхні шару підземних вод. І це лише дані про стан води в 8838 криницях, які знаходяться під контролем санітарно-епідеміологічної служби. А про стан води ще в 7 992 криницях області дані відсутні.

Враховуючи актуальність проблеми забезпечення сільського населення Вінницької області якісною питною водою, була сформульована мета наукової роботи: виконати в лабораторних умовах ОНАХТ дослідження якості зразків води з колодязів населеного пункту села Клекотина, мешканці якого не мають відомостей про якість місцевої криничної води. В ході дослідження з використанням стандартних методик визначалася низка санітарно-хімічних показників води. Результати експериментальної роботи наведено в таблиці.

Таблиця – Результати експериментального дослідження показників якості води

Показник	Метод	Суть методу	Літературне джерело	Результати досліджень	Вимоги за ДСанПіН 2.2.4-171-10
рН, од.рН	Потенціометричний	Визначення активності іонів водню іонселективним електродом	ДСТУ 4077-2001	7,20	від 6,8 до 8,5
Сухий залишок, мг/дм ³	Гравіметричний	Випарювання об'єму води до постійної маси та зважування сухого залишку	ГОСТ 18164-72	8500,00	до 1500
Жорсткість загальна, ммоль/дм ³	Титриметричний	Утворення зафарбованої комплексної сполуки трилону Б з іонами кальцію та магнію при титруванні	ГОСТ 4151-72	6,80	до 10,0
Залізо загальне, мг/дм ³	Фотометричний	Взаємодія двохвалентного заліза із 2,2-біпіриділом з утворенням комплексної сполуки червоного кольору	ГОСТ 4011-72	0,64	до 1,0
Хлориди, мг/дм ³	Титриметричний	Видима реакція взаємодії хлорид-іона з доданими іонами срібла з утворенням нерозчинного осаду	ГОСТ 4245-72	210,00	350,0

Аналіз отриманих результатів дозволяє зробити висновок, що за зазначеними показниками кринична вода відповідає чинним вимогам. Але лише цих даних недостатньо, щоб стверджувати, що вода в криниці є якісною і безпечною. Тому надалі планується дослідження продовжити. Зокрема, планується визначити концентрацію в зразках води іонів амонію, хрому, нітратів та нітритів, оскільки ці забруднення води є причиною погіршення стану здоров'я людей.

Науковий керівник – д-р техн. наук, ст. наук. співроб. Коваленко О.О.

ИСТИНА В ВИНЕ, ЗДОРОВЬЕ В ВОДЕ

Манова Ю.А., студентка III курса факультета ТВКПиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий

Важнейшим продуктом для сохранения и укрепления здоровья является простая вода. Однако эту истину часто игнорируют, в результате чего вода не рассматривается в качестве фактора здорового образа жизни. Существует интересное высказывание, что «живой организм – это одушевленная вода», и это совершенно справедливо! Вода составляет основу нашего тела, так как входит в состав всех его тканей, является средой для всех реакций, совершающихся в процессе обмена веществ. Ведь все биохимические взаимодействия и взаимопревращения в организме человека сводятся к бесчисленным реакциям сложных и простых соединений в водном растворе.

Подсчитано, что в среднем человек выпивает за свою жизнь порядка 75 тонн воды, поэтому очень важно понимать, что она может и укреплять наше здоровье, и влиять на него крайне негативно. У женщин, которые пьют в день более 5 стаканов воды, снижается риск развития рака почек и мочевого пузыря на 45 %, риск развития рака молочной железы уменьшается на 79 %, а у мужчин риск заболеть раком предстательной железы снижается на 32 %. Все зависит от того, какую воду мы пьем! Действительно, неумолимая статистика свидетельствует о том, что большинство болезней в мире связано с неудовлетворительным качеством питьевой воды и нарушениями санитарно-гигиенических норм водоснабжения населения. Для нормализации пищеварения рекомендуется пить воду в течение дня с регулярными интервалами.

Рассмотрим один из механизмов влияния воды на здоровье. Для человека совершенно необходимо иметь рН крови в пределах 7,35÷7,45. Но достичь этого можно не химическими методами, а употреблением воды должного качества. Высокий показатель рН крови дает ей возможность переносить больше кислорода, что в свою очередь позволяет каждой клетке тела выполнять свои функции наиболее эффективно, помогает клетке удалять отходы ее жизнедеятельности. Возникает вопрос: если оптимальная величина рН крови 7,35÷7,45, то как достигнуть эффективной работы клеточной системы? Ответ прост: использовать воду, которая является умеренно щелочной с рН 7,6÷8,4.

Достаточное количество воды необходимо организму, потому что вода – лучший тонизирующий напиток без побочных эффектов, помогает восстанавливать силы, снимает усталость, уменьшает эффект старения, бережно заботясь о коже, повышает сопротивляемость организма инфекциям и образованию раковых клеток, генерирует электрическую и магнитную энергию в каждой клетке тела, обеспечивая естественный прилив сил, укрепляет костную систему.

Научный руководитель – д-р техн. наук, ст. науч. сотр. Коваленко Е.А.

ЗАДАЧИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Новосельцева В.В., студентка ОКУ «Магистр» факультета ТВКПиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий

Загрязнение рек, озер, морей и океанов приобретает угрожающий характер и во многих районах превышает их способность к самоочищению. В результате уменьшаются ресурсы пресной воды. Уже сейчас во многих странах и южных районах Украины наблюдается ее нехватка. Неудовлетворительное водообеспечение населения часто является следствием существенного ухудшения качества воды, вызванного антропогенным загрязнением, а также патогенными микроорганизмами.

Основной задачей стандартного микробиологического анализа является оценка степени вероятности загрязнения питьевой воды патогенными микроорганизмами, которые могут вызывать различные инфекционные заболевания.

Основным методом, позволяющим определить степень загрязнения воды индикаторными микроорганизмами, является «общее микробное число» (ОМЧ). Показатель отражает количество бактерий, образующих колонии (КОЕ) в единице объема воды (в 1 мл). Согласно санитарно-гигиеническим нормативам, принятым в Украине, данный показатель не должен превышать 50 единиц. Однако Всемирная Организация Здравоохранения куда более категорична – КОЕ в питьевой воде не место. Высокий показатель ОМЧ говорит о сильной бактериальной загрязненности и указывает на высокую вероятность присутствия в воде патогенных микроорганизмов.

Второй показатель – колиформы. Это грамотрицательные микроорганизмы, которые в норме живут и размножаются в кишечнике человека, животных и даже птиц, а во внешнюю среду попадают с фекальными массами. В отличие от ОМЧ, колиформные бактерии можно считать более специфическим индикатором фекального загрязнения.

В питьевой воде колиформных бактерий быть не должно. Есть некоторые детали, касающиеся оценки результатов (в частности, в 5 % проб они могут обнаруживаться), но это не меняет сути дела: наличие в воде колиформ говорит либо о недостаточной очистке воды, либо о вторичном фекальном загрязнении уже после очистки. Использование такой воды для питья чревато проблемами со здоровьем.

E. coli, или выявление термотолерантных колиформ – третий базовый показатель качества воды. Основан на выявлении в воде кишечной палочки – микроорганизма, который живет в толстом кишечнике человека и животных. Многие штаммы кишечной палочки являются возбудителями инфекционных заболеваний. В питьевой воде количество термотолерантных колиформ должно быть равно абсолютному нулю.

Для снижения бактериального загрязнения необходимо создание действенной системы охраны водоисточников от загрязнения, предусматривающей существенное снижение антропогенной нагрузки на водосборную территорию, восстановление антропогенно-нарушенных ландшафтов, удаление вредных производств, глубокую очистку сточных вод, предотвращение застройки водоохраных зон, восстановление нарушенной водной экосистемы.

Научный руководитель – д-р техн. наук, ст.науч. сотр. Коваленко Е.А.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕКТИНСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ ВОДЫ

Новосельцева В.В., студентка ОКУ «Магистр» факультета ТВКПиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий

Деятельность человека приводит к постоянному загрязнению воды поверхностных водоемов, что уже сегодня обусловило невозможность их использования для питьевых нужд без дополнительной очистки. Подземные воды в индустриально развитых регионах также содержат следы деятельности человека – растворимые соединения тяжелых металлов в результате попадания отходов промышленных производств и недостаточно очищенных сточных вод в почву и природные водоемы. Наибольшее количество таких загрязнений связано с гальваническими производствами, сточные воды которых содержат высокие концентрации хрома, никеля, цинка и меди и других тяжелых металлов. То есть, проблема управления качеством воды является чрезвычайно актуальной, а одним из оптимальных ее решений можно рассматривать снижение загрузки на водоемы путем проведения адекватных профилактических мероприятий.

Целью нашей работы был анализ существующих и поиск новых методов и технологий, способных решать задачи очистки воды от избыточных количеств тяжелых металлов. При проведении поиска в научной литературе мы обратили внимание на пектины как перспективные, с нашей точки зрения, для апробации в рамках решения сформулированной цели работы.

Пектины – это полисахариды, образованные остатками, главным образом, галактуроновой кислоты. Они содержатся в различных количествах в овощах, корнеплодах, фруктах. Причем, наиболее богаты пектинами овощи – свекла, морковь, перец, тыква, баклажаны, а также некоторые фрукты – яблоки, айва, вишни, сливы, груши, цитрусовые.

В нашем организме пектины выполняют важнейшие функции стабилизации обмена веществ, снижают содержание холестерина и улучшают периферическое кровообращение, нормализуют перистальтику кишечника. Чрезвычайно ценной следует считать также их способность взаимодействовать с ионами тяжелых металлов и радионуклидов с последующим их выведением из организма. Поскольку пектины не растворяются в воде, можно предположить, что их комплексы с тяжелыми металлами будут оседать из воды.

Таким образом, рабочей гипотезой исследования было предположение о возможности использования отходов пектинсодержащего сырья для решения важнейшей экологической задачи по удалению ионов тяжелых металлов из воды. В рамках ее проверки планируется рассмотреть способы получения пектинов из отходов пектинсодержащего сырья, изучить эффективность их применения для обработки воды, а также апробировать технологические режимы очистки воды и осадка, содержащего комплексы «пектины + тяжелые металлы».

Научный руководитель – д-р мед. наук, профессор Стрикаленко Т.В.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВОДОПІДГОТОВКИ ДЛЯ ПОТРЕБ МОЛОКОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Попов І., студент V курсу факультету ТгаЕХПтаПКЗ
Солтанова О., студентка V курсу факультету ТВКПтаТ
Одеська національна академія харчових технологій

Серед продуктів харчування молоко займає одне з провідних місць. Наявність у ньому легкозасвоюваних органічних речовин (білків, жирів, вуглеводів), а також мінеральних елементів, необхідних молодому організму, робить його незамінним харчовим продуктом. Якість молока залежить, насамперед, від того, як і в яких умовах його отримують, транспортують, зберігають і переробляють. Адже молоко повинно бути бездоганно чистим і гарантувати збереження здоров'я споживачам.

У молоці після доїння містяться мікроорганізми, кількість яких протягом 2 годин суттєво знижується завдяки його бактерицидним властивостям. Цей термін часу може бути подовжений. Для цього молоко після доїння слід негайно профільтрувати та охолодити. На підприємствах молочної промисловості його переробляють на обладнанні, яке заздалегідь миють і дезінфікують ручним чи механізованим способами з використанням водних розчинів лужних чи кислотних миючих засобів.

На сьогодні більшість підприємств молочної промисловості використовують автоматичну станцію мийки (CIP), що призначена для безрозбірної автоматизованої мийки та дезінфекції технологічного обладнання та трубопроводів на підприємствах харчової промисловості. Переваги CIP: точність концентрації; відсутність ручної праці; можливість багаторазового використання миючих розчинів; можливість мити одночасно кілька об'єктів; автоматична підтримка температури і концентрації миючих розчинів; індивідуальні програми мийки для різних об'єктів; функція зворотного зв'язку з об'єктами мийки; реєстрація та зберігання операцій, які виконуються. До недоліків використання в CIP лужних чи кислотних миючих засобів слід віднести значні витрати води питної якості, яку використовують для відмивання цих миючих засобів та ополіскування технологічного обладнання і трубопроводів (через негативний вплив засобів як на молоко, так і пізніше на організм людини). При використанні сучасних безреагентних методів знезаражування важливим недоліком є відсутність знезараження трубопроводів.

Серед нових інноваційних технологій знезаражування води та технологічного обладнання на підприємствах харчової промисловості, що привернули нашу увагу, слід відмітити застосування полімерних біоцидних реагентів комплексної неокислювальної дії, а саме: вітчизняного реагенту «Акватон-10» (діюча речовина - гідрохлорид полігексаметиленгуанідину), для використання якого у 2010 р. Міністерством охорони здоров'я України затверджені «Методичні рекомендації щодо застосування засобу «Акватон-10» для знезараження об'єктів водопідготовки і води при централізованому, автономному та децентралізованому водопостачанні». Цей реагент має властивості катіонного флокулянту, виражену бактерицидну, віруліцидну та фунгіцидну дії, не ініціює утворення побічних продуктів дезінфекції, не володіє корозійною активністю по що до матеріалів, з якими контактує, а також не становить небезпеки для здоров'я людини і об'єктів довкілля у використовуваних дозах. Апробацію використання реагенту «Аква-

тон-10» на підприємствах молочної промисловості планується здійснити при виконанні нашої дипломної роботи.

Наукові керівники – канд. біолог. наук, доцент Дюдіна І.А.
д-р мед. наук, професор Стрікаленко Т.В.

РОЛЬ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ У ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ

**Пронькіна К.В., аспірант кафедри ТРМтаМП
Одеська національна академія харчових технологій**

Проблема якості питної води зачіпає дуже багато сторін життя людського суспільства протягом усієї історії його існування. На даний час питна вода – це проблема соціальна, політична, медична, географічна, а також інженерна та економічна. Питна вода – це та, що відповідає за своєю якістю у природному стані або після обробки (очищення, знезараження) встановленим нормативним вимогам та призначена для питних і побутових потреб людини або для виробництва харчової продукції.

Якість питної води, яка використовується у технологічних цілях при виготовленні м'ясних продуктів, суттєво впливає на якість готових продуктів. Одна з найпоширеніших проблем м'ясопереробної промисловості пов'язана з жорсткістю води. Жорсткість води обумовлена великою кількістю іонів кальцію та магнію. При надмірних концентраціях кальцію білкова матриця, що утворюється в процесі складання фаршу, занадто зміцнюється, зменшується кількість гідрофільних центрів, емульсійна здатність падає, в результаті чого консистенція готової продукції стає жорсткою, вологозв'язуюча здатність та вихід готового продукту знижуються. Відомо, що в результаті взаємодії з іоном кальцію у білків знижується швидкість процесу теплової денатурації, тобто вироби на вигляд сирі, хоча температура в центрі досягла 70 ± 2 °С. Крім того, наявність у воді солей легких та двухвалентних металів у підвищених концентраціях також може призвести до погіршення товарного вигляду готової продукції: виникнення на поверхні цільном'язових продуктів і ковбас у паро-, газопроникній оболонці (після 8-10 днів зберігання) білого пилеподібного нальоту як наслідку дифузії солей. Як правило наліт представляє собою солі натрію і кальцію. Підвищений вміст іонів заліза, кальцію, магнію, марганцю каталізує окиснення ліпідів, що веде до скорочення термінів зберігання м'ясопродуктів. Крім того, при високих концентраціях магнію і кальцію у м'ясних виробах може виникнути гіркий присмак. Отже, в технологічних цілях необхідно знижувати жорсткість води.

У наш час з цією проблемою підприємці борються за допомогою різних хімічних пом'якшувачів води або кип'ятінням. Але ці способи не екологічні та довготривалі. Пропонується використовувати сучасний спосіб водопідготовки – електроактивацію. Технологічний процес електроактивації базується на перенесенні позитивно та негативно заряджених іонів води через напівпроникну мембрану, вміщену в розчин електроліту, при створенні в рідині різниці потенціалів по обидві сторони від цієї мембрани. Шляхом відповідного вибору типу мембрани і різниці потенціалів обсяг води між електродами піддається впливу електричного поля високої напруги і через воду протікає електричний струм. Солі металів розкладаються, перетворюються на гідроокиси і випа-

дають в осад. Тобто, як показав ряд досліджень, жорсткість води після обробки в електроактиваторі знижується у 2-2,3 рази в залежності від мінералізації вихідної води. Таким чином ми вважаємо, що цей спосіб підготовки води є перспективним та потребує подальшого дослідження.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Віннікова Л.Г.

ВОДА ТА СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ПРІСНОЇ ВОДИ

**Рабович О.М., студентка III курсу факультету ТЗХКВКІБ
Одеська національна академія харчових технологій**

На свої потреби людство використовує головним чином прісні води. Їх обсяг складає трохи більше 2 % гідросфери, причому розподіл водних ресурсів по земній кулі вкрай нерівномірний. У Європі та Азії, де проживає 70 % населення світу, зосереджено лише 39 % річкових вод. Загальне ж споживання річкових вод зростає з року в рік у всіх районах світу. Відомо, наприклад, що з початку нинішнього століття споживання прісних вод зросло в 6 разів, а в найближчі кілька десятиліть зросте ще, щонайменше, в 1,5 рази.

Нестача води посилюється погіршенням її якості. Використовувані в промисловості, сільському господарстві і в побуті води надходять назад у водойми у вигляді погано очищених або взагалі неочищених стоків. Таким чином, забруднення гідросфери відбувається, перш за все, в результаті скидання в річки, озера і моря промислових, сільськогосподарських і побутових стічних вод. Згідно з розрахунками вчених, у кінці ХХ століття для розбавлення цих самих стічних вод може знадобитися 25 тис. м³ прісної води, або практично всі реально доступні ресурси такого стоку. Неважко здогадатися, що саме в цьому, а не в зростанні безпосереднього водозабору – головна причина загострення проблеми прісної води.

В даний час до числа сильно забруднених відносяться багато річок – Рейн, Дунай, Сена, Огайо, Волга, Дніпро, Дністер та ін. Зростає забруднення Світового океану (особливо акваторії і шельфи). Причому тут істотну роль відіграє не тільки забруднення стоками, але і потрапляння у води морів і океанів великої кількості нафтопродуктів. У цілому, найбільш забруднені внутрішні моря – Середземне, Північне, Балтійське, Внутрішнє Японське, Яванське, а також Біскайська, Перська та Мексиканська затоки.

Крім того, людина здійснює перетворення вод гідросфери шляхом будівництва гідротехнічних споруд, зокрема водосховищ. Великі водосховища і канали спричиняють серйозний негативний вплив на навколишнє середовище: змінюють режим ґрунтових вод у прибережній смузі, впливають на ґрунти і рослини.

Аварії нафтоналивних танкерів, нафтопроводів можуть бути значним чинником різкого погіршення екологічної обстановки на морських узбережжях і акваторіях, у внутрішньоконтинентальних водних системах. Відзначається тенденція збільшення цих аварій останнім десятиліттям.

Перелік речовин, що забруднюють воду, дуже широкий, а форми їх різноманітні. Головні забруднювачі, пов'язані з природними та антропогенними процесами забруднення водного середовища, багато в чому подібні. Відмінність полягає в тому, що в результаті антропогенної діяльності у воду може надходити значна кількість таких над-

звичайно небезпечних речовин як пестициди, штучні радіонукліди та ін. Крім того, у воду потрапляють багато патогенних і хвороботворних вірусів, грибків, бактерій. На сільськогосподарських територіях із високим агроавантаженням виявлено помітне збільшення в поверхневих водах сполук фосфору.

Проблема чистої води насувається з усіх боків, і для того, щоб уникнути водної кризи, вченими розробляються нові технології очищення та дезінфекції води, її опріснення, а також методи її повторного використання. Що важливо, ці технології повинні бути відносно недорогими і придатними до використання навіть у країнах, що розвиваються.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Кац А.К.

СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ОПРЕСНЕНИЯ ВОДЫ

**Склифос Г.В., студентка III курса факультета ТВКПиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Пресная вода-это большая ценность. На сегодняшний день она активно загрязняется промышленными отходами, водоемы постепенно пересыхают и гибнут, а из-за плохой экологии в целом, уничтожаются ценные запасы атмосферных осадков и подземных вод, особенно богатых полезными минеральными веществами.

В Одесской области существует дефицит пресной воды. С этой точки зрения, самыми проблемными районами в области являются: Саратовский, Татарбунарский, Измаильский, Белгород-Днестровский, Арцизский, Килийский, Болградский. В водах этих районов выявлено: повышенное содержание тяжелых металлов, присутствие хлорорганических соединений и высокий уровень минерализации.

Для обеспечения населенных пунктов качественной водой необходимо опреснять морскую воду. Соответственно существует много способов по ее опреснению.

Способы опреснения разделяют на две основные группы: опреснение без изменения агрегатного состояния жидкости (электродиализ, обратный осмос, ионный обмен) и опреснение с промежуточным переходом жидкого агрегатного состояния в твердое или газообразное (вымораживание, дистилляция).

Распространенные способы опреснения первой группы включают в себя такие виды, как обратный осмос и ионный обмен.

При методе обратного осмоса пресную воду отделяют от растворенных в ней солей при помощи мембраны, проницаемой для воды, но непроницаемой для солей. Для этого необходимо наличие селективной мембраны, пропускающей только воду, но задерживающей растворенные в ней вещества.

Метод ионного обмена основан на свойстве некоторых веществ обратимо обмениваться ионами с растворами солей. Их химический механизм работы заключается в последовательном прохождении воды через катионит и анионит. В итоге из воды удаляются катионы и анионы, а она тем самым обессоливается.

Наиболее распространенным видом опреснения второй группы является дистилляция (термическое опреснение).

Сущность дистилляции заключается в том, что воду нагревают до кипения, а выходящий пар собирают и конденсируют. Образуется пресная вода, называемая дистиллятом. Выпаривать воду можно как при кипении, так и без кипения.

Стоит учитывать, что недостаток дистилляции заключается в том, что этот процесс довольно продолжительный и весьма дорогостоящий, а очищенная им вода имеет низкую минерализацию – 10 мг/л.

Вода, очищенная путем обратного осмоса, имеет большую минерализацию, которая составляет 3 – 100 мг/л. Такая очистка не требует дополнительного нагревания воды при фильтрации, а, следовательно, является более экономной.

Фильтры установок обратного осмоса не пропускают большую часть химических загрязнений и включений биологического происхождения.

Для опреснения воды в Одесской области целесообразно использовать способ обратного осмоса.

Научный руководитель – д-р техн. наук, ст. науч. сотр. Коваленко Е.А.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕАГЕНТА «АКВАТОН-10» В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОНСЕРВОВ

**Скубий Н.В., Ефремов В.В., аспиранты,
Скубий М.В., студент III курса факультета ТВКПиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

В современном мире вопросам экологии и безопасности уделяется очень большое внимание, что обусловлено усиливающейся техногенной нагрузкой на окружающую среду и сокращением природных запасов чистой воды и других ресурсов, что требует особого внимания к качеству и безопасности как воды, так и готовой пищевой продукции. К наиболее распространённым методам водоподготовки относится обработка ее химическими реагентами, в т.ч. хлорсодержащими дезинфектантами, главным недостатком которых является инициирование образования побочных токсичных галогеносодержащих соединений. Кроме того, хлор вызывает коррозию технологического оборудования и снижает пищевую ценность готовых пищевых продуктов, а также требует повышенных мер безопасности при хранении, перевозке и использовании. Микробиологическая стабильность консервной продукции достигается традиционно тепловой обработкой в виде пастеризации и стерилизации, так как для сырья и дополнительных ингредиентов присущи высокая минеральная и микробиологическая контаминация.

Выполненный анализ научной литературы позволил предложить и апробировать для обработки воды, используемой на предприятиях пищевой промышленности, в частности – для производства консервов, полимерный азотсодержащий биоцидный реагент комплексного неокислительного действия «Акватон-10» (действующее вещество – полигексаметиленгуанидина гидрохлорид, ПГМГ-гх; 4-й класс опасности).

Результаты проведенных исследований показали, что использование водных растворов реагента «Акватон-10» для мытья и ополаскивания растительного сырья и посуды (тары) позволяет существенно сократить количество используемой воды, а применение этих растворов для приготовления заливки и сиропов при производстве консе-

рвов приводит также к снижению микробиологической обсеменённости консервов перед итоговой тепловой обработкой. Последнее позволило апробировать возможность снижения интенсивности режима тепловой обработки консервов («Компот из яблок») для максимального сохранения потребительских качеств растительного сырья при консервировании и обеспечения эпидемической безопасности консервированного продукта. Также установлено, что при добавлении в воду реагента «Акватон-10» тормозится анодный процесс растворения поверхности металла (Ст 08КП); то есть может быть реализована возможность защиты металлических поверхностей оборудования и трубопроводов технологической воды с различным рН.

Таким образом, при использовании реагента «Акватон-10» на предприятиях пищевой промышленности, в частности, для производства консервов, возможно следующее: снижение потребления водных и энергетических ресурсов, сокращение нагрузки на окружающую среду и инженерные коммуникации и, что представляется наиболее важным, повышение качества готовой продукции и снижение ее себестоимости.

Научные руководители – д-р мед. наук, профессор Стрикаленко Т.В.
ассистент Шалыгин А.В.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ Г. ОДЕССЫ

Степаненко А.Ю., студентка III курса факультета ТВКПиТ
Одесская национальна академія пищевых технологий

Многих жителей г. Одессы интересует вопрос о водоснабжении города и качестве воды из водопровода. Поиску ответа на этот актуальный вопрос было посвящено наше научное исследование. Анализ информационных источников показал, что система водоснабжения г. Одессы обеспечивает питьевой водой население и предприятия городов: Одесса, Ильичевск, Беляевка, Южный и 45 населенных пунктов Беляевского, Овидиопольского и Коминтерновского районов в радиусе 50 км от областного центра. Поверхностным источником водоснабжения региона является р. Днестр, которая протекает по территориям Львовской, Ивано-Франковской, Тернопольской, Черновицкой и Винницкой областей Украины и республики Молдова.

Предприятием, обеспечивающим водоснабжение и водоотведение в городе Одессе и прилегающих населенных пунктах Одесской области, является «Филиал «Инфоксводоканал» ООО «Инфокс». «Инфоксводоканал» очищает воду р. Днестр и осуществляет её подачу на расстояние в 40 км, собирает и очищает сточные воды, используя инфраструктуру, включающую станцию очистки воды, насосные станции, сеть подачи и распределения питьевой воды, канализационные коллекторы и станции биологической очистки. На сегодняшний день предприятие ВОС «Днестр» очищает и подает потребителям в среднем 350–450 тыс. м³ воды в сутки.

Качество очищенной воды контролируется по показателям, определенным в ГСанПиН 2.2.4-171-10 «Гигиенические требования к воде питьевой, предназначенной для потребления человеком». Контроль качества водопроводной воды осуществляет центральная химико-бактериологическая лаборатория филиала «Инфоксводоканал». Безопасность питьевой воды в микробиологическом отношении определяется показателями, которые с достаточно высокой вероятностью характеризуют отсутст-

вие в ней опасных для здоровья людей биологических включений. Исследования химического состава питьевой воды позволяют определять безопасность воды по токсичным, канцерогенным и мутагенным веществам органической и неорганической природы. Очистка поверхностной воды происходит на едином целостном водоочистном комплексе ВОС «Днестр» с водозабором в районе г. Беляевка. Станция несколько раз модернизировалась, расширялась и в настоящее время условно разделена на две примыкающие друг к другу площадки – «новую» и «старую». Вода, поставляемая потребителям филиала «Инфоксводоканал» с ВОС «Днестр» отвечает действующим санитарным нормам.

Проживая в Одессе и пользуясь водой, которая подается через трубопроводы в жилые дома, организации и т.п., можно сделать вывод, что качество водопроводной воды зависит не только от того, каким образом «Инфоксводоканал» производит очистку воды, которая в дальнейшем попадает к нам, но и от состояния трубопроводов по которым она транспортируется, от характера эксплуатации этих трубопроводов и нашего отношения к водным ресурсам.

Научный руководитель – д-р техн. наук, ст. науч. сотр. Коваленко Е.А.

ВОДА И СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ ВОДЫ

**Степанюк О.В., студентка V курса факультета ТиЭШИПКС
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Вода – самое простое и привычное вещество на планете. Но в то же время вода таит в себе множество загадок. Ее до сих пор продолжают исследовать ученые, находя все больше интересных данных о воде.

По информации, данной Всемирной организацией здравоохранения, на настоящий момент 1,2 млрд. населения всего земного шара не могут пользоваться в нужном количестве чистой водой, миллионы людей умирают от употребления плохой воды. В 2008 году проходил Всемирный экономический форум, где говорилось, что к 2025 году у населения более половины стран всего мира будут проблемы по употреблению чистой питьевой воды, а к 2050 году эта цифра дойдет до 75 % стран.

Как можно скорее надо внести разработки новых технологий по очистке и дезинфекции воды, возможности опреснения и повторного использования ее. Самой чистой водой в мире считается вода в Финляндии, где 80 % воды классифицируют как исключительно чистую воду, что было признано Комитетом водных ресурсов при ООН.

Известно, что есть разработанные стандарты для питьевой воды, которым отвечает вода для питья. Она должна иметь прозрачность, через нее должны быть видны на расстоянии 30 см. буквы.

Издавна христиане крещение совершали с погружением в воду. Известно, что вода при погружении очищает человека. Вода может лечить, у нее есть память, разные с эмоциональной окраской слова воздействуют по-разному на воду. Шум и резкие звуки влияют на структуру воды, она уже теряет свойство благотворного влияния на организм человека. А разные загрязнения могут превратить живую воду в мертвую.

Человеку в день надо выпивать примерно 2-3 литра жидкости, Ведь его организм состоит на 90 % из воды. Подумайте об этом, человек и вода – одно целое!

Деятельность человека привела к тому, что в 80 % случаях причиной инфекционных заболеваний является вода, от пользования которой умирают люди. Финны очень требовательно относятся к выполнению законов предприятиями, всеми владельцами домов, что ведет к сохранению природных ресурсов и окружающей среды. Но финны хорошо понимают, что содержание в хорошем состоянии озер и рек, воздуха и всех природных ресурсов нельзя, отгородившись от соседних стран. Где водопроводную воду обильно дезинфицируют, резко возрастает риск заболеваний опухолью почек и мочевого пузыря.

Парадоксальным является то, что все выступают против применения хлора в промышленности, а ведь хлор – самое активное химическое вещество среди других. Хлор убивает вредных насекомых, хлором убивают микробов в воде, но ведь хлорированную воду пьет человек каждый день годами.

Бережное отношение к своим природным ресурсам в Финляндии вызывает уважение, и опыт этой страны по вопросам экологии надо перенять у них другим странам в воспитании бережного и ответственного отношения к природе и к ее ресурсам, как это делают в Финляндии.

Будет ли природная вода в мире воздействовать на человека, когда его же руки живую воду превращают в мертвую бытовым мусором, нечистотами, свалками вблизи водоемов, промышленными отходами...? Эта невежественность людей может дорого обойтись человечеству. Хорошо, что есть и другие мнения, и другая практика, но от этого не становится легче.

Научный руководитель – профессор Шевченко А.А.

ЗВОРТНІЙ ОСМОС ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ СПОСІБ ОПРІСНЕННЯ ВОДИ

**Холкіна В.В., студентка ОКР «Магістр» факультету ТВКПіТ
Одеська національна академія харчових технологій**

Глобальною проблемою людства стає проблема отримання придатної для пиття прісної води. Дефіцит прісної води гостро відчувається на території понад 40 країн, розташованих у посушливих регіонах земної кулі і що становлять близько 60 % всієї поверхні суші. Зростання світового дефіциту прісної води можна компенсувавши опрісненням солоних (солевміст більш 10 г/л) і солонуватих (2-10 г/л) океанічних, морських і підземних вод, запаси яких складають 98 % всієї води на земній кулі.

Висока концентрація солей робить морську воду непридатною для питних і господарських цілей, тому її необхідно опріснювати. Опріснення води може здійснюватися хімічними (хімічне осадження, іонний обмін), фізичними (дистиляція, зворотний осмос або гіперфільтрація, електродіаліз, виморожування) і біологічними методами з використанням здатності деяких фотосинтезуючих водоростей вибірково поглинати NaCl з морської води.

Сьогодні перспективним способом опріснення є зворотній осмос, і він використовується в нашій країні з початку 1970 років у різних технологіях очищення води від домішок, у тому числі для опріснення води. При опрісненні води методом зворотного

осмосу морську воду пропускають через напівпроникні мембрани під впливом тиску, що істотно перевищує різницю осмотичних тисків прісної і морської води (для морської води 25-50 атм.). Такі мембрани виготовляються промисловістю з поліаміду або ацетату целюлози і випускаються у вигляді порожнистих волокон або рулонів. Через мікропори цих мембран можуть вільно проникати невеликі молекули води, в той час як більші іони солі та інші домішки затримуються мембраною.

В установках із опріснення води методом зворотного осмосу труби виготовляють із пористого матеріалу, викладеного з внутрішньої сторони плівкою з ацетату целюлози, яка виконує функції напівпроникної мембрани. Опріснювальна установка складається з безлічі аналогічних труб, укладених паралельно одна одній, через які насосом високого тиску (5-10 МПа/м²) безперервно прокачується морська вода, а відводиться два потоки: знесолена (пермеат), і з концентрований розчин солей (концентрат), який зливається зі стічними водами. Потік прісної води через мембрану пропорційний прикладеному зовнішньому тиску. Максимальний тиск визначається власними характеристиками зворотноосмотичної мембрани.

Зворотний осмос володіє істотними перевагами у порівнянні з іншими методами опріснення води: енергетичні витрати порівняно невеликі, установки конструктивно прості і компактні, їх робота може бути легко автоматизована. Управління системою зворотного осмосу здійснюється в напівавтоматичному і автоматичному режимі. Для зменшення утворення небажаних відкладень солей у порожнинах труб застосовуються інгібітори осадоутворення. Для зняття осадів солей із поверхні мембран використовується система хімічної промивки. Для контролю якості очистки води та значення рН – проточні вимірювачі солемісту і рН-метри. Контроль витрати пермеата і концентрату здійснюється проточними витратомірами.

Ступінь опріснення води і продуктивність мембрани за опрісненою водою залежать від загального солемісту вихідної води, а також сольового складу, тиску і температури.

Науковий керівник – д-р техн. наук, ст.наук. співроб. Коваленко О.О.

ОПРЕСНЕНИЕ ВОДЫ В ПРАКТИКЕ ВОДОПОДГОТОВКИ И РЕШЕНИИ АКТУАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

**Холкина В.В., студентка ОКУ «Магистр» факультета ТВКПиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Заключение экспертов ООН, изложенное в аналитическом докладе «Вода – наша общая ответственность» (2006 г), содержит, в частности, и следующее: «Оптимизация водоснабжения населения планеты и достижение целей Декларации развития тысячелетия – это задача не только финансовая и техническая. Речь идет ведь не только о том, чтобы больше рыть колодцев или улучшать сети водоснабжения. К вопросу воды следует подходить намного шире. В воде заинтересованы наука и техника, она имеет отношение к культуре и общественной жизни. Проблема не в ресурсах воды, проблема в управлении этими ресурсами».

Мембраны и мембранная технология уже давно отнесены к приоритетным, устойчиво и динамично развивающимся направлениям науки и техники. Технология очистки воды из поверхностных источников на основе процессов ультра- и микрофильтрации, обратноосмотической фильтрации в последние десятилетия нашла в мире широкое практическое применение. Опресненные воды широко используются для удовлетворения питьевых нужд населения во многих странах. Так, в некоторых регионах Ближневосточной и Западной Азии уже более половины воды, используемой для питья, получают таким образом, а во всем мире функционирует более 20 тысяч заводов, производящих ежедневно около 45 млрд л опресненной воды. Опресненная вода используется в основном для приготовления пищи и удовлетворения потребностей в питьевой воде, в том числе бутилированной. Вместе с тем, следует отметить, что безвредность и экологическая безопасность процесса опреснения пока остаются под вопросом и служат предметом исследований и дискуссий. Так в опубликованном отчете Всемирного фонда защиты диких животных «Опреснение воды – выбор или безумие для измученного жаждой мира?» (2008 г) утверждается, что опреснение дорого обходится окружающей среде по целому ряду причин: меньше уделяется внимания сохранению рек и заболоченных мест, повреждаются естественные водные ресурсы, разрушаются прибрежные территории и уменьшается их устойчивость к природным катастрофам, растет эмиссия парниковых газов. Наконец, снижаются требования к использованию «чистых технологий».

Последние разработки в области очистки воды с применением мембран неожиданно вскрыли новые возможности этого метода, обозначили новые направления совершенствования технологии, требующие пересмотра сложившихся представлений. Прежде всего, это касается технологических схем установок, так как при использовании вод поверхностных источников необходимо выполнять предварительное энергозатратное удаление из воды ряда веществ, обуславливающих ее мутность, цветность и окисляемость. Поэтому мембраны ряда фирм Канады, США, Нидерландов отдельно от технологии и установок даже не поступают в продажу. В работе планируется апробация усовершенствованной и экологически безвредной мембранной технологии опреснения воды.

Научный руководитель – д-р мед. наук, профессор Стрикаленко Т.В.

КАЧЕСТВЕННАЯ ПИТЬЕВАЯ ВОДА – ОСНОВА ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ Г. ОДЕССЫ

**Шевченко Н.П., студентка IV курса ТГиНП
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Одесса – один из крупнейших потребителей водных ресурсов в Украине. Хозяйственно-питьевое водоснабжение города представлено централизованной системой водоподачи от горводопровода, питающегося из реки Днестр. Ввиду того, что Днестров-

Збірник матеріалів VII Всеукраїнської науково-практичної конференції

молодих учених та студентів з міжнародною участю

ский водозабор – единственный источник водозабора поверхностных вод в городе, образовавшийся дефицит в водообеспечении многие предприятия и коммунальные службы частично ликвидировали путем использования подземных вод верхнесарматских отложений в качестве дополнительного источника водоснабжения. Высокий процент населения использует в качестве питьевой воды воду бьюетных комплексов, размещенных в районах г. Одессы. Поэтому актуальным остается вопрос о санитарно-гигиеническом благополучии населения, потребляющего ресурсы подземных вод.

Для прогнозирования изменения качества подземных вод водоносного горизонта в процессе их эксплуатации необходимо углубленное изучение химического состава, миграции и взаимодействия воды с геологической средой. Актуальным является практическое исследование бьюетных комплексов города, прилегающей к ним территории, санитарно-химических характеристик потребляемой воды.

В рамках учебной практики студентами специальности «Прикладная экология» ТГНП ОНАПТ было исследовано 10 бьюетных комплексов в различных районах г. Одессы. Была проведена визуальная оценка экологического состояния бьюетов для определения степени защищенности водоносного горизонта от техногенного воздействия, изучено месторасположение бьюетных комплексов для определения уровня защищенности поступающей к потребителю воды. Наиболее выгодно оборудование бьюетов в парковой зоне с максимальной площадью озеленения. Не исключено, что высокой антропогенной нагрузке подвержена вода бьюетов, расположенных в приближении к автомагистралям и жилым комплексам, предприятиям различного рода, торговым точкам, зонам интенсивного посещения.

Для инженерной оценки степени защищенности водоносного горизонта выполнен расчет нормативной санитарно-защитной зоны каждого из исследуемых бьюетов для сравнения с фактическими значениями. Установленный дебит скважин и природная мощность продуктивного слоя определяют соответствие фактической и нормативной санитарнозащитной зон.

Также выполнен санитарно-химический анализ подземных вод водоносного горизонта, результаты которого показывают соответствие питьевой воды гигиеническим требованиям ГСанПиН 2.2.4-171-10. Бьюеты оснащены озонирующими установками. Эта технология достаточно современная и эффективная, однако имеет существенный недостаток – непродолжительность воздействия. Это связано с тем, что озон быстро разлагается в воде и не обладает пролонгирующим бактерицидным действием, что для вод подземных горизонтов достаточно актуально.

Таким образом, по результатам проведенных исследований можно сделать вывод о защищенности водоносного слоя от техногенного воздействия, соответствии качества питьевой воды из бьюетов города государственным стандартам.

Однако необходимо отметить, что для питьевых целей артезианские воды из бьюетов города не следует использовать по истечении всего нескольких часов хранения без дополнительной водоподготовки, поскольку увеличивается ее бактериологическая опасность, ухудшаются органолептические свойства.

Научный руководитель – преподаватель Сагдеева О.А.

ПРОБЛЕМА ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ В УКРАЇНІ

Шинкаренко В.О., студент V курсу
Одеська національна академія харчових технологій

Проблемою XXI століття буде питна вода, тому необхідно попередити загрозу її насування для збереження цього незамінного природного ресурсу для себе і прийдешніх поколінь.

Проблема якості питної води для України була і продовжує залишатися вкрай актуальною і надзвичайно гострою. За власними запасами води, доступними до використання, Україна є однією з найменш забезпечених країн Європи. Водні ресурси України складаються з річкового стоку, що формується на території, і стоку, що надходить з території Білорусії і Росії по Дніпру, Десні і Сіверському Дінцю, а також запасів підземних вод. Крім того, використовується вода ріки Дунай і морська вода. Близько 80% водних ресурсів України складають ресурси басейну Дніпра.

Гідрохімічні характеристики Дніпра біля Києва залежать від природних умов господарської діяльності у верхній частині річкового басейну. На якість води у Дніпрі впливає і саме місто. Цей вплив полягає у відведенні у річку стічних вод, а також змивання забруднювальних речовин із міської території

Головною метою всіх екологічних заходів у басейні Дніпра має бути стабілізація процесів забруднення вод і розпаду екосистем. При цьому оздоровлення вод Дніпра неможливе без оздоровлення і поліпшення екологічної ситуації на всій території водозабору та України в цілому. Ефективність захисту водних і навколводних екосистем значною мірою залежить від екологічного захисту наземних екосистем, від екологічної обґрунтованості не лише водокористування, а й усієї сфери матеріального виробництва, особливо сільськогосподарського, через яке наявні технології є забруднювачами ґрунтів, ґрунтових і підґрунтової води, а отже, і води в річках. Хоча найбільше води забруднюють комунальне господарство та промисловість.

Розробка і негайне впровадження заходів для стабілізації та поліпшення стану у водному господарстві басейну Дніпра і країни в цілому є найбільш важливим, пріоритетним напрямом, оскільки водогосподарський комплекс – одна з найважливіших ланок економіки, який має задовольняти соціально-економічні та екологічні вимоги, ліквідувати суперечності між потребами суспільства у водних ресурсах і можливостями їхнього задоволення при збереженні відтворювальної спроможності водоресурсного потенціалу. Від стану розвитку водогосподарського комплексу залежить стан розвитку економіки, добробут і здоров'я населення країни. Можна сказати коротко: водні ресурси, їхній стан є основою розвитку економіки України, особливо в басейні Дніпра, де велика концентрація водомістких виробництв.

Перехід України на модель сталого розвитку передбачає створення відповідної правової основи, яка має будуватися на принципово нових засадах. Центральною фігурою її повинна стати людина, її здоров'я і добробут. Виходячи з цього, сучасне законодавство повинно визнавати пріоритет життя і здоров'я людини, забезпечення екологічних умов праці та відпочинку населення. Політика держави у справі використання й охорони природних ресурсів, зокрема води, повинна мати гуманістичну спрямованість

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Мілованов В.І.

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АУДИТ – ПЕРВЫЙ ЭТАП ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПИЩЕКОНЦЕНТРАТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Борщ А.А., соискатель, инженер кафедры ПАиЭМ
Одесская национальная академия пищевых технологий

Пищеконцентратное производство характеризуется значительным ассортиментом выпускаемой продукции. В этом производстве наиболее актуальны проблемы энергоэффективности, а сама технология в основном связана с обезвоживанием. Процессы обезвоживания являются самыми энергоёмкими операциями в пищевых технологиях. Поскольку стоимость энергоносителей в Украине практически превысила мировой уровень, то себестоимость пищевых концентратов в значительной степени определяется удельными расходами потребляемой энергии. Поэтому решения энергетических проблем, связанных с функционированием энергоёмкого оборудования пищевых концентратных технологий, актуально и экономически целесообразно.

Поставлена задача провести теплоэнергетические обследования оборудования пищевых концентратных технологий. После проведенного на пищекомбинате энергоаудита выявлено наиболее энергоёмкое оборудование – тепловые потери через корпус, которого составили: РС Ниро – Атомайзер – 44 кВт; две ленточные сушилки СПК – 4Г – 90 – 46 кВт; обжарочный аппарат Пробат – 4,5 кВт; ВВУ – 20,4 кВт. Такие потери энергии в виде тепла создают значительный дискомфорт персоналу пищекомбината, особенно в летний период. Кроме того, мировой запас энергоресурсов ограничен, а их чрезмерное потребление приводит к дополнительной нагрузке на окружающую среду. Следовательно, необходимо проанализировать возможные пути повышения энергетической эффективности наиболее энергоёмкого оборудования комбината. Самым распространённым решением минимизировать потери через корпус аппаратов является тепловая изоляция. Что касается потерь энергии, которую теряем вместе с уходящими газами или вторичным паром, то для каждого конкретного аппарата необходимо разработать пути возврата этой энергии, которая просто выбрасывается в атмосферу.

Самостоятельной проблемой является тепловое состояние ограждающих конструкций производственных цехов. В результате энергетического аудита установлено, что термическое сопротивление ограждений ниже нормативных значений. Предложены проекты по усилению тепловой защиты ограждений. В проектах варьировались параметры толщины тепловой изоляции и её виды. Определён срок окупаемости каждого из проектов.

Таким образом, обоснованы пути, чтобы максимально минимизировать энергетические потери. Эти решения позволяют не только повысить энергоэффективность, но и создать комфортные условия для работы.

Научный руководитель – канд. техн. наук, ассистент Терзиев С.Г.

ЕНЕРГЕТИЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗЕРНОСУШІННЯ

Слісєєнко Ю.В., викладач МТТ

Одеська національна академія харчових технологій

Аналіз розвитку харчової промисловості за останні роки показує, що основна мета впровадження нових технологій відображає економічні та екологічні вимоги.

В агропромисловому комплексі України налічується багато зернопереробних підприємств, кожне з яких використовує різні або подібні технології щодо очистки, сушіння та зберігання зерна і олійних культур. Протягом останніх років спостерігається стрімке оновлення ринку зерносушильного устаткування. Зерносушильна потужність в Україні представлена, переважно, двошарковими відкритими зерносушарками типу ДСП-32от, що випускаються із середини 50-х років Карлівським машинобудівним заводом, і сушарками типу А1-ДСП-50, що змінили їх із середини 80-х років. Широке поширення шахтних зерносушарок пояснюється їх компактністю, простотою конструкції і монтажу, непримусовим (гравітаційним) переміщенням зерна в шахтах, експлуатаційною надійністю та довговічністю, відносною дешевизною (порівняно із закордонними аналогами – в 3–5 разів). Їх головними недоліками є завищені питома металоемність і енергетичні витрати (щодо ТЕП кращих світових зразків), обмеження зниження вологості до 6 % за один пропуск через сушарку, нерівномірність сушіння й охолодження зерна, пожежна небезпека та забруднення викидами в зоні сушарки. Ці фактори, поряд із низькою енергетичною ефективністю (тепловий ККД – 45–50 %), є основними причинами високої вартості сушіння зерна та олійного насіння в Україні. Тому при всій різноманітності існуючих методів вологовилучення, розглядати як найбільш перспективні, в додатку до технологічних процесів сушки рослинної сировини і харчових продуктів, доцільно в першу чергу способи вологовилучення засновані на нагріванні, що висушуються надвисокочастотним (НВЧ) електромагнітним випромінюванням. Нагрівання матеріалів в електромагнітному полі НВЧ обумовлений коливальним рухом і переорієнтацією пов'язаних зарядів – диполей під дією електромагнітного поля НВЧ. Що виникає при цьому «внутрішнє тертя» диполів один про одного приводить до «внутрішнього» нагрівання матеріалу.

Мікрохвильове випромінювання забезпечує високу якість продукції, енерго- і ресурсозбереження, швидкість приготування, при цьому нагрів відбувається по всьому об'єму продукту, зменшується руйнування вітамінів, які в них містяться, біологічно активних речовин і ефірних масел.

Основні переваги установок мікрохвильового (НВЧ) сушіння обумовлені особливостями фізичних процесів, що протікають у вологому матеріалі при його мікрохвильовому нагріванні і одна з цих переваг НВЧ установок є рівномірний об'ємний нагрів. Саме спосіб передачі енергії волі, що міститься в продукті, і подальше перетворення енергії електричного поля в теплову, дозволяє здійснити і використовувати на практиці такі незвичні види нагріву як надчистий та вибіркоковий. При використанні НВЧ енергії можливо не тільки рівномірно нагрівати об'єкт сушіння за його обсягом, але й отримувати за бажанням будь-який заданий розподіл температур. Джерелом енергії НВЧ генераторів є тільки електроенергія, що забезпечує їх виняткову екологічну чистоту.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Бурдо О.Г.

Збірник матеріалів VII Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених та студентів з міжнародною участю

«Проблеми формування здорового способу життя у молоді» 4-5 листопада 2014 р.

ОСОБЛИВОСТІ АМАРАНТОВОЇ ОЛІЇ ПРИ ЕКСТРАГУВАННІ РІЗНИМИ РОЗЧИННИКАМИ В МІКРОХВИЛЬОВОМУ ПОЛІ

**Капетула С.М., канд. техн. наук, асистент кафедри ПАтаЕМ
Одеська національна академія харчових технологій**

Харчова цінність амаранту визначається високим вмістом білка (до 18 – 20 %), ліпідів (7 – 10 %), вітамінів, мінеральних компонентів. Вільні кислоти по даним досліджень складають 22 – 27 % від суми екстрактивних речовин.

Амарантова олія містить незамінні амінокислоти: лизин, метіонін, треонін, фенілаланін, триптофан, валін, ізолейцин, лейцин. Натуральні токофероли наявні в олії амаранту у вигляді активних токотриєнольних форм, властивості яких у 40–50 разів вища за токоферольні.

Метою роботи є підбір екстрагенту для отримання екстрактів з нетрадиційної сировини, амарантової олії при екстрагуванні в мікрохвильовому полі різними розчинниками (спиртом, гексаном).

Сировинний матеріал, залежно від виду спеціальної обробки, поміщують в колбу та піддають впливу мікрохвильового поля. Всі робочі параметри – температура, час екстрагування, потужність – фіксуються. Після завершення процесу загального впливу мікрохвильового поля й одержання витяжки кожний продукт піддають фізико-хімічному аналізу. Отриманий результат дозволяв коригувати параметри, добір яких здійснювався доти, поки не одержували екстракт із запрограмованими показниками

Усереднені результати ідентифікації жирокислотного комплексу вільних кислот екстракту наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Порівняння вмісту масової частки жирних кислот

Масова частка жирних кислот (відносна), %	екстрагування гексаном	екстрагування спиртом
Тетрадеканова (C 14:0)	0,1	0,2
Пентадеканова (C 15:0)	0,1	0,1
Гексадеканова (C 16:0)	13,7	16,8
Гексадеценева (C16:1)	0,4	0,4
Гептадеканова (C 17:0)	0,1	0,1
Октадеканова (C 18:0)	3,0	3,5
цис 9-Октадеценева (с9-C 18:1)	24,0	25,0
цис 11-Октадеценева (с11-C 18:1)	1,43	1,3

Таблиця 2 – Порівняння показників якості

Розчинник	Масова доля сквалену, г/кг	Масова доля токоферолу, мг/кг		
		А	β	δ
гексан	8,2	301	410	96
спирт	33,1	402	855	181

Виявлено, що крім жирних кислот, в отриманому нами комплексі міститься ряд біологічно активних речовин: сквален, токофероли (табл. 2). Оскільки вміст сквалену в

амарантовій олії найвищий серед відомих олій, то є сенс вилучати сквален саме з амарантової олії.

З табл. 2 можна зробити висновок, що при вилученні олії спиртом в 4 рази підвищується вихід більш цінного компоненту – сквалену. Майже в 2 рази підвищився вихід токоферолів.

ПЕРЕВОД ОТОПИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ОНАПТ НА АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Катасонов А.В., Леонтьева И.А., студенты ОКУ «Магистр»
факультета АЭКСиУ

Одесская национальная академия пищевых технологий

Мировой опыт показывает, что эффективным приемом комплексного решения экологических и энергетических проблем является использование в качестве источников энергии твердых отходов. В Швеции до 80 % энергии в отопительных системах приходится на мусор, биотопливо и торф.

Особое место в утилизации твердых отходов отводится вторичному сырью сельскохозяйственного сектора, отходам пищевых производств. Переработка такого сырья на агропеллеты решает и проблему их захоронения, и частично снижает расходы дорогого органического топлива. Кроме того, решаются вопросы снижения уровня загрязнения окружающей среды.

Представляется перспективным перевод на агропеллеты системы отопления помещений ОНАПТ. Если принять среднерасчетную тепловую мощность для отопления 10 м² помещения с высотой потолков до 3 м как 1 кВт и учесть 10...15 % запас по мощности для горячего водоснабжения (как рекомендуют справочники по проектированию систем отопления и ГВС), то для отопления корпусов общежития и ГВС можно рекомендовать пеллетные котлы фирмы «Kalvis» с автоматической подачей топлива в горелку.

Следует отметить, что для получения одинакового количества теплоты, получающегося при сжигании 1 м³ газа, необходимо сжигать ~1,96 кг пеллет из дерева. При этом стоимость 1 м³ газа – 2,616 грн, а стоимость 1,96 кг пеллет в среднем 1,37 грн, т.е. в 1,9 раза меньше.

В результате проведенного энергетического аудита определены тепловые нагрузки систем отопления общежитий ОНАПТ и подобрано оборудование твердотопливных котлов, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты энергетического аудита

Объект общежитие	Отапливаемая площадь, м ²	Удельные затраты энергии, Гкал/м ²	Тепловая нагрузка, Гкал.	Марка котла
1	7793	0,103	802,7	«Kalvis» 350
2	3252	0,12	390,2	«Kalvis» 720
3	6880	0,088	605,4	«Kalvis» 720
4	5967	0,042	250,6	«Kalvis» 720
5	5848	0,044	257,3	«Kalvis» 720

Ценовая политика реализаторов и производителей котлов делает целесообразным поэтажное отопление зданий.

Таким образом, отопление в общежитиях ОНАПТ может происходить за счет бесплатных отходов производства – кофейного шлама. Ресурсы биотоплива на пищевых предприятиях от 3000 ГДж. Этой энергии достаточно для отопления общежития №4 или №5. Производства агропеллет можно организовать на большинстве видов биосырья предприятий АПК.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Бурдо О.Г.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОНОМНОСТИ ТЕПЛИЦ

**Катасонов А.В., студент ОКУ «Магистр» факультета АЭКСиУ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

В настоящее время становится очень актуальным использование альтернативных источников энергии, например, таких, как солнечная энергия и тепловые насосы. Существует несколько способов преобразования солнечной энергии в другие типы, но наиболее используемый из них – преобразование ее в электрический ток. Данные установки называются солнечными батареями и представляют собой панель с герметично закрепленными на ней кремниевыми пластинами, за счет которых и происходит преобразование солнечной энергии в электрический ток.

Современные достижения в этой области позволяют добиться до 40 % эффективности преобразования. Для обеспечения бытовых и промышленных токов и напряжений используют комплекс солнечных батарей, называемый солнечной электростанцией, который представляет собой систему, состоящую из одной или нескольких солнечных панелей, контроллера заряда, аккумуляторов и инвертора.

Тепловые насосы – это установки, предназначенные для выработки тепла из нетрадиционных источников, таких, как грунт, подземные воды, озера. Преимуществом таких установок являются малые энергозатраты на использование и большая эффективность. Принцип работы заключается в обратном цикле холодильной машины, где испаритель является агрегатом отбора теплоты из какого-либо объема, а конденсатор – высвобождения её в окружающую среду. Здесь же отбор теплоты осуществляется конденсатором, а передача – испарителем.

Для обеспечения автономности теплиц в качестве электрификации предлагается использовать солнечные электростанции с монокристаллическими, кремниевыми фотоэлектрическими панелями. На данный момент этот тип панелей является наиболее эффективным. Максимальная мощность, достигаемая при преобразовании, составляет порядка 230 Вт, рабочий ток – 8 А. Также потребуются дополнительные устройства.

Контроллер заряда обеспечивает поддержание максимальной мощности солнечных панелей, что позволяет добиться максимальной эффективности преобразования.

Инвертор – это преобразователь постоянного напряжения в используемое в быту и промышленности переменное.

Для отопления теплиц оптимальным решением является тепловой насос, состоящий из испарителя, конденсатора и компрессора. Конденсатор устанавливается в

грунте глибиною от 1,5 м до 6 м в зависимости от региона расположения. А испаритель – непосредственно в отопляемом помещении. По трубам при помощи компрессора прогоняется хладагент, который отбирает тепловую энергию с грунта и передает её в помещения теплицы. При помощи тепловых насосов можно добиться постоянного регулируемого параметра температуры подачи теплоносителя в пределах 60 °С.

С использованием водокольцевого компрессора высокого давления, в процессе работы которого происходит сжатие атмосферного воздуха, что приводит к мгновенному поглощению тепла водой, можно получить дополнительную энергию в виде горячей воды и сжатого воздуха.

Таким образом, использование солнечных батарей и тепловых насосов в качестве альтернативных источников энергии является целесообразным для обеспечения автономности теплиц.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Бурдо О.Г.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОВОЛНОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОФЕПРОДУКТОВ

**Левтринская Ю.О., ст. лаборант кафедры ПАиЭМ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Проблема рационального и эффективного использования энергетических ресурсов очень важна для Украины.

Согласно статистическим данным самым большим потребителем топлива и энергии является промышленное производство (35,1 %), где большую долю занимает использование угля и торфа (27,7 %), а также природного газа (25,2 %). Пищевая промышленность требует значительного количества энергии. Это связано с тем, что производственный цикл продуктов питания включает в себя множество различных процессов, которые невозможно осуществить без затрат энергии.

Рассмотрим производство такого продукта, как растворимый кофе. Хотя кофе и не является основным продуктом питания, это один из продуктов который большинство людей употребляет ежедневно.

В Украине близко сорока компаний занимаются производством и продажей кофе, ряд предприятий по всей стране производит растворимый кофе. Если есть возможность значительно снизить расходы энергии на производство растворимого кофе, экономический и экологический эффект будет заметным.

Растворимый кофе – продукт, производство которого включает в себя процессы, для которых требуется большое количество энергии. Основные этапы производства растворимого кофе – это обжарка кофейных зёрен, измельчение кофейных зёрен, экстрагирование, сушка кофейного экстракта.

Самый большой расход энергии приходится на процессы экстрагирования и сушки кофейного экстракта. Потому, с точки зрения энергоэффективности, целесообразно искать пути уменьшения потерь энергии в этих процессах. В современных методах экстрагирования и сушки экстракта приоритетным является качество продукта. Поэтому производители готовы на значительные затраты энергии при экстрагировании под

воздействием высоких температур или вакуума, сублимационной сушке. Для потребителя это проявляется в значительном повышении цены на продукт.

Использование микроволнового поля при получении кофейного экстракта позволяет интенсифицировать процесс тепловой обработки при экстрагировании компонентов сырья водной средой. Кроме того, энергия подводится непосредственно к продукту.

Помимо того, что такие изменения позволяют уменьшить расход энергии при процессе экстрагирования, сокращение длительности процессов позволяет получать больше продукции в одну смену. Следовательно, расходы, связанные с обеспечением работы предприятия, также снижаются, так как для производства 1 тонны продукции требуется меньше энергии.

Преимущество использования микроволновых технологий заключается в том, что с уходом от использования высоких температур повышается качество продукта. При этом более качественный продукт производится с меньшими затратами энергии. Потому технологию экстракции кофе с применением микроволнового излучения можно назвать уникальной. Энергоэффективность этого процесса не имеет негативных последствий по отношению к качеству готового продукта.

Таким образом, использование микроволновых технологий в процессах производства является одним из путей эффективного использования энергии и экономии ресурсов.

Научный руководитель – канд. техн. наук, ассистент Терзиев С.Г.

УТИЛІЗАЦІЯ ТЕПЛОТИ ГТУ ГАЗОТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ

**Левченко П., студент V курсу факультету НТіТ
Одеська національна академія харчових технологій**

Газотурбінні установки (ГТУ) є основними силовими установками на компресорних станціях магістральних газопроводів з огляду на ряд їхніх техніко-економічних переваг. Однак одним з істотних їх недоліків є невисокий коефіцієнт перетворення енергії, порівняно з іншими видами установок. Підвищити енергетичну ефективність ГТУ можливо за рахунок утилізації теплоти відпрацьованих у турбіні газів.

Розрахунки показують, що енергетична потужність вихідних із турбіни газів за їхніх температур на рівні 400-550 °С становить 50-60 % від потужності теплового потоку в перед турбіною. Для підвищення енергетичної ефективності ГТУ, їх механічної потужності, а також збільшення ресурсу за рахунок пониження температури робочих газів, пропонуються такі способи: охолодження повітря на вході в компресор ГТУ; підвід води або пари в камеру згоряння ГТУ; застосування парогазових циклів та ін.

Основними напрямками раціонального використання теплоти вихідних газів є такі:

- нагрівання води і виробництво пари для теплофікації та гарячого водопостачання компресорної станції, прилеглих населених пунктів, обігріву теплиць і ін.;
- виробництво водяної пари та електроенергії в силових установках;

- виробництво холоду в тепловикористовувальних холодильних машинах та застосування його для охолодження природного газу або повітря на вході в компресор ГТУ.

Принципову схему комбінованої тепловикористовувальної установки наведено на рис. 1.

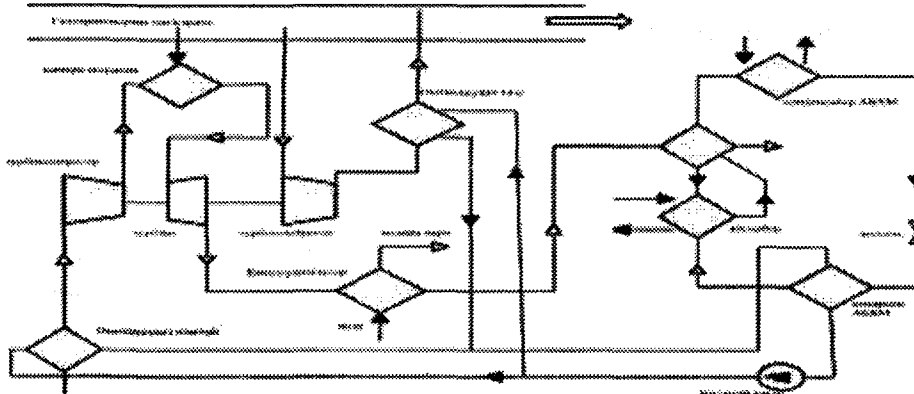


Рис.1 – Принципова схема тепловикористовувальної комбінованої установки

Вихідні гази з температурою 400-550 °С направляються в утилізаційний парогенератор, який продукує водяну пару, після чого гази з температурою 150-170 °С направляються в парогенератор абсорбційної холодильної машини, у випарнику якої охолоджується теплоносій (вода). При цьому можуть застосовуватись аміачні або бромлітєві типи машин з урахуванням їхніх переваг та недоліків. Суттєвим недоліком бромлітєвих машин є підвищені вимоги до матеріалів через високу корозійну активність робочої суміші.

Застосування холоду в кінцевих охолоджувачах природного газу обумовлює підвищення пропускної спроможності трубопроводу (зниження температури газу на один градус підвищує пропускну спроможність на 0,4 %), а зниження температури повітря на вході в компресор від 35 °С до 15 °С зумовлює підвищення механічної потужності ГТУ до 75 % від номінальної, а ефективного коефіцієнта корисної дії на 3 %.

Вибір напрямку застосування холоду, як за якістю, так і за кількістю, є проблемою техніко-економічною і вирішується з урахуванням усіх технічних та природно-екологічних особливостей роботи компресорної станції.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Ярошенко В.М.

РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫПАРКИ

Макаренко Т.А., аспирант кафедры ПАиЭМ
Одесская национальная академия пищевых технологий

Процесс выпарки является ключевым в технологиях целого ряда пищевых продуктов. Однако в большинстве существующих выпарных аппаратов не обеспечивается

равномерный подвод энергии к продукту. Кроме того, тепловая энергия подводится к продукту, как правило, посредством промежуточных теплоносителей (пар, горячая вода), что ведет к дополнительным потерям энергии.

Проблему равномерности подвода энергии можно решить с использованием микроволновых технологий. Принцип нагрева микроволнами базируется на их непосредственном взаимодействии с полярными материалами и растворителями и управляется двумя явлениями – ионной проводимостью и вращением диполей. Вращение диполей означает, что молекулы перестраиваются по переменному электрическому полю, вибрируют и вследствие трения возникает тепло. При использовании микроволновых технологий энергия подводится непосредственно к молекулам воды в продукте, так как сухие вещества, как правило, радиопрозрачны. В условиях вакуума парообразование происходит при относительно низких температурах. Таким образом снижаются затраты энергии на нагрев продукта, предотвращается термическое повреждение биологически активных веществ, снижаются потери летучих ароматических компонентов.

На кафедре процессов, аппаратов и энергетического менеджмента разработана вакуум-выпарная установка с микроволновым подводом энергии. Установка работает следующим образом: в инверторной микроволновой камере размещается реакционная емкость из радиопрозрачного материала. В емкость заливается упариваемый экстракт. Пары экстрагента поступают в конденсатор. Вакуум в системе создается вакуум-насосом. Дистиллят стекает из холодильника в приемную емкость.

Проводились испытания установки для отгонки экстрагента из спиртового экстракта кофейного масла. Содержание масла в экстракте составляло 3 %. Эксперименты проводились как под вакуумом равном 90...92 кгс/см², так и при атмосферном давлении. Установлено, что удельные затраты энергии при вакуум-выпарке в 1,5 раза ниже, чем при атмосферном давлении. Установлено, что процесс испарения экстрагента начинается через 3 – 4 минуты после включения установки, при этом температура и расход дистиллята сохраняются на постоянном уровне, что говорит об эффективном расходе подводимой энергии. Температура экстракта составляла 31...36 °С.

Применение микроволновых технологий позволяет добиться равномерности подвода энергии к продукту в выпарном аппарате и исключить промежуточный теплоноситель. При этом энергия подводится непосредственно к воде (полярному экстрагенту) в продукте. Микроволновая вакуум-выпарка позволяет удалять воду или экстрагент при низких температурах, что благоприятно влияет на качество конечного продукта.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Бурдо О.Г.

СРАВНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВОДОПОДГОТОВКИ

Орловская Ю.В., студент ОКУ «Магистр»

Одесская национальная академия пищевых технологий

В настоящее время один человек в мире потребляет в среднем в два раза больше воды, чем 100 лет назад. И эта тенденция продолжится в связи с изменением привычного потребления воды в странах с развивающейся экономикой. Прогнозируется, что человечество рискует уже к 2025 году столкнуться с серьезной нехваткой воды. Украина относится к малообеспеченным странам по запасам воды, пригодной для использова-

ния. Уже сегодня в связи с отсутствием местных источников около 1200 населенных пунктов в южных областях Украины частично или полностью пользуются привозной питьевой водой. Сложившаяся ситуация стимулирует бурное развитие актуального научно-технического направления – водоподготовки. Среди холодильных методов опреснения воды перспективными считаются технологии блочного вымораживания.

При обосновании выбора метода опреснения воды в конечном итоге решающее значение имеют экономические показатели. На топливную составляющую падает (45...68) % стоимости опреснения воды дистилляцией и (30...43) % – вымораживанием. Причем, с увеличением единичной мощности опреснителя составляющие затрат на обслуживание и амортизацию быстро падают, а доля энергетических затрат возрастает, поскольку удельный расход энергии с увеличением мощности установки снижается очень медленно.

Схема работы выглядит следующим образом. Из раствора на кристаллизаторах формируется блок кристаллов льда, после чего оставшийся раствор удаляется из концентратора. Образовавшийся блок льда отделяется от кристаллизатора и осуществляется гравитационное сепарирование. Непродолжительная оттайка сопровождается плавлением тонкого поверхностного слоя блока, образовавшаяся при этом вода смывает раствор соли из капиллярных объемов и с поверхности блока. Далее производится расплав льда и получение очищенной воды.

Задачей исследований было предварительно оценить возможности различных принципов водоподготовки, разработанных в ОНАПТ. Сравнивались полученные образцы также с аптечной водой для инъекций и дистиллятом из промышленной установки. Основным параметром сравнения являлось содержание соли в дистилляте. Самостоятельными вопросами исследований являлись оценки ряда параметров технологий, которые характеризуют технические и экономические показатели. На первом этапе анализа проводились сравнительные оценки предложенных технологий по трем уровням: минимальный, средний и максимальный. Полученные результаты свидетельствуют о перспективности предложенных решений. Дальнейшие исследования следует развивать в направлениях определения зависимостей технологических, энергетических, экономических параметров от режимных и конструктивных характеристик оборудования.

Роль опреснения на современном этапе не ограничивается только проблемой ликвидации дефицита воды в ряде маловодных и безводных регионов мира. Принцип опреснения все шире сопровождается концентрированием растворов с целью получения из них товарных минеральных продуктов. В связи с этим на мировом рынке возрастает спрос на опреснительные установки, обладающие высокими экономическими показателями. Представляется, что следует ожидать бурного развития принципиально нового для настоящего времени научно-технического направления – технология воды направленного лечебно-профилактического назначения.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Тришин Ф.А.

ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ТА ПОНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ

Пупков Д.А., аспірант факультету ПЕЕтаНГТ
Одеська національна академія харчових технологій

Енергозбереження – організаційна, наукова, практична, інформаційна діяльність, спрямована на зниження витрат і втрат паливно-енергетичних ресурсів у процесі їхнього видобутку, переробки, транспортування, зберігання, виробництва, використання та утилізації.

Одним із дієвих способів зменшити вплив людини на природу є підвищення ефективності використання енергії. Сучасна енергетика, заснована в першу чергу на використанні викопних видів палива (нафта, газ, вугілля), має істотний вплив на навколишнє середовище. Починаючи від видобутку, переробки і транспортування енергоресурсів і закінчуючи їхнім спалюванням для отримання тепла та електроенергії – все це дуже згубно відбивається на екологічному балансі планети. Нарешті, саме «викопна» енергетика відповідальна за проблему зміни клімату, пов'язану зі збільшенням концентрації парникових газів. Все це негативно відображається на здоров'ї людини.

До нетрадиційних та поновлюваних джерел енергії відноситься: енергія вітру, енергія сонця, енергія водних потоків на суші (гідроелектростанції потужністю менше 1 МВт), середньо та високопотенційна геотермальна енергія, енергія морів і океанів (припливи і відливи, течії, хвилі, температурний градієнт), низькопотенційна теплова енергія (грунту і ґрунтових вод, будівель і приміщень, сільськогосподарських тварин). Значні можливості енергозабезпечення відкриваються завдяки впровадженню сонячних колекторів для систем гарячого водопостачання та опалення. За допомогою сонячних колекторів можна отримувати енергію без шкідливого навантаження на навколишнє середовище. Правильно розрахована геліосистема може покрити до 50 – 60 % енергетичних затрат, які витрачаються зазвичай на гаряче водопостачання. Кожні два тижні Сонце віддає Землі таку кількість енергії, яку споживають всі мешканці нашої планети протягом усього року. Дані про сонячної інсоляції для міст України приведені у таблиці 1.

Таблиця 1 – Сонячної інсоляції для деяких міст України (кВт * год. / м² * день)

місяць	Січ	Лют	Бер	Квіт	Трав	Черв	Лип	Серп	Вер	Жовт	Лист	Груд	Середня за рік
Чернігів	0,99	1,80	2,92	3,96	5,17	5,19	5,12	4,54	3,00	1,86	0,98	0,75	3,03
Сімферополь	1,27	2,06	3,05	4,30	5,44	5,84	6,20	5,34	4,07	2,67	1,55	1,07	3,58
Львів	1,08	1,83	2,82	3,78	4,67	4,83	4,83	4,45	3,00	1,85	1,06	0,83	2,92
Донецьк	1,21	1,99	2,94	4,04	5,48	5,55	5,66	5,09	3,67	2,24	1,23	0,96	3,34
Одеса	1,25	2,11	3,08	4,38	5,65	5,85	6,04	5,33	3,93	2,52	1,36	1,04	3,55
Київ	1,07	1,87	2,95	3,96	5,25	5,22	5,25	4,67	3,12	1,94	1,02	0,86	3,10

Це означає, що, наприклад, в Києві, є сонячний нагрівач води площею $S = 1,73 \text{ м}^2$, визначимо кількість сонячного випромінювання, яке отримає нагрівач у березні в Києві: $Q = 1,73 \text{ м}^2 * 31 * \text{день} * 2,95 \text{ кВт} * \text{год.} / \text{м}^2 * \text{день} = 158 \text{ кВт}$, де Q – енергія сонця для нагріву води за березень, яку отримає наш сонячний колектор. Інсоляція – опромінення одиниці площі паралельним пучком променів, що надходять із сонячного

диска перпендикулярно площині взятої площі. В цілому територія України належить до зони середньої інтенсивності сонячної радіації. У реальних умовах величина щільності прямий і дифузійної, сонячної радіації залежить від широти місцевості, прозорості атмосфери, характеристик земної поверхні, а також від часу доби і пори року.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Бошков Л.З.

ПРОИЗВОДСТВО КОФЕЙНОГО МАСЛА ИЗ ШЛАМА КАК НАПРАВЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ

**Ружицкая Н.В., канд. техн. наук, ассистент кафедры ПАиЭМ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

В процессе производства растворимого кофе шлам составляет 60...65 % исходного сырья. На 1 т готовой продукции приходится 1,5...2 т шлама. Соответственно шлама в Украине ежегодно образуется порядка 1,5...2 тыс. т. Неутилизированные отходы оказывают неблагоприятное воздействие на окружающую среду и создают экологически опасную ситуацию.

Вместе с тем, после водного экстрагирования в кофейном шламе сохраняется до 20 % ценного кофейного масла. В розничной сети стоимость 10 мл косметического масла кофе составляет порядка 30 грн. Масло обжаренных кофейных зерен широко используется как источник аромата в пищевых продуктах и парфюмерии. Наиболее интересными биологически активными веществами кофе являются кофеин, полифенолы, хлорогеновая кислота, дитерпены кафестол и кафеол. Благодаря кафестолу и кафеолу, не встречающимся ни в одном другом сырье и обладающим антиканцерогенным и противовоспалительным действием, кофейное масло представляет интерес для фармацевтической промышленности.

Процесс экстрагирования из растительного сырья по традиционным технологиям относительно энергозатратен и продолжителен. Предлагается повысить интенсивность и снизить энергозатраты экстрагирования за счет применения микроволновых технологий и иницирования процесса бародиффузии в микро- и наноструктурах сырья. Проведенные исследования показали, что продолжительность процесса экстрагирования сократилась с 5 – 6 часов до 15 – 20 минут. Изучалось влияние температуры процесса, гидромодуля, характера экстрагента.

Экстрагированием в микроволновом поле с использованием полярных и неполярных экстрагентов получены образцы кофейных масел различного состава – ароматизированное и чистое. Ароматизированное масло характеризуется особым кофейным вкусом и ароматом, темно-коричневым цветом. Удалось добиться выхода масла 20 % от массы сухого шлама.

Технология получения кофейного масла включает следующие стадии: ИК-сушка шлама, микроволновое экстрагирование, отгонка экстрагента. Отработанный экстрагент используется повторно для экстрагирования масла из шлама. Обезжиренный шлам после отгонки остатков экстрагента может использоваться в качестве добавки к комбикормам и как сырье для производства агропеллет.

Внедрение предложенной линии производства кофейного масла окупается менее, чем за 1 год ввиду высокой рыночной стоимости конечного продукта, а также снижения энергозатрат на процесс сушки и экстрагирования за счет применения новых технологий энергоподвода.

Научный руководитель – канд. техн. наук, ассистент Терзиев С.Г.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СУШКИ ЗЕРНА

Тараненко А.В.

Одесская национальная академия пищевых технологий

Сушка пищевых продуктов занимает важное место в комплексе технологических процессов, предназначенных для получения высококачественных продуктов. Как правило, именно в процессе термической обработки происходят наибольшие качественные и количественные изменения пищевых продуктов. Поэтому качество готового материала во многом определяется режимом и способом сушки.

Одним из самых распространенных способов сушки продуктов в настоящее время является конвективный. Этот способ сушки продуктов основан на передаче тепла высушиваемому продукту за счет энергии нагретого сушильного агента - воздуха или парогазовой смеси. Сушка продуктов при этом способе происходит при обмывании продукта нагретым газом, воздухом, топочными газами, перегретым паром и другими теплоносителями, которые имеют температуру, отличную от температуры подвергающегося сушке материала. При конвективной сушке за счет сообщаемой продукту тепловой энергии идет испарение находящейся в продукте влаги, а унос паров влаги осуществляется сушильным агентом. Однако этому способу присущи некоторые недостатки, касающиеся нерационального использования энергии установками, поскольку сушка продукта таким способом неизбежно сопровождается потерями тепла на нагрев конструкций и окружающей среды. При интенсификации процессов такой сушки продуктов необходимо повышать температуру теплоносителя, что влечет перегрев сухого продукта, особенно на стадии до сушки.

Получают распространение методы комбинированного нагрева – конвекции и токов высокой частоты. Но этот метод имеет ряд существенных недостатков:

- большая продолжительность сушки, что может приводить к увеличению обсемененности микроорганизмами, приводящая к ухудшению качественных и количественных показателей готового продукта;
- неравномерность прогрева продукта;
- потери ценных биологически активных веществ за счет миграции их в оболочку;
- значительный расход энергии.

Для улучшения технологии и интенсификации процесса сушки продуктов целесообразно применять метод комбинированного нагрева – конвекции и микроволновой обработки. Проведение процесса сушки комбинированным методом энергоподвода позволяет получить высококачественный продукт, но требует создания таких установок, где бы хорошо сочетались все технологические и конструктивные параметры.

Агрегаты для сушки зерновых продуктов должны отвечать следующим технологическим и конструктивным требованиям:

- поточность;
- простота и надежность конструкции;
- исключение вращающихся элементов установки, входящих в непосредственный контакт с продуктом во избежание его перетирания;
- возможность автоматического управления и его регулирования процесса сушки;
- наличие надежной защиты от возникновения и эффективных методов устранения электротеплового пробоя продукта.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Бурдо О.Г.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА КРИСТАЛЛИЗАЦИИ ВОДЫ В УЛЬТРАЗВУКОВОМ ПОЛЕ

Трач О.Р., аспирант факультета АЭКСиУ
Одесская национальная академия пищевых технологий

По данным ООН, на начало 2000-х годов более 1,2 млрд. людей живут в условиях постоянного дефицита пресной воды, около 2 млрд. страдают от него регулярно. В 2030 г. 47 % мирового населения будут жить под угрозой водного дефицита. Проблемы качества и очистки воды затрагиваются в большом количестве специализированной литературы. В настоящее время растет интерес к холодильным технологиям опреснения воды. Среди таких технологий водоподготовки особое место занимают вымораживающие опреснительные установки блочного типа. Принцип блочного вымораживания устраняет системные потери холода, которые характерны для традиционных установок криоконцентрирования. Дальнейшие исследования по совершенствованию технологий блочного вымораживания направлены на интенсификацию процессов массопереноса в процессе формирования льда. Представляется, что перспективным методом интенсификации массопереноса при кристаллизации являются акустические волновые поля.

Для двухфазных систем «лед-раствор» возможность общего математического описания кристаллизации из раствора в условиях комбинированных воздействий в настоящее время сомнительна, поэтому при моделировании этой задачи целесообразно максимально использовать те подходы, которые известны при анализе двухфазных потоков при отсутствии внешних воздействий, а также исследования по интенсификации теплообмена с помощью различных полей. Естественно, что задача усложнена фазовыми переходами с подвижной границей раздела фаз. Таким образом, поставлена сопряженная задача гидродинамики, тепло и массообмена в кристаллизаторе при наличии АВИ. По сути, это двумерная, нестационарная, нелинейная задача. Видно, что даже при серьезном упрощении аналитическое решение задачи слишком громоздко и в настоящее время нецелесообразно. Была рассмотрена численная модель, включающая в себя твердые и жидкие области с тонким слоем окружающей среды. Для жидкостей известными свойствами материала являются плотность и скорость звука, коэффициент затухания. В результате распределение звукового давления рассчитывается в каждой точке расплава и окружающей среды и скорость на границе раздела твердое тело-жидкость.

Полученная скорость в дальнейшем была использована для численного моделирования. Моделирование показало, что ультразвук оказывает позитивное влияние на рост кристаллов, однако не было предложено методики практического расчета кинетики процесса.

Методом анализа размерностей получено критериальное уравнение, описывающее теплообмен на границе раздела фаз в присутствии звуковых волн.

Критический анализ методов математического моделирования процесса кристаллизации в условиях акустического поля показал, что в доступной литературе отсутствуют апробированные подходы. Степень влияния мощности акустических генераторов в математических моделях не учитывается, в то время как экспериментальные исследования показывают существенное влияние этого фактора. Предложена модель в обобщенных переменных, которая позволяет учесть специфику влияния на процесс акустического поля с помощью новых, волновых чисел подобия. Кинетика процесса описывается зависимостью волнового числа Стантона от волновых чисел Рейнольдса и Эйлера и от классических чисел Грасгофа и Шмидта.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Тришин Ф.А.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В АПК

**Шараг К.Р., студентка V курса факультета АЭКСиУ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Агропромышленный комплекс Украины входит в число лидеров по объёму потребления энергетических ресурсов. При этом на полевые работы на обработку 1 га затрачивается в 2 раза больше энергии, чем в США и Европе. Перерабатывающие предприятия АПК затрачивают на производство единицы продукции в 2 – 4 раза больше энергии, чем ведущие фирмы.

АПК является также одним из самых чувствительных факторов влияния на окружающую среду. Некоторые ученые даже отдают ему первенство по уровню антропогенной нагрузки. Это связано, в первую очередь, с территориальной распространённостью его полей, особенно сельскохозяйственного производства. Кроме того, процесс воссоздания в сельском хозяйстве тесно связан с естественными процессами. Влияние АПК на окружающую среду усилилось с интенсификацией сельскохозяйственного производства, а именно: механизацией многих процессов, избыточной вспашкой земель, химизацией и водной мелиорацией, высокой концентрацией производства. Малое количество лесных полос приводят к интенсивной ветровой эрозии и суховеям.

В.И. Вернадский назвал почву «биокосным» телом, выделив таким способом биологическую структуру, которая расположена между живой и неживой природой. В каждом грамме почвы около 100 млн. микроорганизмов. В почве непрерывно происходят процессы обмена, осуществляется один из самых сложных круговоротов веществ. 1 см гумуса – самой плодородной части почвы – формируется в течение почти 100 лет.

Ряд проблем возник и в процессе такого направления интенсификации сельского хозяйства, как мелиорация. Длительное орошение вызывает ряд экологических проблем. Главная из них – вторичное засоление почв, которое возникает при избыточном орошении и высоком уровне грунтовых вод. Под засоление попала почти половина орошаемых земель мира. Площади засоленных сельскохозяйственных угодий Украины превышают 1700000 гектар.

С орошением связана также проблема рационального использования воды. Главным направлением является повышение качества систем. Для старых систем коэффициент полезного действия – 0,25-0,35, для новых, построенных после войны 1941-1945 гг., – 0,8-0,9. Поэтому в старых мелиоративных системах на пути от источника забора воды к поливному полю бесцельно теряются 60...75 % воды.

Еще одно направление взаимодействия АПК с окружающей средой – это вывоз плодородной части почвы вместе с урожаем. В Украине коренные сахарной свеклы, которая поступает на переработку, содержат в общей массе 15-16 % земли. Возвращение накопленной на сахарных заводах почвы – одно из принципиальных средств рационального использования земель в сельском хозяйстве.

Не избежало экологических проблем и перерабатывающее звено АПК. Большое количество перерабатывающих предприятий сахарной, молочной, мясной, масляной, овощной промышленности располагают только элементарными очистительными сооружениями. Используемые технологии не отвечают современным требованиям и регламентациям экологических и энергетических нормативов. Значительное распространение их на территории Украины ведет к загрязнению атмосферы, малых рек, озер, куда сбрасывают отходы.

Таким образом, экологические и энергетические проблемы в АПК носят комплексный характер и требуют безотлагательных усилий к их решению.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Бурдо О.Г.

ЕКОНОМІЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ ЗА РАХУНОК ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ Й ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

**Ябс А.А., аспірантка кафедри КіП
Одеська національна академія харчових технологій**

Одним з головних умов стабільного розвитку газонафтової галузі є забезпечення надійності та ефективності експлуатації газотранспортних підприємств, а саме: підвищення економічності і надійності обладнання, забезпечення високого рівня автоматизації, створення устаткування на базі уніфікованих модулів, що забезпечить зниження трудомісткості виробництва і потреби в запасних частинах у процесі експлуатації, а також підвищення рівня ремонтпридатності.

Економія енергетичних ресурсів на сучасному етапі розвитку економіки держави є найбільш ефективним напрямком при вирішенні будь-яких завдань, що стоять перед промисловістю. З метою економії енерговитрат на компресування газу виникає необхідність у дослідженні режимів роботи магістральних газопроводів з встановленими на них компресорними станціями. Режими роботи магістральних газопроводів, як відомо, характеризуються нерівномірністю подачі газу протягом року, і з року в рік, що призводить до нерівномірного використання встановленого газотранспортного обладнання, зниження середньорічного завантаження газоперекачувальних агрегатів і, як наслідок, перевитрати паливного газу через відхилення реальних режимів роботи газоперекачувального агрегату від оптимальних. Збільшення обсягів транспортованого газу може бути досягнуто за рахунок зниження витрат паливного газу на транспорт. Технологічні процеси вимагають великих енергетичних витрат. Значне підвищення вартості ремонтно-технічного обслуговування, запасних частин, будівельно-монтажних і аварійно-відновлювальних робіт в умовах дефіциту коштів диктують необхідність запровадження нових сучасних технологій технічного обслуговування компресорних станцій. У цих умовах різко зростає необхідність у наукових розробках, спрямованих на вирішення нагальних завдань: розробка підходу до побудови послідовної структури системи оцінок надійності, ризику і безпеки функціонування технологічного газоперекачувального агрегату, методу дослідження поточного технічного стану газоперекачувального агрегату в період експлуатації, прогнозування рівня вібрації газоперекачувальних агрегатів у міжремонтний період на основі статистичних методів, моніторинг викидів оксидів азоту та вуглецю газоперекачувальних агрегатів та визначення впливу технологічних параметрів агрегатів на концентрації оксидів азоту і вуглецю у вихлопних газах.

Науковий керівник – д-р техн. наук Мілованов В. І.

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АБСОБЦИОННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ ПРИБОРОВ, РАБОТАЮЩИХ С НЕСТАБИЛЬНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Ищенко И.Н., канд. техн. наук, ассистент кафедры ТЭиТТЭ
Одесская национальная академия пищевых технологий

Последние документы уже четко регламентируют применение конкретных природных холодильных агентов для различных типов холодильных машин: для бытовых и торговых холодильников – пропан; для средних холодильников – углекислота; для крупных систем – аммиак. В рамки современных тенденций перехода на природные холодильные агенты входят и теплоиспользующие абсорбционные водоаммиачные холодильные машины (АВХМ). Особый интерес представляют АВХМ, работающие на возобновляемых источниках энергии, в частности, на энергии солнечного излучения. Такой интерес связан с возможностью круглогодичного использования солнечных коллекторов, находящихся в настоящее время широкое применение в системах отопления и горячего водоснабжения. Предполагается, что при избытке солнечной энергии в теплый период года часть ее можно направлять на генератор АВХМ для производства искусственного холода. Известные подходы к расчету АВХМ для работы в системах с солнечным подогревом не могут быть использованы из-за отсутствия учета взаимной зависимости трех уровней температур: высшей в генераторе (греющего источника) – низшей в абсорбере (окружающей среды) – кипения в испарителе. Известно, что из этих трех температур только две могут быть выбраны относительно произвольно, а третья температура определяется однозначно.

Такой вывод был получен авторами при анализе теплового коэффициента идеального цикла произвольной абсорбционной холодильной машины, в котором зона дегазации стремиться к нулю и процессы в генераторе и в абсорбере протекают практически при постоянной температуре; абсорбент не обладает собственным парциальным давлением и теплота дефлегмации отсутствует.

Для анализа зависимостей $T_h = f(T_w, T_o)$ реальных АВХМ был составлен алгоритм расчета. Рассмотрена традиционная простейшая схема АВХМ, включающая два регенеративных теплообменника – растворов и холодильного агента.

Алгоритм поиска рабочих режимов АВХМ состоял в следующем.

На первом этапе задавались температуры объекта охлаждения $t_o = \text{минус } 30^\circ\text{C}$; минус 15°C ; минус 5°C .

Для каждого значения t_o проводился расчет с фиксированным значением t_w и диапазоном $25 \dots 43^\circ\text{C}$ с шагом в 1°C .

Для заданных значений t_o и t_w проводился расчет кратности циркуляции с варьированием t_h с шагом в 1°C . В случае, если $f > 0$ делали вывод, что режим работы АВХМ может быть реализован, а в обратном случае, когда $f < 0$ – режим работы не существует.

Анализ этих результатов показывает, что АВХМ с солнечным коллектором на воде в качестве теплоносителя может найти применение только в системах кондиционирования воздуха при температурах охлаждающей среды не выше $36 \dots 37^\circ\text{C}$. Для ра-

боты в системах охлаждения с температурами до минус 30 °С необходима температура греющей среды 140...150 °С.

ОЗДОРОВЛЕНИЕ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СХЕМ С ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫМИ ТОПЛИВНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

**Ананийчук Э.Ю., аспирант кафедры ТДиВЭ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Повышение эффективности систем энерго- и теплоснабжения является одним из основных направлений решения энергетических проблем Украины. Это направление включает в себя, в частности, разработку и внедрение новых технологий для отопления и кондиционирования жилых и рабочих помещений, т.к. затраты на эти цели в энергобалансе страны с учетом климатических условий являются неизбежными и с каждым годом возрастают. Поэтому повышение энергоэффективности систем теплохладоснабжения является актуальной задачей.

Это, в свою очередь, обеспечивает целый ряд положительных экологических эффектов, что особенно актуально в условиях городской среды. Эти эффекты связаны, во-первых, с уменьшением теплового загрязнения среды обитания, во-вторых, с уменьшением вредных выбросов продуктов неполного сгорания компонентов топлива, а также окислов азота, образующихся в условиях высоких температур в традиционных топках.

С другой стороны, перспективы развития энергетики требуют более широкого внедрения высокоэффективных методов использования первичных энергоресурсов путем совместного производства тепловой и электрической энергии (когенерация). Однако развитие в этом направлении сдерживается (и не только в Украине) проблемой использования избыточного тепла и неизбежным ростом потребления электроэнергии на цели кондиционирования воздуха в теплое время года (вне отопительного периода).

Эти факторы не позволяют достичь максимального эффекта при широком внедрении когенерации.

Особый интерес в этой связи представляет включение в схемы когенерации электрохимических генераторов, обладающих значительно более высоким термическим КПД по сравнению с двигателями внутреннего сгорания, газотурбинными или паровыми циклами.

Кроме того, ЭХГ отличаются компактностью и низким уровнем шума при работе, что представляет интерес в урбанистических проектах.

Тем не менее, некоторые вопросы рационального применения ЭХГ в системах когенерации (возможность маневра в распределении выработки тепла и электроэнергии, эффективные низкотемпературные циклы и др.) до настоящего времени не изучены.

Для решения указанных проблем возможно применения комбинированных систем теплохладоснабжения, включающих выработку электроэнергии и тепла в когене-

рациональных установках и выработку холода в теплоиспользующих холодильных машинах, а также применение аккумуляторов тепла в таких системах.

Несмотря на достаточную очевидность такого подхода в настоящее время не существует научных исследований, анализирующих возможные варианты схемных решений в этой области и достигаемые при этом теоретические и практические выгоды.

Вопросы научного обоснования применения указанных комбинированных систем для теплохладоснабжения жилых и производственных помещений, несомненно, являются актуальными.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Бошков Л.З.

ПЕРЕВАГА ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК НА ОСНОВІ ТОПЕ

**Ананійчук Е.Ю., аспірант факультету ПЕЕтаНГТ
Одеська національна академія харчових технологій**

При проектуванні енергетичної установки (ЕУ) на основі твердоокисних паливних елементів (ТОПЕ) для виробництва теплової та електричної енергії, завданням було максимальне використання палива з мінімальними втратами і викидом шкідливих речовин у процесі її роботи.

Як відомо, на кожного жителя Землі припадає по мінімальним розрахункам 3 тонни твердих відходів щорічно. Це результат зростання добування твердих корисних копалин. За даними дослідників нафти вистачить людству на 70 років, вугілля на 1000 років. ЕУ на основі ТОПЕ використовує водень.

Останніми роками через АЕС людство має проблему з радіоактивними відходами і викидами (радій, уран, плутоній). Як відомо уран-235 має період напіврозкладу 710 млн років, стронцій-90 – 26 років, йод-131 ледь більше 8 діб. Цей розпад супроводжується α -, β -, γ - випромінюванням, шкідливим для людського організму, і викликає променеву хворобу. Допустима доза випромінювання 5 Бер/рік (для тих хто не працює з радіоактивними речовинами 0,5 Бер/рік). Припустима норма протягом усього життя опромінення – 35 Бер.

Небезпечні і шкідливі фактори міського середовища викликаються забрудненням атмосфери і гідросфери, які поступають від промислових об'єктів, транспорту і комунально-побутових відходів. Хімічне забруднення атмосфери викликає спалювання палива на ТЕЦ і ТЕС, вихлопні гази на транспорті, викиди чорної та кольорової металургії, викиди та відходи атомної промисловості, застосування пестицидів та інших ядохімікатів і багато іншого. За останні роки все частіше над містами можна побачити смог і випадання кислотного дощу.

Джерелами електромагнітних полів є лінії електропередач (ЛЕП), телевізійні станції, телевізори, мікрохвильові печі. На рівні впливу АЕС ці джерела можуть викликати онкологічні захворювання. Від електростанції до розетки користувача через ЛЕП відбувається 90 % втрат від передачі струму. ЕУ на основі ТОПЕ працюватиме децентралізовано без ЛЕП.

У висновку можна сказати, що використання ЕУ на основі ТОПЕ викликає мінімальний вплив на оточуюче середовище, максимально використовує паливо. Як результат, покращується екологічний аспект існування людей і всього живого.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Бошков Л.З.

РОЗРОБКА НОВИХ ПОБУТОВИХ КОМБІНОВАНИХ ПРИЛАДІВ

**Казакіна О.В., аспірантка кафедри ТЕтаТТЕ
Одеська національна академія харчових технологій**

Перспективним, з погляду енергозбереження, напрямом в сучасній техніці є створення побутових приладів, об'єднуючих функції холодильного зберігання і теплової обробки харчових продуктів, напівфабрикатів і сільськогосподарської сировини.

Разом з тим, до сьогодні відсутні не тільки розробки конструкцій комбінованих побутових холодильних абсорбційних приладів, але й рекомендації із технологічних можливостей в побуті.

Аналіз функціональних можливостей показав, що додаткова тепла камера (ТК) може бути використана для:

- а) підігріву продукту до заданої температури;
- б) різних видів технологічної обробки, в результаті яких може бути отриманий новий продукт (сушка, в'ялення, бродіння та ін.).

З всіх типів сучасного побутового холодильного устаткування таким температурним потенціалом володіють елементи абсорбційного холодильного агрегату (АХА) – дефлегматор і ректифікатор.

Розроблені різні схеми побутових холодильних приладів з додатковою ТК, що відрізняються:

- а) способом передачі тепла (безпосередній контакт дефлегматора і ТК, використання проміжних теплопередаючих пристроїв, у тому числі і з ефектом «осмосу»);
- б) розташуванням ТК (зверху холодильної шафи і в нижній частині);
- в) конструктивного виконання ТК (однокамерна, двокамерна);
- г) джерелом скидного тепла і, відповідно, температурним рівнем (конденсатор, дефлегматор).

Найбільш простою в конструктивним виконанні є схема з проміжним теплопередаючим пристроєм, яка припускає мінімум змін у складі побутового комбінованого приладу і АХА.

Розроблено і досліджено два типи таких побутових комбінованих приладів — з повітряною ТК і рідинною ТК.

Розрахунок конструктивних параметрів ТК був проведений з теплового навантаження на підійомній ділянці дефлегматора 19...22 Вт.

Товщини теплоізоляції бічних стінок, дна і кришки визначені в результаті математичного моделювання нестационарних температурних полів.

При цьому враховувалися:

- а) орієнтація поверхонь камери та її тепловий зв'язок з холодильною камерою;

б) конструктивні особливості ТК (повітряна камера виконана у вигляді шафи, а рідинна у вигляді скрині);

в) коефіцієнт робочого часу КРВ серійної моделі побутового однокамерного абсорбційного холодильника «Кристал-408» АШ – 150.

Дослідні конструкції були виготовлені на Васильківському заводі холодильників.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Тітлов О.С.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТЕПЛООБМЕННИКОВ МАЛОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ С ПОМОЩЬЮ НАНОФЛЮИДОВ

Балашов Д.А., аспирант факультета ПЭЭиНГТ
Одесская национальная академия пищевых технологий

Использование наночастиц, растворенных в рабочем теле холодильной машины является перспективным средством для повышения ее эффективности и уменьшения потребления электроэнергии. Это дает возможность инженерам разработать компактное и эффективное холодильное оборудование. Уменьшить потребление электроэнергии холодильной машиной возможно за счет улучшения эффективности теплообменных систем. Существуют объекты, которых по существу не было в арсенале исследователей еще 20 лет назад и без которых сегодня уже невозможно представить современное развитие науки – это наночастицы во всем их многообразии.

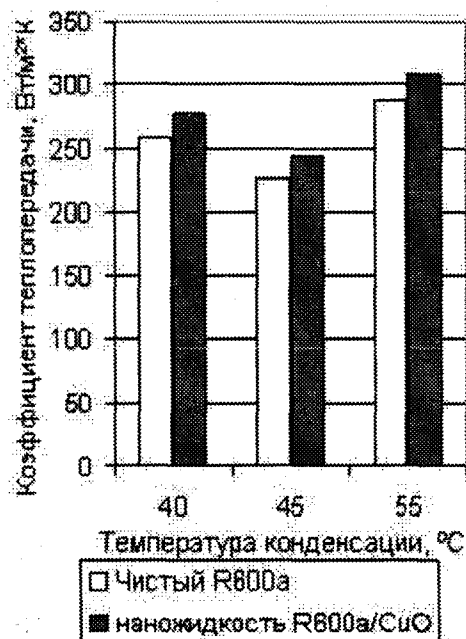


Рис. 1 - Значения коэффициента теплопроводности при чистом хладагенте и с добавкой 2.5% наночастиц оксида меди.

Очень малое количество наночастиц, равномерно распределенных в базовой жидкости, может обеспечить впечатляющие улучшения термодинамических характеристик базовой жидкости. Новые теплоносители с улучшенными термодинамическими характеристиками являются одним из вариантов улучшения теплопередачи. Важным достижением в исследовании теплоносителей является применение коллоидной смеси основной жидкости хладагента или компрессорного масла и металлических частиц размером 1-100 нанометров. Их применение может увеличить теплопередачу в реальных теплообменных аппаратах холодильных установок даже когда относительный объем наночастиц меньше, чем 0.3%. Например, теплопроводность меди при комнатной температуре в 700 раз выше, чем у воды и в 3000 раз выше, чем у моторного масла. Для проведения теоретического расчета был взят конденсатор малой холодильной машины, работающей на изобутане. Расчеты проводились при температурах конденсации 40, 45, 55 °C. Во время всех

расчетов принималось, что течение охлаждающей воды – ламинарное. В качестве добавок были взяты наночастицы оксида меди в количестве 2,5 % по объему. В результате расчетов были получены значения коэффициента теплопередачи при чистом хладагенте и с добавками наночастиц (рис. 1). Повышение коэффициента теплопередачи конденсатора дает возможность передавать большее количество теплоты через ту же площадь поверхности.

Применение нанодобавок перспективно также в домашних холодильниках, торговом и промышленном оборудовании. Перспективы применения нанофлюидов в качестве добавок в хладагенты современных холодильных машин очевидны, однако эта проблема требует дальнейшего изучения, анализа, теоретических и экспериментальных исследований.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Милованов В.И.

КОНДЕНСАЦИОННЫЙ МЕТОД УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ БЕНЗИНА НА АЗС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЖЕКЦИОННОГО УСТРОЙСТВА

Бузовский В.П., аспирант кафедры ТЭиТТЭ
Одесская национальная академия пищевых технологий

При больших и малых дыханиях резервуаров АЗС происходит выброс в атмосферу насыщенной парами бензина паровоздушной смеси. Для уменьшения потерь нефтепродуктов при больших и малых дыханиях используют системы улавливания легких фракций (УЛФ). Абсорбционные системы УЛФ сложные, конденсационные – дорогие, компрессионные – капиталоемкие и пожаровзрывоопасные. Нами предложен новый способ конденсационного улавливания паров бензина. Его особенность состоит в использовании эжекционного контактного теплообменника для конденсации паров бензина. Схема предлагаемой установки УЛФ представлена на рис. 1.

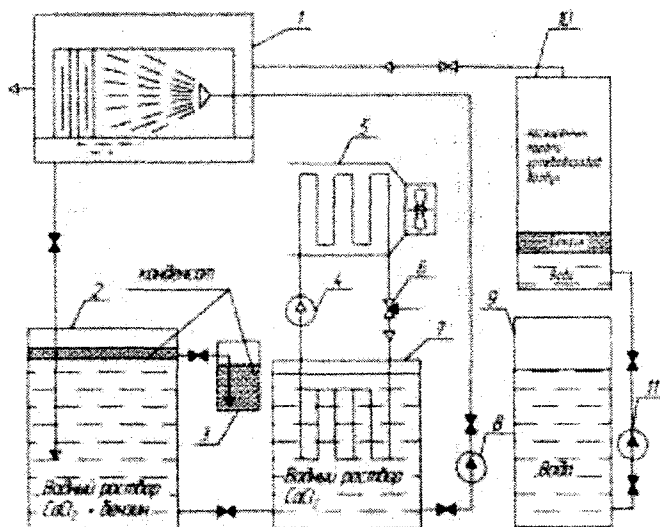


Рис. 1 – Принципиальная технологическая схема экспериментальной системы конденсационного улавливания паров углеводородов

Работа экспериментальной системы происходит следующим образом. В емкости 10 при заданной положительной температуре и при давлении, близком к атмосферному, создается парогазовая смесь, которая состоит из насыщенных паров бензина в воздухе. Из бака 9 в емкость 10 перекачивается насосом 11 вода с заданным расходом. При подъеме уровня воды в емкости 10 ПГС по газоходу вытесняется в эжекционный аппарат 1. При взаимодействии ПГС с холодными каплями, струйками, пленками рассола пары бензина из ПГС большей частью конденсируются. Холодный воздух с небольшим количеством насыщенных паров бензина выбрасывается из аппарата 1 в атмосферу.

Для охлаждения ПГС в эжекционный аппарат подается водный раствор соли – рассол, который имеет температуру минус 20 °С. Рассол в виде факела капель распыляется центробежно-струйная форсунка низкого напора. На выходе из аппарата 1 установлены отсекающий струи и каплеуловитель. Уловленная жидкость – рассол с бензиновым конденсатом – собирается в поддоне аппарата 1, из которого стекает в емкость 2. Бензиновый конденсат и рассол представляют собой жидкости, которые не смешиваются и сильно различаются по плотности. В емкости 2 они разделяются. Бензин с плотностью 730 кг/м³ всплывает и образует слой на слое рассола с плотностью 1100 кг/м³. Далее бензин самотеком сливается в емкость 3, а рассол поступает в испаритель холодильной установки 7. В аппарате 1 рассол нагревается за счет теплоты конденсации бензиновых и водяных паров, а в испарителе 7 – охлаждается. Холодный рассол насосом 8 подается из испарителя 7 в аппарат 1.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Кологривов М.М.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИРОДНОГО ХОЛОДИЛЬНОГО АГЕНТА CO₂ В ХОЛОДИЛЬНІЙ ТЕХНІЦІ

Волошин О.Д., студент V курсу факультету НТіТ
Одеська національна академія харчових технологій

Київський протокол до «Рамкової конвенції ООН про зміну клімату» про регулювання емісії парникових газів (речовин, що мають високий потенціал глобального потепління – GWP), інші міжнародні та національні документи послужили потужним поштовхом до інтенсивного пошуку альтернативних озонобезпечних холодильних агентів (що володіють низьким озоноруйнуючим потенціалом – ODP), призначених для заміни в першу чергу холодоагенту R-12, а згодом R-22 і R-134a.

Проведений огляд літератури показав, що ще не знайдено холодоагент, який повністю задовольняє всім вимогам екології та одночасно відповідає вимогам, які висуваються до холодоагенту щодо енергетичних і теплофізичних властивостей, необхідних для використання в холодильній техніці. Одним з перспективних напрямків пошуку стало використання альтернативних, так званих «природних» холодоагентів, насамперед двоокису вуглецю. Двоокис вуглецю (CO₂) з точки зору екологічності та безпеки є майже ідеальним холодоагентом. Він не отруйний, не горить, не руйнує озоновий шар, хімічно неактивний і вкрай дешевий. Отже, відсутня проблема відновлення та утилізації. Недоліком є високий тиск, що висуває особливі вимоги перед технічними компоне-

нтами системи, такими як компресор і теплообмінники. Однак, в цьому випадку можна створювати більш компактні установки з меншими компресорами і меншим перерізом труб. З урахуванням особливих властивостей CO₂, стає ясно, що стандартні компресори можуть використовуватися тільки в дуже обмеженій галузі застосування. Сучасні CO₂-компресори проектуються з п'ятикратним запасом міцності по внутрішньому тиску, і це повинно підтверджуватися при проведенні регулярних перевірок. Навіть з урахуванням наявності внутрішнього запобіжного клапана тиску, зовнішніх запобіжних клапанів, а також з урахуванням індивідуальних випробувань згідно з відповідними приписами ЕС, звичайні межі застосування (HP – високий тиск 28 бар/LP – низький тиск 19 бар) можуть бути підняті ще вище. При необхідності, рекомендується застосовувати прокладки з металевим посиленням. Застосування чавуну зі сферичною графітною структурою замість сірого чавуну для лиття корпусних деталей дозволяє підвищити їх механічну міцність при тій же товщині стінок. Найпростіший шлях пристосування компресора для роботи на CO₂ – це комбінування в одному типовому корпусі певної серії компресорів малої об'ємної продуктивності з великою потужністю двигуна. В різних галузях холодильної техніки CO₂ показує більш високу енергетичну ефективність порівняно з іншими альтернативами.

Таким чином, в даний час актуальне значення набуває проблема оцінки перспектив застосування діоксид вуглецю в якості холодоагенту в холодильній техніці.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Мілованов В.І.

БИОПЕСТИЦИДЫ КАК АЛЬТЕРНАТИВА СРЕДСТВАМ ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

**Георгиев Е.В. аспирантка,
Хлиева О.Я., канд. техн. наук, доцент кафедры ТЭиТТЭ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

В настоящее время пестициды являются основными средствами защиты растений, животных и различных материалов от повреждений разнообразными организмами. Большинство из них имеет искусственное происхождение, но в природе есть «природные пестициды» (биопестициды), которые, действуя на определённую растительную культуру, не наносят вред окружающей среде. Получать такие пестициды можно, например, из самих же растений. Известны данные, что «соседство» посевов конопли губительно действует на фитофтору картофеля, фузариоз астр, земляных блох на свекловичных плантациях, гороховую тлю, бурю пятнистость фасоли. Фитонциды водного настоя чеснока снижали количество паутинного клещика до 95 %. «Соседство» посевов базилика, мяты и полыни (чернобыльник) также снижали количество паутинного клещика, хлопковой и акациевой тли. Фитонцидные вещества ксантин и фузариотоксин угнетали развитие клещей и снижали плодовитость самок. Этот далеко не полный перечень доказывает, что применение биопестицидов может стать альтернативой химическим методам защиты. Проблемой является то, что само получение экстрактов является процессом длительным. Эта проблема может быть решена при переходе на микроволновой нагрев.

Обработка растительного материала в микроволновом поле имеет свою специфику, которая связана с особенностями преобразования электромагнитной энергии во внутреннюю энергию тела. Понимание объемного характера нагрева, процесса поглощения энергии телом различной формы, толщины, влияния диэлектрических характеристик является основой для развития эффективной технологии. В промышленной практике в мире используются микроволны с частотой 2,45 ГГц. Такую частоту получают при помощи магнетронов. В диапазоне микроволн имеет место нагрев, получивший название микроволновой, причиной которого является поляризационный эффект. Растительный материал является, как правило, чистым электрическим изолятором. Этот материал способен к накоплению и диссипации энергии при взаимодействии с электромагнитным полем. Диэлектрические свойства играют определяющую роль при взаимодействии электрического поля с продуктом. Наиболее просто механизм преобразования микроволнового поля во внутреннюю энергию полярного диэлектрика можно описать следующим образом: диэлектрические потери при микроволновой частоте обусловлены в основном полярными молекулами воды. Дипольная молекула под действием внешнего электрического поля приобретает вращательный момент (момент вращения), образованный парой зарядов. Под действием момента вращения диполь ориентируется в направлении поля, которое меняется с микроволновой частотой. При этом энергия микроволнового поля преобразуется во внутреннюю энергию тела. Таким образом, микроволновая обработка позволяет осуществить объемный подвод энергии, избежав перегревов и неоднородностей. Интенсивный выход биологически активных веществ объясняется однонаправленностью градиента температуры и давления, что невозможно осуществить при любом другом способе экстрагирования.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Бошкова И.Л.

РАЗРАБОТКА МИКРОВОЛНОВОГО ЭКСТРАКТОРА ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

**Георгиев Е.В., аспирантка кафедры ТЭ и ТТЭ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Одним из перспективных способов экстрагирования является экстрагирование в микроволновом (МВ) поле. Известно, что применение микроволновых технологий позволяет значительно уменьшить длительность экстрагирования биологически активных веществ из растительного сырья (к примеру, 15 мин – для МВ экстрагирования и 3 часа – при Соклет-экстракции). Использование микроволновой энергии по сравнению с традиционными (термическими) способами нагрева является выгодным в экономическом и экологическом аспектах. Лабораторные исследования и расчеты показали, что МВ-экстракция из свежесобранного сырья без механической обработки, растворителей и добавления воды по сравнению с традиционными методами позволяет увеличить выход извлекаемых веществ в 2-3 раза, сократить длительность процесса почти в 10 раз, сократить удельные энергозатраты более чем на 50 %, получать продукцию более высокого качества, обеспечить экологическую чистоту процесса. Для получения экстрактов смесь воды (как экстрагента) и растительного материала помещались в рабочую камеру

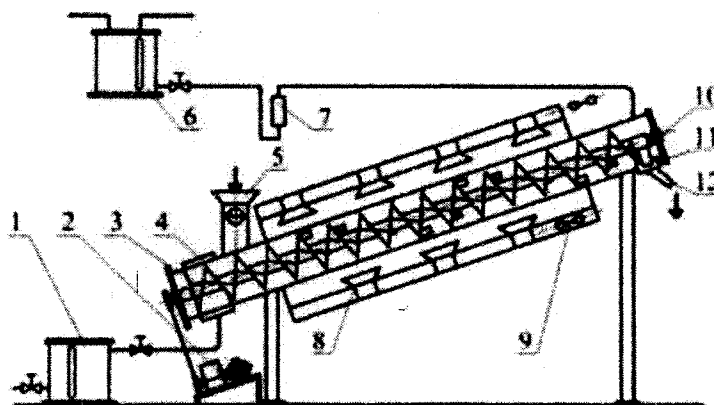
Збірник матеріалів VII Всеукраїнської науково-практичної конференції

молодих учених та студентів з міжнародною участю

«Проблеми формування здорового способу життя у молоді» 4-5 листопада 2014 р.

микроволновой лабораторной установки, где проводилась ее обработка в микроволновом поле. При этом варьировалась продолжительность процесса и выходная мощность магнетрона. Эффективность полученных экстрактов как средство для борьбы с вредителями проверялась на инжире, пораженном паутиным клещом. Оценка всех экспериментальных групп проводилась с использованием непараметрического рангового критерия для множественных сравнений Крускала-Уолиса. На основе анализа полученных данных, а также с учетом знаний процессов взаимодействия диэлектрических материалов с микроволновым электромагнитным полем были определены технологические особенности ведения процесса микроволновой экстракции и предложены схемы экстракторов.

Вариант схемного решения микроволнового горизонтального шнекового экстрактора представлен на рисунке 1.



1 – сборник экстракта, 2 – привод, 3 – шнек, 4 – ситовый пояс,
5 – загрузочный бункер, 6 – емкость с экстрагентом, 7 – ротаметр,
8 – магнетроны с рупорной антенной, 9 – вентилятор, 10 – кран,
11 – сбрасывающая лопасть, 12 – лоток.

Рис. 1 – Схема шнекового микроволнового экстрактора

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Бошкова И.Л.

ЭКСТРАГИРОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ С ИНСЕКТИЦИДНОЙ АКТИВНОСТЬЮ С ПОМОЩЬЮ МИКРОВОЛНОВОГО ПОЛЯ

**Георгиеш Е.В., аспирантка кафедры ТЭиТТЭ
Дементьева Т.Ю., канд. техн. наук, доцент кафедры КиПА
Одесская национальная академия пищевых технологий**

В сельском хозяйстве синтетические химические средства, применяемые как средство защиты растений, несмотря на их высокую эффективность, создают опасность загрязнения окружающей среды, часто уничтожают полезных насекомых, а так же могут попасть в пищевые продукты и в воду. Вместе с тем, использование биологически активных веществ, содержащихся в растительном сырье, не потеряло своей актуальности. Немаловажная роль при приготовлении пестицидных препаратов из растений при-

надлежит доступности и дешевизна этих растений, а также тому факту, что зачастую полученные из растений препараты не так токсичны для теплокровных животных, как синтетические. Кроме того, под воздействием факторов окружающей среды биопестициды достаточно быстро разлагаются и не накапливаются.

Пестицидные свойства растений обусловлены наличием в них естественных химических соединений – алкалоидов, гликозидов, сапонинов, сложных эфиров, эфирных масел и других групп соединений. Количественный и качественный состав этих соединений в растениях очень изменчив и зависит от фазы развития растений и условий их произрастания (почвенные, климатические и др.).

При микроволновой экстракции свежего растительного сырья оказывается, что в микроволновом поле жидкость, содержащаяся внутри клетки быстро прогревается, давление внутри клетки повышается, и это приводит к разрушению клеточной оболочки и высвобождению биологически активных веществ в экстрагент. При этом экстрагент может быть неполярным или малополярным (т.е. сам в микроволновом поле может нагреваться слабо).

Экстракция как процесс отличается определенной сложностью и включает в себя растворение, десорбцию, диффузию и др. Процесс извлечения из растительного сырья осложняется прежде всего из-за наличия клеточной оболочки, которая является основным препятствием при проникновении внутрь клетки растворителя и при выходе экстрактивных веществ наружу. Клеточная оболочка растений представляет собой плотную войлокоподобную перегородку, образованную мицеллярными нитями целлюлозы. Кроме того, имеются оболочки пектиновые, протобелковые и др. Оболочка клетки пронизана ультрамикрорами диаметром 0,01-0,001 мкм и зачастую покрыта веществами, уменьшающими эти поры, либо вообще их закупоривающими – протопектином, лигнином, суберином, кутином, восками и др. Все они в воде мало или совсем нерастворимы, что снижает проникновение экстрагента через оболочку внутрь клетки. Имеется еще одна существенная особенность экстракции из растительного сырья – сорбционные явления, наблюдаемые в клетке после проникновения в нее экстрагента.

Положительным моментом использования микроволновой технологии в процесс экстракции биологически активных соединений является сохранение физиологической активности экстрагированных веществ, экологическая безопасность и достаточно высокая эффективность при применении, а также относительно низкая себестоимость.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Бошкова И.Л.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМ ПОЛУЧЕНИЯ ВОДЫ ИЗ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПРИ ПОМОЩИ АБСОРБЦИОННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН

**Гожелов Д.П., аспирант кафедры ТЭиТТЭ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Проблема получения воды из атмосферного воздуха – актуальная научная и практическая задача, которая до настоящего времени не нашла своего решения, а большинство технических предложений остаются на уровне патентов.

С древних времен пресную воду в очень ограниченных количествах получали путем сбора сконденсированных капель из воздуха в результате естественного суточного радиационного охлаждения земной поверхности (охлаждение в ночное время пористых камней с образованием росы). Например, в Нуакшоте (Мавритания) средняя месячная температура в мае–октябре составляет 27–30 °С, относительная влажность 60–80 %. Это означает, что в каждом кубическом метре воздуха содержится 20–24 г воды. При понижении температуры на 10–15 °С из каждого кубического метра можно выделить 10–14 г воды. В Израиле, например, 190–200 ночей характеризуются выгодными условиями для получения пресной воды из атмосферного воздуха (в Ашдоте, Тель-Авиве очень часто летом бывает 100 %-ная влажность воздуха).

Для повышения эффективности процессов конденсации паров воды используют интенсифицирующие элементы – холодоаккумуляторы (щебень), тепловые трубы, обеспечивающие передачу тепла на значительные расстояния и систему сорбентов, работающих в циклическом режиме «зарядки-разрядки».

Наибольшие перспективы имеют методы, связанные с работой автономных генераторов искусственного холода – холодильных машин, которые гарантировано обеспечивают температуру ниже точки росы. Известно, что для получения 1 литра воды требуется затратить около 1 кВт·ч электроэнергии. При холодильном коэффициенте компрессионной холодильной машины, равном 3 на производство 1 литра воды будет затрачиваться энергия ~ 0,33 кВт·ч. В то же время применение компрессионных установок перспективно только для производительности до 3–4 литров воды в час. Необходимым условием работы компрессионной холодильной машины является наличие электрической энергии. В то же время подавляющее число стран, испытывающих дефицит воды, ограничены и в энергоресурсах. Едва ли не единственным доступным источником энергии у них является солнце.

Очевидным решением в этой ситуации становится применение теплоиспользующих холодильных машин (ТХМ), работающих от солнечных коллекторов. Анализ режимных характеристик ТХМ показал, что основные проблемы, которые надо решить при использовании их в системах получения воды, заключаются в разработке конструкции ТХМ с воздушным охлаждением теплоотводящих элементов. Необходимо предложить цикл, который можно было бы реализовать в условиях тропических температур наружного воздуха и уровне температур традиционных водяных солнечных коллекторов (80–100 °С).

В таких условиях наибольшие перспективы имеют абсорбционные водоаммиачные холодильные машины (АВХМ), которые позволяют провести необходимую модификацию цикла. На первом этапе разработок систем получения воды из воздуха на базе АВХМ были проведены расчеты циклов и определены диапазоны рабочих концентраций заправки рабочего тела.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Титлов А.С.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ НА МОРСЬКИХ СУДНАХ АБСОРБЦІЙНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ АГРЕГАТІВ (АХА)

Гожелов Д.П., аспірант кафедри ТЕтаТТЕ
Одеська національна академія харчових технологій

Проблеми енергоресурсозбереження, що стоять сьогодні перед світовою спільнотою, найбільшої актуальності набувають на транспорті, зокрема, на морському.

Для суднових систем холодильної техніки і кондиціонування повітря відомою енергоресурсозберігаючою пропозицією є застосування тепловикористовуючих апаратів, які утилізують теплоту скидних газів головних суднових двигунів і котельних установок.

Ефективність пропозиції пов'язана з тим, що втрати тепла зі скидними газами на сучасних суднах складають 7...8 %, втрати тепла в дизельних установках суден 28...40 %.

Окрім тепловологісної обробки повітря в системах кондиціонування, штучний холод, вироблений тепловикористовуючими холодильними машинами, може використовуватися для глибокого охолодження надувального повітря і побутових потреб.

АХА мають ряд таких унікальних якостей як: безшумність, висока надійність і тривалий ресурс, відсутність вібрації магнітних і електричних полів при експлуатації; можливість використання в одному апараті декількох різних джерел теплової енергії – як електричних, так і альтернативних (теплота згорання органічного палива, сонячне випромінювання, вихлопні гази двигунів внутрішнього згорання).

Для роботи на морських суднах можуть бути використані два типи АХА: з повітряним і рідинним охолодженням теплорозсіюючих елементів (конденсатора, дефлегматора та абсорбера).

У першому випадку забезпечується повна автономність холодильного апарату, але конструкція достатньо громіздка. В другому випадку ситуація зворотна: металоємність мінімальна, але потрібно циркуляційний насос для прокачування охолоджуючої води.

АХА із повітряним охолодженням теплонавантажених елементів в режимі природної конвекції (надалі – АХА ПО) серійно випускаються в Україні на Васильківському заводі холодильників.

Холодопродуктивність вітчизняних АХА ПО не перевищує 50 Вт, тому переважно вони використовуються в побутових і торгових холодильних апаратах ємністю від 30 літрів до 200 літрів.

За кордоном відоме застосування АХА ПО в холодильниках ємністю понад 300 літрів.

Побутові і торгові абсорбційні холодильні апарати, як правило, працюють з електричними джерелами енергії потужністю від 70 до 300 Вт, оскільки вони розташовуються всередині житлових і робочих приміщень.

АХА з рідинним охолодженням теплонавантажених елементів розраховані на холодопродуктивність 1200...1500 Вт.

Нині вони знайшли застосування в теплових насосах, що використовуються для альтернативного опалювання невеликих житлових будинків.

Джерелом енергії для АХА з рідинним охолодженням служать продукти згорання органічного палива (природного газу, пропана, гасу, бензину і т.д.).

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Тітлов О.С.

РАЗРАБОТКА АВТОНОМНЫХ СКВ ДЛЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Карпетов В.С., студент V курса факультета ПЭЭиНГТ
Одесская национальная академия пищевых технологий

В сборочно-сварочных и горячих цехах предприятий черной и цветной металлургии машинисты мостовых электрокранов (МЭК) работают в тяжелейших условиях, поскольку, находясь в замкнутом объеме, подвергаются воздействию теплового облучения, вибрации, динамических нагрузок, а также токсичных аэродисперсных частиц различного происхождения и газообразных соединений, поступающих с восходящими конвективными потоками нагретого воздуха. При этом температура наружного воздуха в зависимости от времени года может изменяться от минус 45 °С до 60 °С, влагосодержание – от 0,1 г/кг до 25 г/кг; интенсивность теплового излучения в течение смены колеблется от 0 до 10,5 кВт/м²: ~ 18 с (1,4...9,25 кВт/м²) и ~ 41 мин (0,176...0,385 кВт/м²). В кабинах МЭК медеплавильного цеха в условиях отсутствия систем очистки, терморегулирования и защиты от теплового излучения концентрация сернистого ангидрида может достигать 61,7 мг/м³, а температура воздуха изменяться от минус 10,4 °С зимой до 46,4 °С – летом.

Предварительная санитарная очистка воздуха от аэродисперсных частиц и токсичных газообразных соединений в кабинах МЭК может быть осуществлена при помощи воздухоочистительных установок УВК-100 и УВК-300 М, снаряженных соответствующими фильтрами, сорбентами и катализаторами.

Так, для очистки воздуха от кислых газообразных соединений (SO₂, Cl₂, HF, SiF₄, HCl, NO_x) можно применять мерсеризованную целлюлозу и волокнистые анионообменные материалы, для окисления оксида углерода и фосфина, разложения озона – использовать соответствующие низкотемпературные катализаторы.

Названные установки адаптированы к условиям работы МЭК и имеют конструктивную привязку к типовым кабинам.

Характерными особенностями предлагаемого авторами принципа проектирования систем кондиционирования воздуха (СКВ) для кабин МЭК являются: использование в СКВ предварительно очищенного от аэродисперсных частиц и токсичных газообразных соединений воздуха; постоянная производительность вентилятора при отсутствии теплового облучения рабочего места (качественное регулирование); расчет базовой холодопроизводительности и тепловой мощности СКВ для условий экстремальной эксплуатации; использование дополнительного экстремального контура СКВ в периоды теплового облучения рабочего места.

На первом этапе проектирования формируют исходные данные для расчета, которые включают информацию о параметрах наружного воздуха и воздуха внутри кабины; конструкции кабины и применяемых для ее изготовления материалах, источниках

поступлення тепла, вологи, пилу, аерозолей, составе и концентрации токсичных газообразных соединений в рабочей зоне.

На втором этапе проектирования осуществляется выбор схемы СКВ: прямоточной, с первой рециркуляцией удаляемого воздуха, с первой и второй рециркуляцией удаляемого воздуха.

На третьем этапе проектирования производится расчет производительности холодопроизводительности и тепловой мощности СКВ.

На четвертом этапе проектирования проводится выбор соответствующего холодильного и теплового оборудования и базового вентилятора СКВ.

ВИПРОБУВАННЯ СУМІШІ ІЗОБУТАН-ПРОПАН НА ПОБУТОВОМУ ХОЛОДИЛЬНИКУ

Костецький Д.В., аспірант
Одеська національна академія харчових технологій

Випробування суміші проводились із використанням холодильного апарата з розділеними зонами: ХК – холодильна камера, МК – морозильна камера та встановленим компресором ОКМ 8-3 К (потужність двигуна 125 Вт). Загальний об'єм холодильника складає 250 дм³, а об'єм морозильної камери 45 дм³. Для вимірювання середньої температури в холодильній камері використовували латунні циліндри масою 25 грам зі встановленими в них термопарами, які розташовували в центрі поперечних перетинів камери на висотах 220, 537 та 633 мм над нижньою стінкою камери. Температуру визначали, як середнє арифметичне значення цих трьох вимірів.

Температуру морозильної камери визначали за допомогою вимірювальних пакетів, якими була заповнена камера. Вимірювальний пакет має форму паралелепіпеда розміром 50x100x100 мм і масою 500 грам, виготовлений з агару та вкритий поліетиленовою оболонкою товщиною 250 мкм. Всередині вимірювальних пакетів встановлені термопари, а заміри температури проводилися біля бокових стінок камери зверху та знизу дверцят. Найвища температура виміряна в цих точках приймалася, як середня температура в морозильній камері.

Визначення добової витрати електроенергії полягає у вимірюванні витрати електроенергії холодильника у режимі, що встановився за час не менш ніж 24 години, при цьому період вимірювань повинен містити ціле число циклів роботи холодильного агрегата.

Результати випробувань зведено в таблицю.

Під час випробувань суміші ізобутан-пропан (R600a-R290) різних концентрацій було встановлено, що найменша витрата електроенергії спостерігалася під час роботи холодильного апарату із сумішшю ізобутан-пропан 60/40 % (відповідно), але слід врахувати, що випробування проводилися лише з одним типом компресора.

Таблиця 1 - Результати випробувань різних концентрацій суміші ізобутан-пропан

Концентрація R600a/R290 %	Температура, °C			КРЧ ²	Витрата кВт×год	Заправка, г
	МК	ХК	КМ ¹			
0/100	-19,5	4,98	55,6	0,30	1,32	53,0
10/90	-20,6	4,41	47,3	0,33	1,33	54,0
20/80	-19,0	5,00	49,0	0,34	1,37	56,0
30/70	-18,7	4,85	51,2	0,38	1,44	55,5
40/60	-18,3	4,65	57,7	0,40	1,50	55,0
50/50	-18,2	4,92	57,5	0,40	1,36	52,0
60/40	-18,4	5,00	57,6	0,41	1,21	49,0

¹ КМ – компресор² КРЧ – коефіцієнт робочого часу

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Мілованов В.І.

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗВИТЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ТЕПЛООБМЕНА В ГЕНЕРАТОРАХ АБСОРБЦИОННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН

Лука О.В., студент ОКУ «Магистр» факультета ПЭЭиНГТ
Одесская национальная академия пищевых технологий

В последние годы возвращается интерес к применению абсорбционных преобразователей теплоты таких, как холодильные машины и тепловые насосы, поскольку данная техника является очень перспективной в плане энергосбережения и охраны окружающей среды. Уменьшение массы и габаритов теплообменных аппаратов, а, следовательно, и их металлоемкости, является актуальной проблемой. Наиболее перспективный путь решения этой проблемы – интенсификация теплообмена. Интенсификация теплообмена в испарителях и конденсаторах холодильных машин на сегодняшний день рассмотрена более подробно, чем интенсификация теплообмена в таком специфическом оборудовании, применяемом только в АХМ, как генератор и абсорбер. Если в составе АХМ генератор является затопленным, соответственно, уменьшение его габаритных размеров позволяет уменьшить и количество заправляемого раствора в машину. Был выполнен анализ предлагаемых в настоящее время технических средств интенсификации теплообмена в горизонтальном генераторе АХМ затопленного типа. В таком генераторе кипение водоаммиачного раствора происходит на трубках и, в характеризуется высокой интенсивностью теплоотдачи. В трубках движется жидкий теплоноситель, который, предположительно, будет нагреваться от низкопотенциального источника тепла. Понятно, что в таком случае интенсивность теплообмена в трубках будет существенно ниже, чем при кипении водоаммиачной смеси на трубках. Поэтому задача интенсификации теплообмена внутри трубок генератора АХМ является актуальной. Применительно к течению однофазных теплоносителей предложено использовать турбули-

Збірник матеріалів VII Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених та студентів з міжнародною участю

«Проблеми формування здорового способу життя у молоді» 4-5 листопада 2014 р.

287

заторможені потоку на поверхності, шероховаті поверхності і поверхності, розвинені за рахунок ребрення, закрутка потоку спіральними ребрами, шнековими пристроями, завихрительми, встановленими на вході в канал, підмешивание к потоку рідини газових бульбашок, обертання або вібрація поверхності теплообміну і др. Ефективність цих способів різноманітна, в найкращому випадку вдається збільшити теплоотдачу в 2-3 рази. Після докладного аналізу літературних джерел було зроблено висновок, що в розглянутому генераторі АХМ цілком доцільно використовувати трубки з кільцевими діафрагмами. При цьому на внутрішній стороні труби утворюються кільцеві діафрагми з плавної конфігурацією. Кільцеві діафрагми і канавки турбулізують потік в пристіночному шарі і забезпечують інтенсифікацію теплообміну зовні і всередині труби. При цьому не збільшується зовнішній діаметр труби, що дозволяє використовувати дані труби в щільних пучках і не змінювати існуючої технології збирання теплообмінних апаратів. Таким чином, труби з кільцевими турбулізаторами задовольняють всім вимогам, необхідним для їх широкого практичного застосування. Відзначається, що застосування даного методу інтенсифікації теплообміну дозволяє в 1,5-2 рази зменшити об'єм теплообмінного апарату при незмінних значеннях теплової потужності і потужності на прокачку теплоносителя. На наступному етапі виконання наукового дослідження планується порівняти розрахункові значення коефіцієнта теплоотдачі і гідравлічного опору для генератора АХМ з гладкими трубками і трубками з кільцевими діафрагмами, причому планується розглянути вплив шага розташування турбулізаторів на загальні теплові і гідравлічні характеристики генератора.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Хлієва О.Я.

МЕТОДИ СНИЖЕНИЯ ВЯЗКОСТИ ОРГАНИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ

**Лукьянова А.С., ассистент кафедры ТЭ и ТТЭ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Необходимость перехода на энергосберегающие процессы и технологии привело к активизации работ, направленных на снижение энергозатрат на перекачку нефтепродуктов по магистральным трубопроводам.

Для достижения этого результата в первую очередь рассматриваются методы снижения вязкости жидкости. Решение данного вопроса особенно важно в условиях понижения температуры, когда нефть быстро застывает и приобретает желеобразную структуру. Известно множество способов обработки нефти с целью уменьшения ее вязкости.

Все известные способы можно разделить на несколько групп:

1. Термический нагрев.
2. Создание эмульсии нефти в воде при помощи веществ-эмульгаторов.
3. Воздействие на жидкость различными видами электромагнитного излучения и их комбинациями.
4. Обработка нефти с помощью ультразвуковых колебаний высокой интенсивности.

Одним из основных способов снижения вязкости нефти является ее термический нагрев. Нагрев осуществляется с помощью котлов, выделяющих тепло при сжигании угля, природного газа или нефти, отбираемой из этого же нефтепровода; за счет отвода теплоты, выделяемой при работе насосов при перекачке нефти на нефтеперекачивающих станциях; а также путем электрического обогрева нефтепровода.

Также в настоящее время в мире накоплен значительный опыт применения противотурбулентных присадок, действие которых направлено на улучшение параметров работы нефтепродуктопроводов.

Особенно актуально добиться снижения вязкости нефти при низких температурах, в этом случае нефть ведет себя как упругое тело – деформируется пропорционально приложенному напряжению. Перепад давления, создаваемый перекачивающим насосом, расходуется на статическую деформацию застывшей нефти. В таких условиях становится невозможным использование стандартной процедуры перекачки: насосы не могут справиться с загустевшей нефтью, поскольку сильно возрастают вязкие потери при движении желеобразной массы по трубе.

Метод, основанный на акустическом воздействии, получен в лаборатории нелинейной акустики и лаборатории ультразвука. Исследования канд. физ.-мат. наук Всеволода Анатольевича Пирогова (Акустический институт, Москва) показали повышение эффективности перекачки нефти по трубопроводу, возбужденному ультразвуком.

Исследуемый эффект оказывается полезным для снижения вязкости нефти при ее перекачке по трубопроводу. Физический механизм снижения вязкости следующий: происходит разжижение тонкого пристеночного слоя под действием ультразвука.

В результате в несколько раз снижается вязкое сопротивление движению нефти, что, в свою очередь, снижает пусковое давление и увеличивает скорость перекачки нефтепродукта.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Бошкова И.Л.

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ АМІАКУ В ЯКОСТІ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ХОЛОДИЛЬНОГО АГЕНТУ

**Мельник П.М., студент V курсу факультету НТіТ
Одеська національна академія харчових технологій**

Застосування природних робочих холодильних агентів повинно вирішувати не тільки екологічні проблеми, а й підвищувати рівень енергоефективності холодильних машин і теплових насосів. Особливої уваги потребує розширення застосування аміаку. Протягом тривалого часу аміак успішно використовується в якості холодильного агента для промислових і великих холодильних установок. Це – холодильний агент з безперечно високими термодинамічними характеристиками. Він є єдиним природним холодильним агентом, від якого промисловість, завдяки його високій ефективності, ніколи не відмовлялася. З екологічної точки зору, аміак також є відмінним холодильним агентом: він не сприяє руйнуванню озонового шару і глобальному потеплінню, а його парникова дія на атмосферу дорівнює нулю. Енергетичні показники аміачних холодильних машин і установок високі, з енергетичної точки зору, альтернативи аміаку немає.

При використанні промислового обладнання потужністю більше ніж 500 кВт, з точки зору ефективності використання енергії та ефективності витрат, аміак є неперевершеним холодильним агентом. Але і в менш потужних установках аміак все частіше знаходить застосування. В даний час аміак нерідко застосовується в системах потужністю менше ніж 500 кВт, в яких кількість аміаку в комбінації з правильно вибраним холодоносієм може бути зменшено. Саме в області систем з малою кількістю холодильного агенту, що заправляється, в даний час йдуть інтенсивні дослідження. Метою розробок є напівгерметичні і герметичні компресори невеликої потужності. Але існують проблеми, такі як: корозійний вплив на мідні матеріали, нерозчинність в маслі, електропровідність холодильного агенту при підвищеному вологовмісті, токсичність і легкозаймистість. У тому ж напрямку просуваються і розробки теплообмінників із зменшеним внутрішнім об'ємом. Крім того, щоб зробити можливим роботу на аміаку установок з системою безпосереднього охолодження, різні дослідницькі організації працюють над створенням спрощеної масляної системи з використанням розчинних масел.

Крім того, аміак все більше застосовується в областях, де раніше переважало використання синтетичних холодильних агентів. Так, наприклад, для кондиціонування повітря використовують аміачні рідинні охолоджувачі. Після того, як аналізи ризиків показали, що потенціал небезпеки для людей не перевищує потенціалу небезпеки використання синтетичних холодильних агентів, стали все частіше застосовувати аміачні холодильні установки.

Таким чином, завдання повсюдного застосування аміаку в якості холодильного агенту в холодильній техніці, включаючи малі холодильні машини, в даний час є досить актуальним. Вирішенню даного завдання присвячені дослідження автора.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Мілованов В.І.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМ ПОЛУЧЕНИЯ ВОДЫ ИЗ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПРИ ПОМОЩИ АБСОРБЦИОННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН

**Озолин Н.Е., студент V курса факультета ПЭЭиНГТ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

При современном росте населения и экономики увеличивается потребность в чистой воде для производственных и хозяйственных нужд. Возникает спрос на новые технологические решения, которые действенны в условиях различной доступности ресурсов и обладают разной экономической эффективностью. Особенно необходимо иметь надёжные средства добычи питьевой воды, учитывая экологическое состояние традиционных источников.

Задачей данной работы магистра является изучение возможности получения чистой воды из воздуха окружающей среды посредством конденсации. Для этого могут использоваться различные источники энергии (солнечные коллекторы, электрическая сеть, горение топлива) и различные конструкции установок. Для процесса конденсации обязательной частью системы является конденсатор, в котором от конденсируемой вла-

ги отводится теплота. В этой работе будут рассмотрены особенности использования охлаждающих мощностей абсорбционных холодильных машин для этой цели.

Целью данной квалификационной работы является разработка установки для получения воды, работающей на аммиаке. Абсорбционные холодильные машины работают без затрат механической энергии, но требуют затрат тепловой энергии. Хладагентом в водоаммиачной холодильной машине является аммиак, абсорбентом – вода. Обычные ВАХМ имеют большую холодопроизводительность (35...10000 кВт) и используются на крупных мясокомбинатах, в химической промышленности и других предприятиях, являющихся крупными потребителями холода.

Из генератора насыщенный пар аммиака с большим содержанием воды поступает в ректификационную колонну. Выход колонны соединен с конденсатором аммиака. Содержание воды в аммиаке на выходе из колонны составляет всего лишь 0,2 %. Отделенная в ректификационной колонне вода по трубопроводу возвращается в генератор. Охлажденный в конденсаторе жидкий аммиак скапливается в накопителе и по необходимости расходуется для охлаждения контура теплоносителя через первый теплообменник. Забирая тепло, аммиак вскипает и в газовой фазе поступает в абсорбер. Процесс абсорбции связан со значительным выделением тепла. Абсорбер и подаваемый абсорбент через второй теплообменник охлаждаются контуром охлаждения. Насыщенный раствор аммиака в воде по магистрали, дополнительно подогреваясь в третьем теплообменнике, возвращается в генератор.

Первый теплообменник представляет собой холодильную камеру, внутри которой расположены охлаждающие элементы, по которым течет жидкий хладагент. Воздух по патрубкам, расположенным в теплообменнике, засасывается в холодильную камеру, где охлаждается, и водяные пары, содержащиеся в воздухе, конденсируются в виде жидкой воды или оседают в виде льда и инея. Холодный и обезвоженный воздух по теплоизолированной трубе тем же насосом подается в теплообменник, омывает патрубки, по которым засасывается воздух, и охлаждает засасываемый воздух, значительно уменьшая расход энергии на его охлаждение в холодильной камере. Затем холодный воздух поступает во второй теплообменник, где охлаждает абсорбер и абсорбент, значительно повышая эффективность работы.

Научный руководитель – д-р. техн. наук, профессор Титлов А.С.

ПОИСК ЭНЕРГЕТИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ АБСОРБЦИОННОЙ ВОДОАММИАЧНОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ

**Осадчук Е.А., соискатель кафедры ТЭиТТЭ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

В наше время основной объем рынка оборудования по выделению воды из воздуха приходится на системы, имеющие в своем составе компрессионную холодильную установку с электрическим приводом. Вместе с тем применение компрессионных установок перспективно только для производительности до 3–4 литров воды в час. При более высокой производительности происходит существенное возрастание габаритов установки. Необходимым условием работы компрессионной холодильной машины яв-

Збірник матеріалів VII Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених та студентів з міжнародною участю

«Проблеми формування здорового способу життя у молоді» 4-5 листопада 2014 р.

ляется наличие электрической энергии. В то же время подавляющее число стран, испытывающих дефицит воды, ограничены и в энергоресурсах. Едва ли не единственным доступным источником энергии у них является солнце.

Таким образом, проблема получения воды из атмосферного воздуха – актуальная научная и практическая задача, которая до настоящего времени не нашла своего решения, а большинство технических предложений остаются на уровне патентов.

Поэтому в качестве наиболее перспективного направления нами были выбраны водоаммиачные абсорбционные холодильные машины (АВХМ), работающие от источника низкпотенциального тепла – солнечной энергии. Одним из многообещающих направлений является возможность использования существующей инфраструктуры солнечных нагревателей воды. Суммарный объем площадей солнечных коллекторов (СК в мире составляет более 110 млн. м²).

В связи с выбором АВХМ необходимо отметить, что в последние годы в связи с неблагоприятным техногенным воздействием на окружающую среду систем холодильной техники все большее внимание уделяется природным холодильным агентам. Последние документы уже четко регламентируют применение конкретных природных холодильных агентов для различных типов холодильных машин: для бытовых и торговых холодильников – пропан; для средних холодильников – углекислота; для крупных систем – аммиак.

Особый интерес представляют АВХМ, работающие на возобновляемых источниках энергии, в частности, на энергии солнечного излучения. Такой интерес связан с возможностью круглогодичного использования солнечных коллекторов, находящихся в настоящее время широкое применение в системах отопления и горячего водоснабжения. Предполагается, что при избытке солнечной энергии в теплый период года часть ее можно направлять на генератор АВХМ для производства искусственного холода. Полученный холод можно использовать как в системах кондиционирования, так и в холодильниках.

Цель работы – найти температуру греющего источника, при которой цикл АВХМ будет иметь максимальную энергетическую эффективность при заданных температурах объекта охлаждения и охлаждающей среды, т.е. при заданных условиях эксплуатации АВХМ. Для анализа использована традиционная схема АВХМ с регенеративным теплообменником растворов. Для расчета цикла АВХМ был использован известный алгоритм, в котором термодинамические параметры (температура, давление, удельный объем) и функция состояния (энтальпия) определяются по оригинальным собственным аналитическим соотношениям.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Титлов А.С.

ОБОВ'ЯЗКОВІ КРОКИ НА ШЛЯХУ ДО ЕНЕРГЕТИЧНОЇ НЕАЛЕЖНОСТІ УКРАЇНИ

Остапенко О.В., асистент кафедри ХМУіКП
Одеська національна академія харчових технологій

Рациональне використання природних енергоресурсів є однією з ключових проблем сьогодення. Особливо гостро ця проблема постає в житловому секторі, оскільки значна доля енерговитрат припадає на опалення, гаряче водопостачання та кондиціонування повітря житлових будинків. Постійно подорожчає паливо, а при його використанні викидаються значні обсяги парникових газів, що погіршує чистоту довкілля і призводить до непередбачених наслідків глобального потепління. Половина всього споживання енергії припадає на житло, це обумовлює підвищену тенденцію розвитку сучасних типів будівель і житлових споруд (енергозберігаючі та пасивні будинки).

Пасивний будинок – це система, котра має знижене енергоспоживання у порівнянні з традиційним житлом. Архітектурна концепція пасивного будинку базується на принципах компактності, якісного та ефективного використання теплоізоляційних матеріалів, правильної геометрії будівлі, зонуванні, орієнтації за сторонами світу. З активних методів у пасивному будинку обов'язковим є використання системи припливно-втяжної вентиляції з рекуперацією.

Опалення пасивного будинку відбуватися за рахунок тепла, котре виділяють мешканці, побутові прилади і альтернативні джерела енергії. Гарячу воду можуть забезпечувати теплові насоси або сонячні колектори. Вирішувати проблему охолодження/кондиціонування будівлі також передбачається за рахунок відповідного архітектурного рішення, а в разі необхідності додаткового охолодження – за рахунок альтернативних джерел енергії, наприклад, геотермального теплового насоса.

Будинки «нуль-енергії» тільки набувають свого поширення серед типів енергозберігаючих будівель. Будинки «нуль-енергії» мають ті самі інженерні стандарти будівництва, що і пасивні, але на відміну від пасивного будинку вони здатні виробляти енергію з відновлюваних джерел і споживати її рівномірно протягом року. Енергоспоживання будинку «нуль-енергії» складає 0-15 кВт·г/м²год.

Початок будівництва пасивних будинків покладено в Німеччині. На даний час в Європі понад 2 тисячі таких будівель. Ці будівлі економлять не тільки енергію, а й кошти щомісячних комунальних платежів.

Попри на дешевші ціни на енергоносії енергії в Україні порівняно з європейськими країнами також потрібно йти до подібних стандартів. Пасивні будинки мають високий ступінь комфорту та екологічної безпеки. В них автоматично підтримується оптимальна температура, вологість та чистота повітря. Для будівництва використовують екологічно чисті матеріали: деревину, каміння, цеглу.

Економію енергії в пасивному будинку отримують за рахунок досконалої теплоізоляції. Причому, утеплюють не тільки стіни, але й підлогу, стелю, горіще, перекриття, підвал і фундамент. Є внутрішня і зовнішня теплоізоляція. Важливим моментом є уникання містків холоду. Двокамерні або трикамерні вікна переважно використовують інертні гази. Передбачена досконала система рекуперації. Ці заходи надають можливість зберегти тепло і забезпечити тепловтрати з показником 15 кВт*год з 1 кв.м площі

протягом року. У звичайних будинках цей показник фіксується на значенні 250. Економія енергії підвищується до двадцяти разів.

РОЗРОБКА ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ХОЛОДИЛЬНОЇ ОБРОБКИ ЗЕРНА НА ХЛІБОЗАГОТІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

**Петушенко С.М., викладач ОТК
Одеська національна академія харчових технологій**

На основі аналізу умов роботи хлібозаготівельних підприємств України, запропоновані наступні схеми холодильної обробки зерна: а) попередня холодильна обробка зерна перед завантаженням у силос або бункер (схема «А»); б) холодильна обробка завантаженого в силос або бункер зерна (схема «Б»); в) комбінована схема, що пропонує початкову холодильну обробку зерна перед завантаженням у силос або бункер і остаточне доведення до необхідних параметрів після завантаження (схема «В»).

В умовах теплового часу року очевидним для всіх схем є періодичний контроль температур зернового засипання, а при необхідності й охолодження.

Розглянемо докладніше запропоновані схеми холодильної обробки.

Схема «А» використовується для охолодження потоку зерна. Вона може бути реалізована в промислових зерносушільних або в спеціально виготовлених теплообмінних апаратах, наприклад, типу «труба в трубі». У першому випадку охолодження зерна відбувається при взаємодії його з потоком охолодженого повітря, а в другому може бути використана крижана вода. Для реалізації першого випадку необхідний або стандартний центральний кондиціонер, або холодильна машина з повітроохолоджувачем. В другому випадку необхідно використовувати різні чілери. Джерелом холоду у першому і в другому випадку можуть бути як парокомпресорні холодильні машини, так і тепло використовуючі абсорбційні бромистолітєві холодильні машини (АБХМ).

Перевага АБХМ пов'язана з можливістю використання в роботі джерел непридатного низькопотенційного тепла (відхідних потоків газів з камер згоряння печей, котлів тощо).

Схема «Б» може бути реалізована двома способами: а) стаціонарним охолодженням; б) мобільним періодичним охолодженням. При стаціонарному охолодженні необхідна установка охолоджуючого теплообмінного устаткування в об'ємі зернового засипання. Це підвищує ефективність процесів охолодження, але припускає додаткові базові капітальні витрати на виготовлення. Мобільне періодичне охолодження зернового засипання в силосах активно просувається на ринок фірмою «GRANIFRIGOR» (Німеччина). Переваги способу пов'язані з простотою реалізації і мінімальних капітальних витратах. До недоліків можна віднести використання тільки електричних джерел енергії.

При стаціонарному охолодженні можуть бути використані різні тепловикористовуючі холодильні машини, що працюють на непридатних джерелах теплової енергії. Схема «В» є універсальною і дозволяє ефективно впливати на зернову масу на всіх етапах зберігання.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Тітлов О.С.

Збірник матеріалів VII Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених та студентів з міжнародною участю

«Проблеми формування здорового способу життя у молоді» 4-5 листопада 2014 р.

РОЗРОБКА ОХОЛОДЖУВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ НА ОСНОВІ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ РОБОЧИХ ТІЛ

Петушенко С.М., викладач ОТК
Одеська національна академія харчових технологій

Розробка охолоджувальних комплексів дозволить здійснювати безпосередню холодильну обробку сільськогосподарської сировини безпосередньо в місцях його заготівлі і сприяє підвищенню якості і тривалості термінів зберігання.

Особливо це завдання актуальне для різних зернових продуктів.

Метод охолодження зерна штучно охолодженим повітрям дозволяє зберігати зерно і насіння олійних культур підвищеною вологістю протягом довгого часу.

Крім того, метод зберігає якість зерна і є екологічно чистим, він дозволяє зменшити енерговитрати в 2-4 рази в порівнянні з використанням традиційної сушки зерна.

Мета досліджень: теоретичний аналіз основних холодильних циклів з урахуванням особливостей експлуатації.

Результати досліджень: комплексне використання штучно охолодженого повітря при зберіганні зерна і теплоти, що виділяється при цьому в конденсаторі, для підігріву, підсушування зерна або опалення теплиць, приміщень є ідеєю нині покійного академіка Міжнародної академії холоду В.Ф. Чайковського.

Нами пропрацьовані схеми охолодження зерна в типових зернових складах з використанням поперечних і подовжніх каналів.

Пропрацьовали варіанти зерна в елеваторах з використанням силосів і смкостей над- і підсепараторних, тобто вирішується питання очистки і охолодження зерна в потоці.

Зниження енерговитрат досягається внаслідок того, що установка працює в режимі теплового насоса, а це дозволяє не тільки охолоджувати зерно, але й непотрібне тепло надалі використовувати для екологічно чистої сушки зерна, наприклад, для підігріву у разі використання як насінного матеріалу або у разі переробки на борошномельних і круп'яних заводах; опалювання приміщень, теплиць тощо.

Ефективність використання мобільних холодильних установок визначається інтенсивністю процесів теплообміну між холодним повітрям і зерном.

У сучасних сховищах – силосах товщина зернового шару складає, не менше, 10 метрів, діаметр – 3...5 метра.

При традиційному (подача охолодженого повітря в нижню частину силосу) виникають проблеми рівномірного розподілу повітряного потоку за об'ємом зернового шару.

Ця проблема може бути успішно вирішена за допомогою високоефективних двофазних теплових систем, наприклад, термосифонів, вбудованих до складу конструкції силосу.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Тітлов О.С.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛООБМЕНА ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ ОБРАБОТКЕ ЗЕРНА МЕЛКОСЕМЕННЫХ КУЛЬТУР

Петушенко С.Н., преподаватель ОТК

Одесская национальная академия пищевых технологий

Целью данной работы является изучение особенностей режимов тепловлажностной обработки зерновых продуктов в широком диапазоне температур и влагосодержаний потока воздуха как агента низкотемпературной сушки.

Среди всех типов зерновых продуктов особый интерес для низкотемпературной сушки представляют сорта мелкого зерна (рапс, лен, просо, горчица, амарант и др.). Они из-за незначительного характерного линейного размера наиболее подвержены повреждению при сушке нагревом.

В настоящее время отсутствуют какие-либо данные по кинетике охлаждения зерна и процессам тепломассообмена в этих условиях.

С целью сокращения количества опытов, повышения достоверности полученных результатов и упрощения их обработки наиболее целесообразно применение методов планирования многофакторных экспериментов и соответствующих программ для обработки и статистического анализа результатов.

Были проведены экспериментальные исследования кинетики охлаждения мелкосеменных культур от режимов охлаждения – семян рапса и проса.

Получены кривые изменения температур воздуха на входе и выходе из слоя и температуры зерна в слое высотой 100 мм, 200 мм и 275 мм.

Для расчета теплоотдачи зернистого материала применяется уравнение:

$$Nu = 2(1 + 0.276 \cdot Re^{1/2} \cdot Pr^{1/3})$$

В приведенных выше уравнениях не учитывается влияние высоты слоя зерна на условия теплообмена при движении воздуха. Поэтому целью работы было изучение влияния высоты слоя на процесс охлаждения зерна.

Критериальное уравнение предлагается дополнить симплексом d/h , который учитывает высоту загрузки (h) и диаметр слоя (d).

Общий вид уравнения, описывающего процесс охлаждения зерна шаровидной формы, к которому относится и исследуемое зерно рапса, можно представить в виде:

Полученное уравнение для определения коэффициента теплоотдачи рапса будет иметь следующий вид:

$$Nu = 2 + 0.2 \cdot Re_z^{0.5} \cdot Pr^{0.33} \cdot \left(\frac{d}{h}\right)^{1.423}$$

Диапазон изменения симплекса: $1,1 \leq \left(\frac{d}{h}\right) \leq 0,37$

Выполнены экспериментальные исследования процессов теплообмена в плотном продуваемом слое мелкосеменного зерна. Получено обобщающее уравнение для коэффициентов теплообмена на примере рапса. Относительная погрешность определения коэффициента теплоотдачи составляет 10 %. Обобщенные результаты могут быть использованы для проектирования систем первичной холодильной обработки мелкосеменного зерна.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Титлов А.С.

ПЕРЕХОД К ЗДОРОВОМУ ПИТАНИЮ ЧЕРЕЗ ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИФОКАЛЬНЫХ КОНЦЕНТРАТОРОВ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ

Пупков Д.А., аспирант кафедры ТнВЭ
Одесская национальная академия пищевых технологий

Применение солнечной энергии в технологиях приготовления пищи обладает целым рядом преимуществ как с точки зрения охраны и оздоровления окружающей среды, так и с позиций улучшения качества и уменьшения вредных воздействий приготовленной продукции.

Прежде всего, преимуществом энергии солнечного излучения, обеспечивающим его экологичность как источника энергии в пищевой промышленности, является ее возобновляемый характер. Другое преимущество – более высокая температура источника, следствием чего является более интенсивный теплообмен. Наконец, третье важное преимущество – равномерная плотность потока энергии, что позволяет синхронизировать различные процессы, происходящие на поверхности теплообмена.

Следствием указанных преимуществ являются более высокое качество приготовленных продуктов, отсутствие в них вредных примесей, возникающих, например, при неполном сгорании органического топлива, возможность равномерной и синхронной тепловой обработки, что сокращает время приготовления. Таким образом, использование солнечного излучения в пищевой промышленности является перспективным направлением для перехода к более здоровому питанию в более здоровой окружающей среде. Само по себе применение солнечной энергии для приготовления пищи не является чем-то радикально новым.

Существует ряд конструкций, объединенных общим названием «солнечные печи», которые позволяют реализовать тепловые процессы (в большинстве случаев – нагрев воды в объеме), используемые для приготовления пищи. Однако эти конструкции обладают рядом недостатков, сдерживающих их широкое распространение.

Как правило, печи достаточной большой мощности используют объемный параболический концентратор излучения с диаметром зеркала более двух метров, что приводит к значительным неудобствам в использовании, связанным с массой и габаритами устройства. Более компактные печи используют плоские зеркала, т.е. не дают возможности повысить плотность потока энергии до сопоставимых с плотностями, возникающими при обогреве открытым огнем или электронагревателями.

В данной работе указанные недостатки солнечных печей преодолеваются путем применения квазиплоских концентрирующих элементов на основе мультифокальных параболоцилиндрических зеркал.

Предложено несколько вариантов конструктивного исполнения.

Разработана методика расчета мультифокальных зеркал. Проведены предварительные экспериментальные исследования и сопоставления данных с целью дальнейшей оптимизации конструкции и разработки теоретических моделей расчета процессов теплообмена в солнечных концентраторах, используемых для приготовления пищи.

Показана перспективность полученных результатов.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Бошков Л.З.

АБСОРБЦИОННЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ АППАРАТЫ СЕЗОННОГО ТИПА. СОВРЕМЕННЫЙ УРОВЕНЬ РАЗРАБОТОК И МОДЕЛИРОВАНИЯ. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОБЛЕМЫ

Селиванов А.П., преподаватель ОТК
Одесская национальная академия пищевых технологий

Актуальность создания сезонного холодильника определяется проблемами энергосбережения при эксплуатации бытовых и торговых холодильных приборов.

Были проведены опытные исследования торгово-бытового холодильника типа ларь вместимостью 100 дм³ на базе абсорбционного холодильного агрегата производства Васильковского завода холодильного оборудования. Холодильник устанавливался в неотапливаемом и неохлаждаемом помещении. Контролировались: температурное поле охлаждаемого объема, температура на верхнем участке генераторного узла, температура конденсации, температура абсорбции, параметры электрической сети, потребляемая мощность. На первоначальном этапе проведения опытов применено простейшее позиционное регулирование с параметром настройки минус 18 °С. Температурный режим связан с областью применения исследуемого образца. Холодильный ларь применяется, как правило, для долгосрочного хранения замороженных продуктов. Подобные объемы и режимы хранения характерны для частных хозяйств или потребителя среднего уровня достатка, делающего запасы на перспективу. То есть охватывается тот социальный слой, который на сегодняшний момент находится в маркетинговом провале, иными словами, нуждается в качественном холодильном оборудовании, которое им не в состоянии предоставить ведущие мировые производители по умеренным бюджетным ценам.

Возможность получения надежных характеристик была исследована в широком диапазоне параметров электрической сети, моделируя ненадежность подачи питания. Исследованию также подлежали равномерность температурного поля в камере и экономия использования абсорбционного бытового холодильника в качестве сезонного.

Генераторный узел, работая в позиционном режиме, дал классические характеристики, широко описанные в литературе, оптимизация и автоматизация которых хорошо известны.

По результатам проведения опытов в течение трёх лет были получены статистические данные и сделаны следующие обобщенные выводы:

- использование суточного и сезонного изменения температуры окружающей среды дает значительное повышение энергосберегающего эффекта (до 35 % при параметре настройки минус 18 °С);
- проведены исследования низкотемпературного абсорбционного холодильного агрегата (НТХА) при естественном и принудительном обдуве конденсатора. Полученные данные показали энергетическую неэффективность принудительного обдува теплообменников холодильного аппарата;
- проведены исследования при теплоизолированном и нетеплоизолированном подъемном участке дефлегматора. Описаны зависимости и сезонные рекомендации по обслуживанию абсорбционного «сезонного» холодильника.

Задача аккумуляции холода напрямую не решалась. Однако выравнивание температурного поля производилось за счет заполнения охлаждаемого объема продуктом. Поддержание параметра настройки (минус 18 °С) производилось двухпозиционным автоматическим режимом, а поэтому значения коэффициента рабочего времени (КРВ) в течение опытного периода изменялись от нуля до единицы.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Титлов А.С.

ПОВЫШЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ТЕПЛООБМЕНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УГЛЕРОДНЫХ НАНОРЕБЕР

**Сладковский Е.Н., аспирант факультета ПЭЭиНТТ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Высокое потребление электроэнергии и соответственно проблема отвода тепла являются важнейшей проблемой современных высокопроизводительных вычислительных систем. Современные системы охлаждения суперкомпьютеров нового поколения используют высокотратные системы вентиляции и охлаждения, которые в свою очередь потребляют значительную часть электроэнергии. Несмотря на то, что сами компрессорные системы охлаждения имеют достаточно высокий COP, значительное термическое сопротивление со стороны охлаждаемых микрочипов серьезно уменьшает общую эффективность системы.

Недавно полученный графен является двумерной аллотропной модификацией углерода. Это материал, образованный одним слоем атомов углерода. Одной из модификаций графена являются углеродные нанотрубки, которые, по сути дела, являются свернутыми в цилиндрическую структуру плоскостями графена. Отличительной особенностью данных структур является очень высокий коэффициент теплопроводности. Для углеродных нанотрубок он находится в пределах 3300-3500 Вт/мК, а для графеновых пластин в районе 5000 Вт/мК. Если взять для сравнения медь, один из самых широко используемых материалов для теплообменных поверхностей, то его теплопроводность будет в районе 385 Вт/мК при комнатной температуре, что почти в 13 раз меньше графена.

В связи с вышесказанным предлагается использование двух возможных вариантов охлаждения таких систем – использование углеродных нанотрубок в качестве ребер непосредственно на самом микрочипе, а также использование графеновых наноребер в микроканалах.

Последние исследования показали, что, к примеру, использование углеродных нанотрубок в качестве ребер позволяет снизить температуру микрочипа с 105 °С до 90 °С не меняя расхода охлаждающей среды (для чистоты эксперимента использовался азот).

Использование более эффективных систем охлаждения позволит наращивать вычислительную мощность не повышая затраты электроэнергии на его охлаждение, что несомненно сыграет важную роль в повышении энергоэффективности и рационализации использования энергоресурсов.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Мазур В.А.

Збірник матеріалів VII Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених та студентів з міжнародною участю

«Проблеми формування здорового способу життя у молоді» 4-5 листопада 2014 р.

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЕНЕРАТОРНЫХ УЗЛОВ АБСОРБЦИОННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ

Холодков А.О., аспирант кафедры ТЭиТТЭ
Одесская национальная академия пищевых технологий

В последнее время эксплуатация холодильных комплексов характеризуется внедрением в работу озонобезопасных и не оказывающих влияния на формирование парникового эффекта хладагентов. В связи с этим внимание разработчиков бытовой холодильной техники привлекли абсорбционные холодильные агрегаты (АХА), входящие в состав абсорбционных холодильных приборов (АХП).

Рабочим телом АХА являются природные вещества – водоаммиачный раствор с добавкой инертного газа – водорода или гелия, которые не оказывают техногенного влияния на окружающую среду.

Однако в сравнении с аналогами компрессионного типа, АХП характеризуются повышенным энергопотреблением на 30...50 %, что оказывает существенное влияние на их потребительский спрос на рынке бытовой холодильной техники. Поэтому актуальной становится задача разработки и внедрения АХА с менее энергозатратными режимами эксплуатации.

Решение данной проблемы в большинстве случаев сводится к созданию базовых физических моделей, обеспечивающих необходимый энергетический выход, однако, при этом далеко не всегда принимаются во внимание особенности реальных процессов гидродинамики и тепломассообмена.

В этой связи основное направление современных исследований АХП нацелено на качественное получение экспериментальных данных. Как результат, устанавливается целая система, состоящая из ряда эмпирических параметров, которые далеко не всегда открывают перед разработчиками все результаты данных исследований. В этом случае устанавливаются только характерные особенности процессов для конкретных условий эксперимента. Вот почему в последнее время остро стал вопрос создания базовых физических моделей объектов исследования с последующим установлением нетривиальных функциональных зависимостей, которые бы оказали содействие не только в более полном освещении физики протекающих процессов, но и позволили бы в отдельных случаях качественно спрогнозировать результаты.

Ранее при моделировании, в диссертационной работе Тюхай Д.С., постановка задачи и последующие выводы были сделаны на основании предположения стационарности процессов. В реальных же условиях АХП работает в нестационарном, например, в позиционном режиме с периодическим отключением-включением тепловой нагрузки, поэтому для изучения особенности реальных теплофизических процессов, проходящих в генераторном узле, актуальной становится задача моделирования именно нестационарных режимов.

Васильев О.Б. в своей диссертационной работе показал перспективность с позиции энергосбережения комбинированных режимов подвода тепла, однако не дал им должного теоретического обоснования.

Очеретяный Ю.А. показал возможность управления энергосберегающими режимами работы генераторного узла при помощи температуры на выходе дефлегматора, но также для стационарных режимов работы АХП.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Титлов А.С.

РАЗРАБОТКА СХЕМНЫХ И КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ АБСОРБЦИОННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ ПРИБОРОВ С ВОЗОБНОВЛЯЕМЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

**Холодков А.О., Гожелов Д.П., аспиранты кафедры ТЭиТТЭ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

В индивидуальных крестьянских и фермерских хозяйствах на первое место выходят проблемы формирования рационального бюджета, среди которых одной из основных является проблема сохранения выращенного урожая в течение трех–шести месяцев в товарных количествах при минимуме затрат на энергоносители. Вместе с тем известным в мировой практике фактом являются потери свыше половины урожая сельскохозяйственной продукции при отсутствии должного холодильного хранения.

В современных условиях в сельской местности Украины эксплуатация холодильных камер затруднена как из-за длительных перебоев с подачей электроэнергии, так и из-за некачественной поступающей электроэнергии (диапазон колебания напряжения в сети от 160 до 250 В).

Особый интерес при разработке АХА на неэлектрических источниках представляет использование солнечной энергии. В тоже время известные предложения в этой области имеют один существенный недостаток, связанный с работой холодильных систем в течении всего светового дня – сложность концентрации энергии при прохождении солнца по небосводу. Для слежения за положением солнца в известных предложениях необходимо использовать либо специальные перемещающиеся устройства, либо рассчитывать на нестабильность работы холодильной системы.

Для обеспечения стабильной работы холодильной системы в течение большей части светового дня может быть использован следующий способ. Чтобы уловить достаточное количество солнечной энергии, концентратор должен быть большим – на один квадратный метр земной поверхности падает не более 0,4 кВт. Традиционные конструкции концентратора и приемника должны быть постоянно обращены к Солнцу, следовательно непрерывно поворачиваться вокруг двух перпендикулярных осей со строго определенной угловой скоростью. Это может только мощный и дорогостоящий прецизионный механизм. Лучше, считают некоторые конструкторы, немного потерять на снижении КПД, но концентратор и приемник облучения сделать неподвижными. Все части предлагаемого устройства неподвижны, но гибкий световод направляет сконцентрированный луч в любом необходимом направлении. Солнечный луч любого направления падает на неподвижный, как уже сказано, параболический отражатель. Его ось лучше направить раз и навсегда на юг под углом, равным широте места установки. Отраженный луч падает на вторичный параболический отражатель. Оптические оси и фо-

кусы обоих отражателей совпадают, вследствие чего переотраженный луч параллелен оптической оси. Все переотраженные лучи падают на поверхности конических отражателей, заключенных в гибкую гофрированную трубу. Последовательно отражаясь от этих поверхностей, луч выходит в цилиндрический световод – трубку с зеркальной внутренней поверхностью. Изгибая трубу, можно направить свет в любую сторону. Таким устройством можно не только осветить подвал или иное помещение без окон, но и запитать энергетические устройства практически любой мощности: отражатель – самая большая часть сооружения – может быть выполнен из дешевых материалов. Простота конструкции, высокая надежность и долговечность основных ее элементов компенсируют не слишком высокий КПД устройства.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Титлов А.С.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ БЫТОВЫМИ АБСОРБЦИОННЫМИ ХОЛОДИЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ

**Холодков А.О., аспирант кафедры ТЭиТТЭ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Использование искусственного холода является приоритетным способом длительного хранения пищевых продуктов. При стабильных температурных режимах он позволяет сохранить их первоначальные свойства без существенных изменений. Основными источниками искусственного холода являются компрессионные и абсорбционные холодильные приборы (КХП и АХП). Основным преимуществом КХП, которое обусловило их широкое распространение, является более высокая энергетическая эффективность. Системы автоматического управления (САУ) как КХП, так и АХП обеспечивают только стабилизацию температур в охлаждаемых камерах. При этом они традиционно реализуют простейшие позиционные алгоритмы. Для КХП это сводится к периодическим включениям и отключениям компрессора, а для АХП – к периодическому подводу тепловой мощности к генераторному узлу. Такие алгоритмы управления обуславливают значительные амплитуды колебаний температур в охлаждаемых камерах и смещение среднего значения этих колебаний относительно заданных значений. В АХП реализация таких САУ предопределяет еще на этапе их проектирования установку в генераторном узле нагревателя существенно ограниченной мощности. Это связано с тем, что при относительно продолжительных его включениях на полную мощность дефлегматор АХП может не обеспечить полную очистку пара аммиака от воды. Вода, попадая в конденсатор, резко снижает энергетическую эффективность АХП. Важно отметить, что такое снижение мощности нагревателя не гарантирует полной очистки аммиака во всех режимах работы АХП, особенно в переходных, в том числе пусковых. При этом время переходных процессов, достаточно большое, из-за ограничения мощности увеличивается еще больше. Это является еще одним фактором ухудшения условий хранения продуктов.

Анализ концептуальной модели АХП как ОУ позволил сформулировать и формализовать концепцию построения многоконтурной САУ АХП с коммутируемой структурой, целью которой является увеличение их энергетической эффективности (без

ограничений сложности реализации). Такая САУ имеет два канала управления: 1) традиционный, управляющее воздействие – изменение тепловой мощности, подводимой к генератору АХА; 2) новый, управляющее воздействие – изменение интенсивности отвода тепла от поверхности подъемного участка дефлегматора в окружающую среду. За счет работы этих каналов САУ позволяет стабилизировать уровень ПЖФ h_f на его заданном значении и ограничить температуру на поверхности нагревателя θ_n в пусковых режимах работы АХП. Выбор канала управления осуществляется автоматически в зависимости от текущей ситуации, в частности, от колебаний интенсивности подвода тепловой мощности к генератору и от температуры воздуха окружающей среды.

Предварительные исследования показали, что ПЖФ не имеет четкой границы и распределен в дефлегматоре на участке длиной до 50 см. Поэтому в дальнейших исследованиях завершение очистки аммиака контролируется по верхней границе ПЖФ, т.е. при достижении температуры в контрольной точке на поверхности дефлегматора значения 45...50 °С.

Научные руководители – д-р техн. наук, профессор Титлов А.С.,
канд. техн. наук, Титлова О.А.

СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА НА ОСНОВЕ ИСПАРИТЕЛЬНЫХ ОХЛАДИТЕЛЕЙ ГАЗА И ЖИДКОСТИ

**Цапушел А.Н., аспирант факультета ПЭЭиНГТ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Создание испарительно – охладительных сред, в частности испарительных охладителей, для использования в системах кондиционирования воздуха основывается на высокоэффективных тепломассообменных аппаратах. Ранее в ОГАХ исследовались испарительные охладители на основе многоканальных полимерных структур в вариантах прямого и непрямого испарительного охладителя. Планируется дальнейшая теоретическая и экспериментальная работа по созданию высокоэффективных испарительных охладителей на основе многоканальных полимерных структур с каналами сложной конфигурации, имеющими криволинейный профиль и регулярную шероховатость поверхности. Такого типа каналы способны обеспечить высокую равномерность распределения контактирующих потоков по всему объему насадки аппарата, а регулярная шероховатость поверхности обеспечит, как показали ранее выполненные исследования, интенсификацию процессов совместного тепломассообмена при испарительно-охладительных средах. Планируется исследование испарительных охладителей с противотоковыми и поперечноточными схемами контактирования газа и жидкости.

Планируется теоретическое изучение процессов совместного тепломассообмена в низкотемпературных испарительных охладителях, включая изучение проблемы «реконденсации» в низкотемпературной области охлаждения, где воздушный поток критически приближается к равностойной прямой. Для экспериментального исследования рабочих характеристик многоканальных структур модернизирован стенд и подготовлены опытные образцы насадок из полимерных материалов. Стенд впервые обеспечивает

возможность экспериментального изучения задержки жидкости в слое насадки, то есть определяет реальную величину смоченной поверхности, без чего невозможно выполнить анализ и обобщение полученных результатов.

Создание нового поколения высокоэффективных испарительных охладителей позволит снизить энергозатраты на реализацию процессов кондиционирования воздуха. Предварительная оценка показывает, что создание современных систем кондиционирования воздуха на основе испарительных охладителей обеспечит снижение энергозатрат по ср с традиционными пароконденсаторными системами кондиционирования воздуха – 35÷40 %.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Дорошенко А.В.

ЗМІНА ЕКОЛОГІЧНИХ УМОВ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ ПЕРШОКУРСНИКІВ

Арабаджи Я.А., Арнаут О.І., Артьоменкова В.О.,
студенти I курсу факультету ПЕЕтаНГТ
Одеська національна академія харчових технологій

Проведено статистичний аналіз і на прикладі власної академічної групи ЕК-415 показано, що більшість студентів-першокурсників суттєво змінили середовище проживання. Майже 56 % студентів переїздили до м. Одеси з сіл та селищ міського типу, крім того 25 % до вступу до академії проживали в райцентрах. Отже, тільки 20 % одеситів не змінили умов проживання.

Очевидно, що життя у великому місті має свої переваги: можливість отримати вищу освіту за обраним напрямом, суттєве розширення кола спілкування, в більшості випадків підвищення рівня комфорту життя. Але, разом із тим для 80 % студентів нашої групи погіршились екологічні умови проживання. По-перше, густина населення в Одесі в десятки разів перевищує густину населення у рідних населених пунктах. По-друге, забрудненість повітря транспортом, навіть якщо вона не перевищує допустимих санітарних норм, в Одесі також значно вища. Не можна не згадати про продукти харчування: вироблені у приватному господарстві для потреб своєї сім'ї вони завжди вищі за якість, ніж куплені у найкращому супермаркеті Одеси. Усі ці фактори можуть спричинити послабленню імунітету та підвищенню захворюваності. Враховуючи, що в таких умовах і контроль, і допомога з боку батьків суттєво зменшились, ми поставили завдання розробити власну програму здорового способу життя у нових умовах. Вона має перед собою декілька напрямів:

- здорове харчування: готувати самим, не використовувати їжу з фаст-фудів та велику кількість напівфабрикатів;

- легкі фізичні навантаження на свіжому повітрі: не обмежуватися заняттями фізкультурою в академії (у спортзалі або у басейні), а взяти за правило щотижневі прогулянки не березі моря, незалежно від погоди, а також певний відрізок шляху від гуртожитку до академії проходити пішки;

- навіть ці складові потребують певного часу, а як наслідок - чіткого розпорядку дня; щоб йому слідувати, необхідно мати свіжу голову та добрий настрій, які починаються зі здорового сну;

- укріплення нервової системи: менше часу непродуктивно проводити наодинці з комп'ютером, а спрямувати вільний час на духовне збагачення, поширення кола друзів та активне спілкування з ними.

Необхідно звернути увагу на таке. Молодій людині не варто чекати, коли людство розв'яже всі екологічні проблеми Землі та навколишнього космічного простору, або мер міста і його помічники побачать і розв'яжуть всі екологічні проблеми свого регіону. Необхідно навчитися в наявних умовах створювати свій власний «екологічний світ». Наприклад, пропонувати своїм друзям-курсам не забруднювати навколо себе повітря, як допотопний дизельний двигун. Не зловживати гучною музикою, адже підвищений рівень шуму – це не тільки автостради і залізничні колії. Сварки та небажання знайти спільну мову з тими, хто поруч, «вміння» загострювати конфлікти та стресові ситуації – все це руйнує особистість, що може бути страшнішим, ніж оселя, підтоплена

паводком. Як видно, створення свого власного «екологічного світу» потребує позитивного мислення, доброзичливого ставлення до навколишніх людей, вміння правильно використовувати отриману інформацію.

Науковий керівник – канд. фіз.-мат. наук, доцент Розіна О.Ю.

ОГЛЯД ВИМОГ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ КРАБОВИХ ПАЛИЧОК

Бегларян Т.А., студент ОКР «Магістр» факультету ТВКПіТ
Одеська національна академія харчових технологій

На сьогоднішній день продукція на основі сурімі вже набула достатнього розповсюдження серед вітчизняних споживачів і зайняла своє місце на українському ринку. До продукції на основі сурімі відносять: «Крабові палички», «Крабові рулетики», «Крабове м'ясо», «Сніговий краб», «Крабова локшина», «Крабовий рулет», «Креветкові шийки», «Ракові шийки» та інші.

Основою як крабових паличок так і інших імітованих продуктів являється сурімі. Згідно ДСТУ 5097:2008 «Продукція з сурімі імітована», сурімі – це тонко подрібнений фарш з філе риб, багаторазово промитий з метою видалення кісток, чорних плівок, пігментів, жирових речовин і частини білків. У сурімі обов'язково додають крохмаль, яєчний білок, сіль, цукор, рослинну олію і стабілізатори. Крабового смаку надають за допомогою підсилювачів смаку та ароматизаторів, а колір створюють карміном, паприкою або іншими барвниками.

На сьогодні в Україні жодне підприємство не виробляє основний компонент крабових паличок, тобто сурімі, а отримують сировину з Азії. Також не існує національного нормативного документа, який би регулював вимоги до якості та безпечності сурімі, не відомий повний хімічний склад сурімі, крабові палички на сьогодні складаються з основної сировини невідомого складу та широкого спектру харчових добавок.

Нами було проведено порівняльну оцінку якості імітованих продуктів на основі сурімі: крабові палички, вітчизняних та закордонних виробників різної цінової категорії. Результати досліджень показали відповідність всіх досліджуваних зразків вимогам нормативного документа за фізико-хімічними показниками, однак виявили невідповідність за органолептичними показниками в зразку з найнижчою ціною. Дослідження маркування виявили, що виробники використовують у рецептурі білий барвник діоксид титану, хоча вказують, що для виготовлення крабових паличок використовують рибу з білим м'ясом (минтай, тріска, хек, путасу, навага тощо), отже не зовсім зрозуміло, з якою метою до складу введений цей барвник, або ж виробники використовують фарш з інших видів риб, тоді це може бути інформаційна фальсифікація. Крім того, великі побоювання викликає той факт, що жоден нормативний документ не регламентує вимоги до якості основної сировини крабових паличок, тобто сурімі, і склад цієї сировини не відомий і не наводиться на маркуванні.

Оскільки на території України першими та єдиними розробниками нормативного документа, що стосується продукції із сурімі імітованої є такі розробники: Технічний комітет зі стандартизації «Рибне господарство» (ТК 33), Відкрите акціонерне товариство «Південрибтехцентр» та Відкрите акціонерне товариство «Аквавіт», що розробили

ДСТУ 5097:2008 «Продукція із сурімі імітована», то рекомендуємо даним організаціям розробити нормативний документ на сурімі. Також рекомендуємо виробникам відповідним маркуванням інформувати споживачів про склад не тільки крабових паличок, але і склад сурімі із зазначенням сировини (види риб) та всіх харчових добавок, що використовують при його виробництві.

На наш погляд на маркуванні в складі крабових паличок слід вказувати, яка кількість у продукті барвників, ароматизаторів та інших харчових добавок у грамах або хоча б у відсотках, а також добову норму, яку дозволяється вжити, щоб не викликати в споживачів алергію. Це посилить позитивне сприйняття продукції споживачем і дозволить розрахувати як часто можна споживати цей продукт без шкоди для здоров'я.

Науковий керівник – канд. техн. наук, асистент Памбук С.А.

ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ ТУРИЗМ В ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

**Брайля Б., студент II курса факультета ИТПРОиТБ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

«Программа развития туризма в Приднестровье на период 2013 – 2015 г.», как и Координационный совет по поддержке и развитию туризма в Приднестровской Молдавской республике, созданный в 2014 г., организовали и проводят огромную работу по восстановлению в стране всех видов туризма. Особое внимание при этом уделяется лечебно-оздоровительному туризму, который всегда был приоритетным направлением и составляющей отдыха и рекреации местного населения и иностранных туристов. Ведь Приднестровье раскинулось вдоль седого Днестра, как старинное жемчужное ожерелье, богатое красивыми ландшафтами и ровным и теплым климатом. Ярким и оригинальным звеном этого ожерелья является интересный своей историей город Каменка, расположенный в устье реки с одноименным названием в живописном уголке приднестровской земли. Каменка издавна была известна не только как винодельческий центр, но и как первый виноградолечебный курорт царской России. Его созданию способствовали природные условия: благоприятный климат и сказочной красоты пейзажи, которые привлекали и привлекают туристов и отдыхающих. Особые микроклиматические условия этого района в северной зоне Приднестровья создают глубокая долина пойменной террасы Днестра в устье реки Каменка и надежная защита высокими горами, которые охватывают ее полудугой, обращенной в южную сторону. Столь удивительный комплекс природных факторов местности, особый рельеф, экологически чистый воздух и погодно-климатические условия оказывают положительное эмоциональное влияние на

организм человека, даже приехавшего отдохнуть на 2-3 дня. В оздоровительных и культурно-воспитательных целях на всех курортах Приднестровья организуются многочисленные и разнообразные экскурсии, анимационные мероприятия, иные виды активного отдыха.

Основателем курорта в Каменке был выдающийся русский полководец князь Петр Витгенштейн. И сегодня привлекает внимание туристов, местного населения климато-бальнеологическая здравница «Днестр», расположенная на этом курорте. Источники минеральной воды на территории курорта позволяют принимать разнообразные лечебные ванны (сероводородные, углекислые, кислородные, йодо-бромные, жемчужные, шалфейные, скипидарные), души и иные бальнео-, гидро- и физиотерапевтические процедуры, мануальную терапию, а также грязе- и парафино-озокеритолечение, ампело- и энотерапию. Минеральная вода «Днестрянка» является аналогом Миргородской лечебно-столовой минеральной воды. Особая гордость здравницы «Днестр» – бювет, расположенный в стенах старинного кургауза (год постройки – 1890) и имеющий современную аппаратуру, работающую в автоматическом режиме (поддержание необходимых при различных заболеваниях температуры и дозировки минеральной воды). Переходные галереи между корпусами и курортной клиникой позволяют при любых погодных условиях ощущать себя комфортно, создают дополнительные удобства в процессе лечения и отдыха и действительно содействуют оздоровлению не только лиц с заболеваниями органов пищеварения и кровообращения, но и приезжающих на курорт «офисных работников», так часто страдающим синдромом хронического утомления, студентам и молодежи не только Приднестровья, но и Молдавии и Румынии. Значительно меньше о ресурсах оздоровления в Приднестровье известно украинским туристам.

Научный руководитель – д-р мед. наук, профессор Стрикаленко Т.В.

ОЗДОРОВЛЕНИЕ В СКАНДИНАВСКИХ СТРАНАХ ЕВРОПЫ

**Гусейнов С., студент II курса факультета ИТПРОиТБ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

По моему глубокому убеждению, здоровее и лучше жить в стране с холодным климатом: холод оздоравливает и закаляет человека, по-видимому, замедляет процессы старения, позволяет всегда держать разум чистым и открытым. Именно поэтому так часто чем севернее находится страна, тем выше в ней уровень жизни. Холод – это благородно, а чувство согревания намного приятнее чувства охлаждения. Задачей настоящей работы было рассмотреть особенности и возможности оздоровления в Скандинавских странах Европы – странах, где живут самые счастливые люди нашей планеты.

Скандинавские страны (Скандинавский регион) – это область в Северной Европе, которая включает Швецию, Норвегию, Финляндию, а также Данию и Исландию. Свое название этот регион получил от одноименного полуострова – исторической провинции Скания, располагавшейся на территории современной Швеции. Все Скандинавские страны имеют, помимо географической близости и северного местоположения, ряд других общих черт: общность исторического развития, высокий уровень экономического развития и благосостояния, сравнительно небольшое по численности население.

Согласно исследованиям, проведенным британскими учеными, первыми людьми, которые в Европе встали на коньки, были жители южной части Финляндии, то есть спортом и оздоровлением в этой стране начали серьезно заниматься более пяти тысяч лет назад. Да и финские сауны, оздоровительный эффект которых не подлежит сомнению, чрезвычайно популярны уже не одно тысячелетие – в стране их количество приближается к 2 млн. (при населении около 5 млн. человек). По оценкам специалистов, больше внимания на здоровье населения обращают правительства Скандинавских стран. Так, на здравоохранение в Норвегии и Исландии выделяется более 9 % государственного бюджета, а государственная программа по получению энергии путём сжигания мусора (до 96 % образующегося в стране!) оказалась чрезвычайно эффективной и экологичной, что также способствует здоровому образу жизни населения этих стран. Экологически чистые продукты сельского хозяйства скандинавы продают во многие страны мира.

Скандинавские страны богаты чистой питьевой водой, которую добывают из фьордов (преимущественно) и реже из талых ледников. Эту воду (в расфасованном виде) экспортируют во все страны мира. Горная система Норвегии и девственно чистая природа Финляндии и Швеции создают прекрасные условия для самых разных видов ландшафтотерапии и климатотерапии. Неудивительно поэтому наличие большого количества приморских климатических и бальнеогрязевых курортов на всей территории Скандинавских стран: бальнеоклиматический курорт Мудум, бальнеогрязевые и приморские климатические курорты Саннефьорд и Ларвик в Норвегии, приморский климатический курорт Нандали в Финляндии и т.д.

С точки зрения туристической привлекательности, согласно данным National Geographic Traveler, норвежские фьорды обошли не только египетские пирамиды, но итаких конкурентов, как Великая китайская стена, водопад Виктория и Гранд-Каньон, и лидируют уже не первый год. Таким образом, прекрасные традиции и забота современных правительств о здоровье и экологических условиях жизни позволяют считать оздоровление и отдых в Скандинавских странах Европы интересным, полезным и познавательным.

Научный руководитель – д-р мед. наук, профессор Стрикаленко Т.В.

ОГЛЯД ВИМОГ ДО МАРКУВАННЯ ХАРЧОВИХ КОНЦЕНТРАТІВ СОЛОДКИХ СТРАВ

Каленик Р.В., студент ОКР «Магістр» факультету ТВКПіТ
Одеська національна академія харчових технологій

Ринок харчових концентратів різноманітний і продовжує розширюватися, популярність «швидкої їжі» пояснюється її доступністю для населення. Асортимент харчових концентратів дуже великий. До групи солодких страв входять свіжі та швидкозаморожені плоди та ягоди, компоти, желе, пудинги, киселі та інше.

Кисіль приготований зі свіжих високоякісних ягід або соків має оздоровчі властивості, які багато в чому залежать від того, з яких плодів зварений кисіль. До складу цього напою входить клітковина, що стабілізує функціонування шлунково-кишкового тракту, створює відчуття комфорту в шлунку, утворює перепону переїданню.

Кисіль являється простим, відносно дешевим та смачним продуктом. Користується широким попитом як у звичайного споживача, так і дітей. Все більшої популярності набувають киселі у якості спеціалізованих продуктів, а також і продуктів масового споживання.

Але останнім часом виробники замість натуральної сировини використовують барвники і ароматизатори, які не є корисними для здоров'я людини. На сьогоднішній день більшість людей обирають напівфабрикати та концентрати, які є зручними та швидкими в приготуванні.

Аналіз маркування проводили згідно з такими нормативними документами: ДСТУ 2418-2003 «Солодкі страви киселі. Загальні технічні умови» та ДСТУ 4518:2008 «Продукти харчові. Маркування для споживачів. Загальні правила».

Згідно з ДСТУ 4518:2008 «Продукти харчові. Маркування для споживачів. Загальні правила» не дозволено використовувати в назвах харчових продуктів назви натуральних харчових продуктів, які в тій чи іншій формі не входять до їхнього складу. У разі включення до складу таких продуктів ароматизаторів, що імітують наявність у них натуральних харчових продуктів, в їх назві зазначають, що ці продукти з ароматом фруктів, овочів.

Також заборонено наносити на споживчу тару зображення сировинних компонентів, що не були використані під час виготовлення продукту. Однак стандарт дозволяє нанесення цих зображень, якщо рецептурою передбачено використання ароматизаторів, які надають продукту смаку тих компонентів, які не були використані при виготовленні харчового продукту. Таку поступку, на нашу думку, можна розглядати як недосконалість самого нормативного документа, адже подібні зображення наводять споживачів на думку, що вони купують продукти з додаванням натуральних компонентів, які зображені на упаковці.

У складі киселів були вказані такі компоненти: цукор білий, крохмаль картопляний, кислота лимонна харчова, а також барвники та ароматизатори, серед яких є безпечні і дозволені (Е-163 – Антоціани), а також небезпечні (Е-124 – барвник штучний харчовий «Понсо 4R»). У деяких країнах барвник Е-124 вважається алергеном і канцерогеном. На нашу думку виробникам можна рекомендувати використовувати натуральні харчові добавки (барвники), адже їхній широкий асортимент це дозволяє.

Науковий керівник – канд. техн. наук, асистент Памбук С.А.

ОЗДОРОВЛЕНИЕ В ДОНЕЦКОМ КРАЕ

Кухаренко Т., Первых А., студенты II курса факультета ИТПРОиТБ
Одесская национальная академия пищевых технологий

Один из самых быстрорастущих секторов хозяйствования в Донецкой области – индустрия туризма, которая вытесняет угледобывающую и металлургическую промышленность, тяжелое машиностроение. Поскольку область располагает значительными туристическими ресурсами, многие открывают ее для себя заново. И это не удивительно для жителей Донбасса. Здесь находятся знаменитые гидрологические, геологические и биологические памятники природы, многочисленные памятники истории и культуры, курортные комплексы, ботанические и природные заповедники – Хомутовская степь, Каменные могилы, Азовская дача, Чердаклы, ландшафты Белосарайской косы, Кривокоский лиман, Великоанадольский лес являются замечательными местами для оздоровления. И это мы даже не упомянем известные курорты на побережье Азовского моря.

Перспективными для развития туризма, в том числе лечебно-оздоровительного, считают лесные и озерные природно-территориальные комплексы Славяногорья. Святогорье с его уникальными сооружениями на меловых скалах Святогорской Свято-Успенской Лавры и неповторимой красотой Национального природного парка «Святые горы» не зря называют Донецкой Швейцарией. На территории парка есть источник минеральной железистой воды с ценными лечебными свойствами. Крупная рекреационная зона сложилась в живописной долине реки Северский Донец, а воды этой реки хранят в себе древние тайны со времен «Слова о полку Игореве». Богатые рекреационно-курортные ресурсы в зоне Голубых озер очень перспективны для организации отдыха, туризма и санаторного лечения.

Трепетно относятся к природным источникам питьевой воды везде в нашем маловодном и засушливом донецком крае. Многие криницы и родники Донбасса имеют интересное историческое прошлое и пользуются заслуженной популярностью за пределами своего края. Так, в селе Минеральное, рядом с Ясиноватой, находится гидрологический памятник природы с официальным названием «Истоки Кальмуса» здесь находятся выходы на поверхность глубинных вод, известных своими весьма ценными питьевыми и даже лечебными качествами. А в заповеднике «Хомутовская степь» на крутом склоне холма из сарматских известняков, возраст которых более 12 миллионов лет, струится слабоминерализованная минеральная целебная вода, температура которой одинакова зимой и летом – около 10 °С. Чистые криницы в балке Скотоватая имеют статус памятника природы регионального значения. Это удивительно красивые источники чистой воды ниспадающего самотечного типа, что соответствует народному представлению о кринице как природном источнике в зеленом обрамлении луговых трав и осокорей. Далеко за пределами области известен Авдеевский целебный источник святителя Николая Чудотворца, из которого брали воду чумаки, отправлявшиеся на волах в Крым за солью, а сегодня этот источник постоянно посещают не только местные жители, паломники, но и туристы из Германии, Италии и других стран. Среди многочисленных мест для оздоровления в донецком крае примечательны соляные шахты в Соледаре, где на глубине около 300 м у входа в соляные галереи находится соляное изваяние талисмана ГП «Артемсоль» – Шубина.

Таким образом, оздоровление и даже эффективное лечение в донецком крае – это реальность, малоизвестная, к сожалению, жителям Украины.

Научный руководитель – д-р мед. наук, профессор Стрикаленко Т.В.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ

**Лукьянова А.С., ассистент кафедры ТЭиТТЭ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Около 85 % всех заболеваний современного человека связано с неблагоприятными условиями окружающей среды, возникающими по его же вине. Поэтому сейчас очень остро стоит проблема «Здоровье человека и окружающая среда». Жизнедеятельность человека связана с огромным количеством отходов. Основными методами переработки отходов служат их захоронение и сжигание. При сжигании в атмосферу выбрасываются высокотоксичные вещества, и образуется токсичная зола. При захоронении отходов загрязняется почва, подземные воды, в результате гибнут флора и фауна, происходит возникновение и распространение инфекций. Так наносится огромный вред окружающей среде и здоровью человека.

Сегодня становится необходимым переход от захоронения и сжигания отходов к их промышленной переработке для дальнейшего использования. Он включает снижение количества образования отходов, внедрение раздельного сбора мусора (для сохранения качества вторичных ресурсов и отделения опасных отходов), повторное использование отходов и их переработку.

К современным технологиям переработки отходов относится механико-биологическая обработка (МБО). Она включает измельчение и сортировку отходов, каждый вид которых направляется на соответствующую тепловую и биологическую обработку. Сегодня строятся целые комплексы, которые включают переработку стекла, макулатуры, металлолома, очистку сточных вод и анаэробную переработку биоотходов. При этом происходит одновременная переработка всех потоков городских бытовых и промышленных отходов, сконцентрированная на небольшой территории. Такое расположение позволяет предприятиям взаимодействовать, например, осадок очистных сооружений поступает в установку анаэробного брожения, а извлеченные из ТБО металлические включения, стекло, и бумага сразу отправляются на соответствующую переработку.

В наше время в мире существует множество компаний, которые занимаются проектированием, сооружением и эксплуатацией заводов и установок механико-биологической обработки и анаэробного брожения. Они предлагают различный масштаб проектов, и, как правило, каждая компания использует свой особенный процесс анаэробной обработки. Эти процессы отличаются типом сырья, содержанием сухого вещества в перерабатываемом материале, временем переработки, температурой, устройством реакторов.

Анаэробная переработка биоотходов позволяет достигнуть ряда различных целей: снижения объема остатка переработанных отходов; удаление неприятного запаха и патогенных микроорганизмов; получение из отходов возобновляемого топлива (биога-

за), которое частично используется в процессе переработки отходов, и может поступать в городскую газовую сеть и использоваться для заправки транспорта; выработка экологически чистых удобрений. Анаэробное брожение также применяется для обработки муниципальных и промышленных сточных вод.

Таким образом, применение современных методов переработки отходов, включая анаэробное брожение, позволит значительно улучшить состояние окружающей среды и здоровья населения.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Бошкова И.Л.

ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ

Младёнов И.Ю., аспирант

Одесская национальная академия пищевых технологий

CO₂, что это такое? Даже если очень сильно присмотреться и напрячь зрение, Вы его не увидите, однако для локального обнаружения этого газа у человека все же есть инструменты. Он хоть и бесцветный, но имеет слегка кисловатый запах и даже вкус. Тем не менее, вряд ли кому-то из нас захочется вдыхать «аромат» и ощущать на вкус этого химического соединения, которое известно как двуокись углерода, углекислый газ, оксид углерода, диоксид углерода, угольный ангидрид, угольная кислота или проще – CO₂. Правда, благодаря человеческой же деятельности в повседневной жизни нам приходится в избытке вдыхать CO₂. И хоть этот газ не токсичен, но он не поддерживает дыхание, а большая его концентрация в воздухе вызывает удушье.

Можно сказать, что CO₂ играет одну из главных ролей в живой природе. Без его участия невозможны многие процессы метаболизма живой клетки. Исходя из высшего замысла, диоксид углерода получается в результате множества окислительных реакций у животных и выделяется в атмосферу с дыханием. Углекислый газ атмосферы – основной источник углерода для растений. Нормальная концентрация CO₂ в атмосфере Земли – 0,038 %.

Естественными источниками углекислого газа в атмосфере Земли являются вулканические выбросы, жизнедеятельность организмов, деятельность человека.

При этом, уже более века количество CO₂ в атмосфере неуклонно растет. И причина этого роста, прежде всего, в сжигании ископаемого топлива (угля, нефти, газа), в увеличении числа личного и общественного транспорта, в сжигании биомассы (в т.ч. сведение лесов), в промышленной деятельности человека (например, производство цемента ведет к увеличению выбросов в атмосферу CO₂).

Каждый год человечество выбрасывает в атмосферу 7 миллиардов тонн углекислого газа. И прибавьте к этому бездумную вырубку лесных массивов (основного естественного потребителя углекислого газа) и сельскохозяйственную деятельность человека. В итоге определение состава воздуха показывает, что за последние 200 лет в атмосфере Земли углекислого газа стало на 25 % больше.

С повышением концентрации углекислого газа в воздухе связывают, прежде всего, парниковый эффект.

Парниковый эффект – повышение температуры нижних слоёв атмосферы Земли по сравнению с эффективной температурой, то есть температурой теплового излучения планеты, наблюдаемого из космоса.

Углекислый газ и другие парниковые газы как невидимая пленка в верхних слоях атмосферы поглощает инфракрасное, или тепловое, излучение земли. Деятельность человека все быстрее приводит к повышению концентрации парниковых газов в атмосфере. Кроме углекислого газа, к парниковым газам – газам, которые вызывают глобальный парниковый эффект, – относят водяной пар, метан, озон, сульфурилфторид, галоуглероды и оксид азота. Увеличение концентрации парниковых газов приведет к разогреву нижних слоев атмосферы и поверхности земли. Любое изменение в способности Земли отражать и поглощать тепло, в том числе вызванное увеличением содержания в атмосфере тепличных газов и аэрозолей, приводит к изменению температуры атмосферы и мировых океанов и нарушает устойчивые типы циркуляции и погоды. Имеются расчеты, что удвоение количества только CO₂ в атмосфере может повысить среднюю планетарную температуру на 1,5-2 °С.

Для снижения парникового эффекта и загрязнения атмосферы человечеству необходимо поступательно, но неизбежно:

- уменьшить потребление углеводородного топлива, резко сократить использование угля и нефти, которые выделяют на 60 % больше диоксида углерода на единицу производимой энергии, чем любое другое ископаемое топливо в целом;
- повысить энергоэффективность, как на бытовом уровне, так и на производственном;
- внедрять в домостроение более эффективные системы отопления и охлаждения;
- увеличить использование возобновляемых источников энергии – солнечной, ветровой и геотермальной;
- на действующих электростанциях и заводских топках, работающих на сжигании углеводорода, применять фильтры и катализаторы для удаления диоксида углерода из выброса в атмосферу;
- увеличить инвестиции в научно-практические разработки и инновационные технологии по нейтрализации вредных для экологии последствий человеческой жизнедеятельности.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Дорошенко А.В.

ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АЗЕРБАЙДЖАНА

**Наджафова К.Р., студентка II курса факультета ИТПРОиТБ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Об оздоровлении в Азербайджане известно мало: большинство слышали название и не более. А это страна, в которой есть все: восхитительные природные пейзажи и залитые солнцем вершины гор, развитая инфраструктура, старинные храмы и мечети, современные гостиницы и лечебницы, замечательная щекинская халва в городе Щеки,

которая обладает поистине великолепным вкусом, заводная лезгинка, которую танцуют взрослые и дети и т.д. Это страна, способная удовлетворить желания самих придирчивых путешественников, так как располагает в полной мере и природными лечебно-оздоровительными ресурсами, и ресурсами культурно-познавательного туризма. Целью настоящей работы было описание именно лечебно-оздоровительного потенциала Азербайджана.

Так, в мире известно около 700 грязевых вулканов различного вида, и около 300 из них находятся и эксплуатируются на территории Азербайджана. Учеными выявлены и изучены около 200 групп месторождений углекислых, сульфидных, железистых, йодобромных, мышьяковистых, кремнистых, родоновых, обогащенных органикой, термальных и других минеральных вод с дебитом более 100 млн л/сутки, обладающих разнообразным ионно-солевым и газовым составом, лечебными свойствами и разной температурой, среди которых встречаются аналоги всемирно известных типов минеральных вод, таких как Нафтуса, Боржоми, Нарзан, Карловы Вары, Мацеста и др. Особенно много источников минеральных вод на территории Нахичеванской АР, а Нахчыван известен в мире как «Естественный музей минеральной воды». Много в стране и запасов лечебных минералов – гематитовых руд. Украшения из гематита, как полагали в старину, останавливают кровь и заживляют раны. Энергетика такого минерала, как жадеит, способна успокаивать эмоциональные всплески, а бусы и браслеты из него выравнивают артериальное давление, смягчают влияние геомагнитных бурь. Голубой апатит способствует выздоровлению при патологии органов дыхания и щитовидной железы, а малахит создает в организме человека физическую и эмоциональную гармонию. Разработано более 20 месторождений агата, и разные его типы широко применяют в традиционной и нетрадиционной, народной медицине для оздоровления при самых различных состояниях. Нафталановую нефть, месторождение которой в Азербайджане одно из самых богатых в мире, применяют для лечения более 70 заболеваний.

«Бассейны», которые делают местные жители из многочисленных водопадов, перекрывая потоки камнями и ветками, служат не только для купания в целебных горных водах, но и в качестве источников воды для приготовления настоев и чаев из природных лекарств – лечебных растений, лишь небольшая часть из которых известна официальной медицине. Оздоровлению, которое получают в санаториях, на базах отдыха и в деревнях как путешественники из дальних стран, так и жители азербайджанских поселений, также способствуют свежий и прохладный горный воздух, добросердечное отношение местных жителей. Горжусь тем, что смогла побывать в этой удивительной стране, в столь интересном краю, прикоснуться к его истории, своими глазами узреть все его величие и потому могу посоветовать обязательно посетить Азербайджан.

Научный руководитель – д. мед. наук, профессор Стрикаленко Т.В.

ОЗДОРОВЛЕНИЕ НА КУРОРТЕ «СЕРГЕЕВКА»

**Сорочан Л., студентка IV курса факультета ИТПРОиТБ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Самым крупным климатическим приморским бальнеогрязевым курортом, входящим в зону Одесских курортов, является курорт «Сергеевка» на берегу Шаболатско-

го лимана. Находится курорт «Сергеевка» в 21 км от города Белгород-Днестровский, в 86 км на юго-запад от города Одессы, а Шаболатский лиман отделен от Черного моря узкой песчаной косой, на которой расположен прекрасный пляж с хорошим песком.

Большое значение для оздоровления и лечения приезжающих на курорт «Сергеевка» имеют среднеминерализованные слабосульфидные хлоридно-натриевые лечебные иловые грязи, которые по своим физико-химическим свойствам превосходят по многим показателям лечебные грязи других курортов. Так, скелетных частиц размером менее 1 микрона в грязях Шаболатского лимана содержится больше, чем в лечебных грязях Хаджибейского, Куяльницкого и других лиманов. Это черная, местами темно-серая масса с запахом сероводорода и аммиака, липкая, пластичная, обладающая большой теплоемкостью и малой теплопроводностью, коллоидный комплекс которой состоит из мельчайших частиц железа, алюминия, гумуса и т.д. Все это способствует высокой лечебной эффективности применения пелоидотерапии при заболеваниях опорно-двигательного аппарата, при контрактурах после ожогов, травм, флегмон, при трофических и длительно незаживающих ранах, а также при заболеваниях периферической нервной системы, кожных и гинекологических болезнях, и даже при заболеваниях органов дыхания.

В комплексном лечении болезней внутренних органов на курорте применяют минеральные воды из различных скважин, так как состав их различается: одни близки по составу к минеральной лечебно-столовой воде «Куяльник», другие – к водам курорта Саки, третьи – к лечебно-столовым минеральным водам миргородского типа.

Развитию оздоровительной индустрии на курорте способствуют, кроме высококачественных иловых лечебных грязей и лечебно-столовых минеральных вод, еще ряд особенностей:

- отсутствие крупных промышленных предприятий в радиусе около 60 км, то есть расположение курорта в достаточно чистой экологической зоне,
- лесопарковая зона и степные просторы, подступающие к курорту с севера,
- благоприятное влияние на климат Днестровского лимана, расположенного на востоке всего в 3 км от Сергеевки, и впадающего в Черное море в районе поселка Затока,
- изобилие фруктов, овощей, винограда не менее 6 месяцев в году,
- возможность использования для лечения и удовлетворения иных потребностей ароматных высококачественных вин Шабского и Базарьяновского производств,
- комплексное применение лечебных методов климатотерапии, талассотерапии, пелоидотерапии, бальнеотерапии, физиотерапии, массажа, лечебной физкультуры, ампело- и энотерапии, психотерапии, лечебного питания и др.

Курорт «Сергеевка», расположенный совсем недалеко от нашего города, мог бы стать не только отличным местом для оздоровления и лечения жителей Одессы, но и, учитывая его большой потенциал, завоевать звание известнейшего курорта нашей страны. Возможно, этому способствовало бы «шефство» над курортом одного из туристических агентств или управления по туризму в нашей области.

Научный руководитель – д-р мед. наук, профессор Стрикаленко Т.В.

РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ СПОЖИВАЧАМ ЩОДО ПРАВИЛЬНОГО ВИБОРУ РИБНИХ КОНСЕРВІВ

Понтус І.М., студентка V курсу факультету ТВКПІТ
Одеська національна академія харчових технологій

Риба з давніх часів займає значне місце в харчуванні та користується великим попитом у споживачів, оскільки містить у своєму складі повноцінні білки, є джерелом йоду та легко засвоюється організмом людини. Враховуючи те, що риба є швидкопсувним продуктом, існує безліч способів її переробки, одним з яких є виробництво рибних консервів, які є герметично закупореними з метою знищення мікроорганізмів та збільшення термінів зберігання. Для упакування рибних консервів використовують металеві та скляні банки та комбіновані види тари.

Металева тара має високу механічну міцність, герметичність, стійкість до високих перепадів температур і тиску, світлонепроникність, а також меншу масу відносно скляної тари. Основними недоліками металевої тари є схильність до корозії, необхідність нанесення захисного шару дефіцитного олова та найважливішим є ризик переходу сполук важких металів у продукт.

Скляна тара для рибних консервів виготовляється зі звичайного скла. Така тара є найбільш гігієнічною, прозорою, вона не контактує з речовинами продукту, багаторазова у використанні. Найбільш суттєвим недоліком даного виду тари є крихкість та велика маса. До основних дефектів скляної тари належать: посічення, мошка, камені, задирка та потертість, а металевої – тріщини, волосовини, рванини, раковини, вм'ятини, задирки, іржавіння. Найбільш небезпечним дефектом металевої тари є бомбаж. Відрізняють три види бомбажу: фізичний, хімічний і мікробіологічний. Фізичний бомбаж виникає внаслідок заморожування консервів, недостатнього вакуумування, при переповненні банок і неправильному їх закупорюванні. Хімічний бомбаж виникає при тривалому зберіганні консервів, внаслідок виділення водню при взаємодії речовин продукту, насамперед органічних кислот, з поверхнею банок (металом). Мікробіологічний бомбаж може виникати внаслідок життєдіяльності термофільних газоутворюючих мікроорганізмів, спори яких збереглися при стерилізації. Консерви з мікробіологічним бомбажем надзвичайно небезпечні у санітарному відношенні, вони можуть стати причиною важких харчових отруєнь.

Враховуючи дефекти, переваги та недоліки різних видів споживчої тари та їх вплив на продукт та здоров'я споживачів, дослідження якості пакування рибних консервів є надзвичайно актуальною проблемою.

Для проведення досліджень нами були обрані три зразки консервів рибних «Шпроти в олії» торговельних марок «Рыбное меню», «Пролив» та «Акварин». Всі досліджувані зразки були упаковані у металеві банки, а в зразку ТМ «Пролив» спожив-

чою упаковкою була металева банка зі спеціальним ключем для відкривання, що у свою чергу значно полегшує її використання. Металеві банки в усіх зразках були без пошкоджень, а також герметично закупорені.

В ході проведення контролю якості споживчої тари на всіх зразках було виявлено незначні відхилення, а саме: дещо липкувата банка, крапки іржі, незначні пошкодження поверхні. Всі виявлені дефекти знаходяться в межах допустимих ГОСТ 11771 «Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Упаковка и маркировка».

Таким чином, оцінка якості споживчої тари для рибних консервів показала, що в представлених зразках споживча тара є якісною і забезпечує збереженість якості продукції при зберіганні. Тому, купуючи рибні консерви, обов'язково звертайте увагу на стан споживчої тари, адже бездефектне упакування є невід'ємною частиною якісного продукту.

Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Черевата Т.М.

РЕКОМЕНДАЦІЇ СПОЖИВАЧАМ, ЩОДО ВИБОРУ ПРАЛЬНИХ ПОРОШКІВ

**Статсва М.С., студентка ОКР «Магістр» факультету ТВКШТ
Одеська національна академія харчових технологій**

Сучасні синтетичні мийні засоби являють собою багатокомпонентні суміші, головний компонент яких – синтетичні мийні речовини – у вигляді водних розчинів знімають з поверхні твердих тіл (тканин, виробів) забруднення різного походження. Основну масу синтетичних мийних засобів складають пральні порошки. Пральний порошок – це суміш синтетичних речовин, синтезованих в лабораторних умовах.

Найбільшим джерелом забруднення води є пральні порошки, що містять фосфати. Тобто всі ті порошки, якими заповнені наші ринки і магазини. У багатьох країнах світу такі порошки заборонені.

У складі будь-якого прального порошку наявні такі компоненти: поверхнево-активні речовини (ПАР); допоміжні інгредієнти: пом'якшувальні компоненти, стабілізатори піни, ферменти, відбілювальні з'єднання, віддушки, антизлежувані добавки.

Основна функція ПАР – забезпечити відпирання забруднень із тканин. ПАР являють собою органічні поєднання, які, розчиняючись у воді, здатні зв'язувати частинки забруднень, формувати піну і напівколоїдний розчин у воді. Завдяки неглибокій активності вони зменшують поверхневий натяг води, посилюючи тим самим її здатність, внаслідок чого бруд легко відділяється від тканини.

Все ПАР є синтетичними продуктами з тією лише різницею, що в разі отримання ПАР з рослинної сировини, вони не чинять агресивної дії на організм людини і елементи навколишнього середовища.

Екологічні пральні порошки в своєму складі містять тільки біологічні поверхнево-активні речовини або екосурфактанти, з'єднання, отримані на основі взаємодії глюкози, одержуваної з рису, картоплі або пшениці, і жирних спиртів, виділених із кокосо-

вого або пальмового масла. Нерідко для створення екосурфактантів використовують мікроорганізми: бактерії, дріжджі, гриби або компоненти мембран, наявність яких не впливає на якість прання, однак, сприяє швидкому розкладанню ПАВ в природному середовищі.

Екологічні пральні порошки не містять фосфатів, які використовуються для пом'якшення води. З такою метою виробники використовують натрію дисілікат, який пов'язує частину солей жорсткості води і тим самим підвищує ефективність прання.

Потрібно звернути увагу на те, що в компонентному складі екологічного прального порошку, зазначеного на упаковці, ви не знайдете хлору, активного кисню, які становлять небезпеку для живих організмів, внаслідок того, що є сильними окислювачами. Вони не містять оптичних відбілювачів, що не відбілюють тканину, а лише створюють ефект білизни. Частинки оптичного відбілювача є люмінесцентними барвниками.

В Україні Кабінет Міністрів схвалив проект закону, яким пропонується поступово, протягом наступних 7 років, заборонити виробництво, імпорту і реалізацію на території України синтетичних мийних засобів та товарів побутової хімії, у складі яких є небезпечні для людей і навколишнього середовища фосфати.

Технічний регламент мийних засобів був розроблений із урахуванням досвіду країн Євросоюзу і США і передбачає поетапну відмову від використання фосфатів. Масова частка фосфатів у товарах побутової хімії не повинна перевищувати: 17 % – з 2014 р.; 10 % – з 2016 р.; 5 % – з 2019 р.; 0,7 % – з 1 січня 2021 р.

Ми згодні з тим, що звичайні пральні порошки відомих брендів теж відмінно справляються з брудом. Ми за чисте довкілля, без ризику для здоров'я!

Наше здоров'я залежить від нашого правильного вибору прального порошку.

Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Черевата Т.М.

ТЕНДЕНЦІЇ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

**Чернишова О.О., здобувач кафедри ЕХПіВ
Одеська національна академія харчових технологій**

Останніми роками українське суспільство все більше стало приділяти увагу якості та безпеці продуктів харчування. Актуальність цього питання невинно зростає, оскільки саме забезпечення безпеки продуктів харчування є одним з основних факторів, що визначають здоров'я людей і збереження генофонду. Враховуючи підвищення вимогливості споживачів та увагу засобів масової інформації до цієї теми, будь-яке повідомлення про інциденти, пов'язані з харчовою безпекою, може мати серйозні, а іноді

й фатальні наслідки для виробників харчових продуктів. В умовах інтенсифікації ринкових зв'язків України з країнами ЄС, багато вітчизняних підприємців зіткнулися з тим, що заходи забезпечення безпеки та підвищення якості продуктів харчування якими вони користуються, морально та методологічно застаріли і не визнаються європейською спільнотою. Стало зрозуміло, що в умовах жорсткої конкурентної боротьби сучасного ринку, Україна, незважаючи на свій величезний потенціал в аграрній сфері, не досягне успіху в світовій торгівлі, якщо не підвищить культуру виробництва, якщо не впровадить новітні технології і не введе міжнародно-визнані вимоги до систем управління безпекою харчових продуктів на всіх етапах харчового ланцюга – від вирощування та первинної переробки сировини до реалізації готової продукції, включаючи оптову та роздрібну торгівлю.

Таким чином, у зв'язку з майбутньою інтеграцією України до Європейського Союзу почалася масштабна модернізація законодавчої бази в галузі регулювання якості та безпеки харчової продукції з метою гармонізації із законами світового співтовариства, а також з урахуванням нових наукових даних у галузі забезпечення її безпеки та зроблено певні кроки. Так, згідно з новою редакцією Закону України від 23.12.1997 р. № 771/97-ВР «Про безпечність та якість харчових продуктів» запровадження системи НАССР та/або інших систем забезпечення безпечності та якості під час виробництва та обігу харчових продуктів є обов'язковою вимогою до виробників харчової продукції. Базові вимоги по концепції НАССР і кроки її впровадження відображені в стандарті Комісії Codex Alimentarius CAC/RCP 1-1969 (Rev.4-2003) «Рекомендований міжнародний Кодекс Практичних Загальних Принципів Гігієни Продуктів Харчування». Викладені в ньому основні принципи були визнані в усьому світі як найбільш ефективна методика забезпечення безпеки харчових продуктів і в тій чи іншій мірі реалізовані в законодавстві всіх розвинених країн світу і відображені у всіх загальноприйнятих системах управління безпекою харчових продуктів. Натомість, станом на кінець 2013 р. в Україні лише близько 34 % підприємств харчової галузі впровадили міжнародні системи контролю якості та безпеки харчових продуктів. Переважну частину таких підприємств становлять великі корпорації, оскільки для малих підприємств галузі витрати на запровадження міжнародних систем контролю якості та безпечності харчових продуктів є занадто високими.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Кіріяк А.В.

ОПТИЧЕСКИЙ СЕНСОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СИНТЕТИЧЕСКОГО КРАСИТЕЛЯ В ТАБАКЕ ДЛЯ КАЛЬЯНА

**Якобчук Е.А., студент I курса факультета ТиЭШиПКС
Одесская национальная академия пищевых технологий**

С каждым годом в нашей стране возрастает популярность курения кальяна, хотя развенчанию мифа о его безопасности посвящено большое количество статей. Табачные листья, тлея в кальяне, выделяют канцерогенные вещества, а смеси, при этом используемые, содержат опасные примеси, однако не каждый производитель заявляет об этом на этикетке.

В состав табака для кальяна входят табак, зачастую не прошедший очистку, патока, красители, ароматизаторы, консерванты, глицерин, иногда специи и вкусовые добавки, всего 142 компонента. Контроль за содержанием этих добавок не регулируется государственным стандартом на табак для кальяна ввиду его отсутствия.

В данной работе представлены результаты определения синтетического красителя в табаке для кальяна «Муассил» (Египет) с использованием спектрофотометрического метода анализа. Метод основан на способности красителя поглощать электромагнитное излучение в видимой области спектра. Электронные спектры поглощения регистрировали на спектрофотометре UV-2401 PC «Shimadzu» (Япония). На спектре поглощения красителя в табаке для кальяна присутствует полоса с максимумом поглощения 500 нм, что соответствует синтетическому красителю Понсо 4R (E124) (рис. 1). E124 относится к группе азокрасителей, обладает аллергическими и токсическими свойствами, запрещён к применению в ряде стран. При сгорании E124 образуются опасные газы оксиды азота, серы и монооксид углерода.

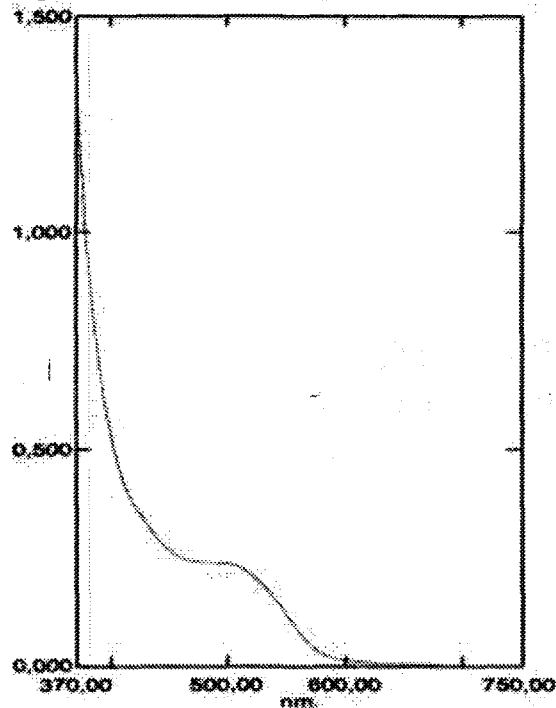


Рис. 1 - Спектр поглощения красителя в табаке для кальяна ($l = 1$ см)

Массовая концентрация красителя в табаке для кальяна «Муассил», рассчитанная по закону Бугера-Ламберта-Бера, составила 5 мг/кг. Максимально допустимые уровни красителей в табаке для кальяна законодательно не регулируются.

Научный руководитель – канд. хим. наук, доцент Малинка Е.В.

ПУТЬ К ЗДОРОВЬЮ

Гальцев М.В., Щербина М.Б., студенты IV курса ТПА
Одесская национальная академия пищевых технологий

На нынешний момент человечеству, в частности студентам, в эпоху высоких технологий наносится вред здоровью за счет нездорового, неподвижного образа жизни.

Состояние здоровья студенческой молодежи определяет эффективность работы студента, которая напрямую зависит не только от его физической и умственной подготовки студента, но и от его загруженности учебным процессом, поскольку овладение науками на современном этапе развития требует от студентов больших физических и умственных затрат. Медицина утверждает, что на сегодняшний день студенты наиболее подвержены заболеваниям пищеварительной, дыхательной, сердечно-сосудистой систем. Из этого можно сделать вывод, что основными проблемами студентов является неправильное питание, курение и плохая физическая подготовка. Поэтому студенческое самоуправление должно активно пропагандировать здоровый образ жизни и организовывать мероприятия, результатом которых является повышение осведомленности о здоровом образе жизни и развитие физической формы студентов.

В контексте данного доклада будут рассмотрены следующие пункты: спорт – «В здоровом теле – здоровый дух»; правильное питание: включайте в свой рацион больше фруктов, овощей; нет вредным привычкам; режим дня как способ восстановления энергии в живом организме; позитивное настроение – залог здоровья; свежий воздух как основной способ обогащения организма кислородом; правильный отдых.

В свою очередь, студенческое самоуправление должно оказывать своё влияние на прохождение процесса оздоровления студентов как в умственной, так и физической форме. В частности, оно может организовывать всяческие оздоровительные мероприятия и разнообразные секции, в том числе:

- Туризм.
- Экскурсии.
- Brain ринги.
- Спортивные соревнования.
- Спортивные секции.
- Секции художественного и театрального характера.
- Оздоровительные лагеря.

Не только студенческое самоуправление должно следить за физическим и психическим состоянием здоровья студентов, но и сами студенты также обязаны способствовать саморазвитию с целью повышения уровня образования, культурного уровня, способов избегания и деэскалации конфликтных ситуаций, но в то же время не забывать об отдыхе как моральном, так и физическом. Для этого требуется не только правильное распределение времени на учебу, саморазвитие, отдых и сон, а также и удовлетворение социальных и духовных потребностей студента.

Результатом пропаганды здорового образа жизни среди студентов должно стать формирование системы знаний о здоровом образе жизни и способах его поддержания.

Научный руководитель – Минати В.В.

РОЛЬ СТУДЕНЧЕСКОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ МОЛОДЕЖИ: ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ОТК ОНАПТ

**Минина В.А., Федорова Т.С., студентки III курса ЭО ОТК
Одесская национальная академия пищевых технологий**

На современном этапе развития системы образования студенческое самоуправление в ОТК ОНАПТ – особая форма управления, которая предполагает активное участие студентов в подготовке, принятии и реализации управленческих решений колледжа. Выделяя основную цель самоуправления ОТК можно разделить ее на два момента: создание условий для развития творческого потенциала студентов и активности людей в различных сферах жизнедеятельности, обеспечение заинтересованного, живого и сознательного участия в управлении процессом образования в колледже.

Как известно, существует тесная взаимосвязь здоровья, здоровьесберегающего поведения и развитого потенциала современного молодого человека. Формирование здоровьесберегающего поведения особенно важно в студенческой среде, поскольку образовательный процесс тесно связан с воспитательным. Здоровьесберегающее поведение в современном мире стало предметом обсуждения, поскольку общество четко осознало, что любую болезнь, физическую, психическую или социальную, целесообразнее предотвратить, чем лечить последствия. Особенно актуальной тема здоровья становится по отношению к студенческой молодежи, так как это будущие квалифицированные специалисты и, опять-таки, показатель общественного здоровья через 10-30 лет.

В ОТК ОНАПТ достаточно много тех студентов, которым безразличны актуальные вопросы здоровья и жизни. Самоуправление колледжа организацией акций в поддержку здорового образа жизни именно в той форме, в которой заинтересовано большинство сокурсников, а именно: агитация спорта и здорового питания; проведение лекций о вреде курения, алкоголя и наркотиков; организация культурно-массовых ме-

роприятий в поддержку ЗОЖ. К примеру, когда в Одессе прошла студенческая акция «Студенты – за здоровый образ жизни», в ней приняли участие и студенты ОТК ОНАПТ. В рамках акции добровольцы из общественного движения «Новое поколение» агитировали студентов менять сигареты на яблоки. Волонтеры с яблоками посетили несколько одесских вузов. По словам организаторов акции, студенты охотно соглашались менять сигареты на яблоки – лишь за первые 20 минут акции было роздано 10 кг фруктов. В акции участвовало не менее 1500 студентов, и, к примеру, за территорией ОТК ОНАПТ члены студенческого самоуправления поменяли на фрукты около 100 сигарет.

Особо стоит упомянуть акцию «Будь сильнее наркотиков». В ОТК ОНАПТ силами студенческого самоуправления и при активной поддержке руководства колледжа проводилась для всех студентов лекция о вреде наркотиков, в ходе которой студенты были ознакомлены с последствиями наркотической зависимости. Целью проведения подобных акций является сохранение и укрепление своего здоровья, осознание необходимости ведения правильного образа жизни. Ведь рецепт долголетия и здоровья один – это активная подвижность, правильное питание, хороший сон и отказ от вредных привычек. Будущее нашего государства в руках молодого поколения, а значит, подрастающее поколение должно быть здоровым, сильным, целеустремленным.

Научный руководитель – преподаватель Мирошниченко В.А.

РОЛЬ И МЕСТО СТУДЕНЧЕСКОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ: К ПОСТАНОВКЕ ПРОБЛЕМЫ

**Плющева А.К., Кравчик В.В., студенты ОТК
Одесская национальная академия пищевых технологий**

На сегодняшний день особой социальной группой, для которой наиболее актуален вопрос о формировании здорового образа жизни в тех или иных формах активности, является студенчество.

От их физического и психического здоровья во многом зависит работоспособность будущих специалистов с высшим образованием. Однако их состояние из года в год ухудшается.

Студенчество – самая ответственная пора в жизни человека. Именно в этот период формируются основные качества личности.

Формирование этих качеств в большей мере зависит от социального круга, в котором находится человек. Тут много зависит и от самого студента, от того, как он при-

вык проводить свой досуг. Он сам выбирает круг общения, который ему по вкусу. Однако этот круг общения не всегда способствует здоровому способу жизни.

Опыт показывает, что уровень валеологической грамотности и активности студентов характеризуется поверхностными знаниями основ здорового образа жизни и низкой ценностной ориентацией на здоровье. Отмечается низкая мотивация соблюдения здорового образа жизни, на занятия физическими упражнениями, недостаточное использование средства физической культуры для сохранения здоровья. Эта ситуация актуализирует необходимость включения в образовательный процесс системы мер по формированию здорового образа жизни студентов органов студенческого самоуправления.

Заданием органов студенческого самоуправления является занять свободное время студента с пользой. Это могут быть такие мероприятия, как «Дни здоровья», когда студенческая молодежь собирается вместе чтобы заняться спортом, и это может послужить мотивацией и для других людей. Такими мероприятиями могут стать разнообразные мастер-классы, уроки или занятия по увлечениям студентов. Органы студенческого самоуправления должны быть инициативными в данном вопросе, так как отсутствие должного внимания к нему в данном случае может повести за собой негативные последствия.

Роль органов студенческого самоуправления очень велика, так как в большинстве случаев студент считает, что лучшее проведение досуга – это проведение его с удовольствием, что во многих случаях подразумевает курение, употребление алкогольных напитков в больших дозах и, в некоторых случаях, употребление наркотических веществ.

Органы студенческого самоуправления должны подходить к вопросу о здоровом образе жизни студентов с более серьезной точки зрения, чем это есть фактически, и уделять этому вопросу как можно больше внимания, так как если на этот вопрос обращать минимум внимания, он обязательно повлечет за собой негативные последствия.

Научный руководитель – преподаватель Мирошниченко В.А.

РОЛЬ ПЕРВИННОЇ ПРОФСПІЛКОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ СТУДЕНТІВ ОНАХТ У ФОРМУВАННІ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ

**Скрипніченко Д.М., голова первинної профспілкової організації студентів
Одеська національна академія харчових технологій**

Ще на початку ХХ сторіччя поняттю «здоров'я» дали таке визначення: «Здоровою може вважатися людина, яка відрізняється гармонійним розвитком і добре адаптована до навколишнього фізичного і соціального середовища. Здоров'я не означає просто відсутність хвороб: це щось позитивне, це життєрадісне і охоче виконання обов'язків, які життя покладає на людину» (Г. Сигерист).

Збільшення поширеності хвороб у окремих вікових групах населення має суттєві відмінності. Найбільшими темпами зросла поширеність хвороб серед підлітків (на 73,7 %), найменшими – серед дітей (на 13,1 %). Важливою характеристикою соціального благополуччя населення є стан психічного здоров'я. В умовах соціально-економічної

нестабільності, яку переживає Україна, значної поширеності стресових ситуацій, спостерігається збільшення кількості випадків психічних захворювань із ускладненням їхнього ходу. За останнє десятиріччя захворюваність на розлади психіки зросла на 9,7 %, а поширеність хвороб – на 4,6 %. У структурі захворюваності переважають психічні розлади непсихотичного характеру. Міське населення має вищі рівні захворюваності в порівнянні з сільським. Серед окремих вікових груп населення високою є захворюваність на психічні розлади підлітків. Кількість інвалідів за психотичним статусом зростає.

Для України характерна значна поширеність наркологічних хвороб – хронічного алкоголізму та алкогольних психозів. Зростає захворюваність населення на наркоманію, набуваючи соціальне значення. Особливу роль у формуванні рівня здоров'я населення відіграє травматизм, частиною якого в загальній структурі захворюваності є 7 %. Він є однією з основних причин інвалідності та смертності населення. Серед травм переважають побутові (79,6 %), вуличні (10,2 %), виробничі (6,0 %) та дорожньо-транспортні (1,4 %). Значні рівні захворюваності та поширеності хвороб серед населення відбиваються на показниках інвалідності. В Україні нині налічується більш 2,8 млн. інвалідів. Інвалідність населення України залишається високою і вимагає комплексного підходу до її вирішення.

Метою діяльності первинної профспілкової організації студентів Одеської національної академії харчових технологій є захист соціальних прав і законних інтересів членів профспілки, сприяння здоровому способу життя та культурному дозвіллю, включення питань формування та пропаганди здорового способу життя серед студентів до планів роботи студентських рад академії, факультетів, гуртожитків, матеріальна підтримка студентів у важкі періоди життя, заохочення за успіхи в житті і діяльності профспілкової організації студентів. Профспілкова організація студентів бере активну і безпосередню участь у роботі Одеської обласної організації Профспілок.

Можна сміливо стверджувати, що напрям діяльності, що проводиться профспілковою організацією студентів Одеської національної академії харчових технологій, відповідає сучасним потребам студентства, більше того, спираючись на ці потреби, відбувається постійне коригування цього напрямку. Профспілкова організація студентів завжди прагне бути зразком постійного розвитку та руху вперед.

З М І С Т

**РОЗДІЛ 1 – ФІЛОСОФІЯ ЗДОРОВ'Я.
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ**

ФІЛОСОФІЯ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНСЬКОГО НАРОДУ Адельзберг Г.В.....	4
ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ У СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ Башавець Н.А.....	5
ІНФОРМАЦІЯ КАК ФАКТОР ВЛИЯНИЯ НА ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ Бевзюк Т.В., Копейко А.В.....	6
ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОГО НАВЧАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ Васько В.І.....	7
ЗДОРОВЬЕ КАК ФИЛИСОФСКАЯ КАТЕГОРИЯ Возный А.П.....	8
ЗДОРОВ'Я – ЦЕ МОВА, А МОВА – ЦЕ ЗДОРОВ'Я Войтенко Г.М., Казарян Т.Г.....	9
ФИЛОСОФИЯ ЗДОРОВЬЯ Грекова К.С.....	10
ВЕЛОСПОРТ: ЗАБОТА О ЗДОРОВЬЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ПОТРЕБНОСТИ В ОБЩЕНИИ Дрозд Е.А.....	11
ТЕОРЕТИЧНО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ Жидяк О.І.....	12
ВОСПИТАНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО СОВЕРШЕНСТВА В АНТИЧНОСТИ Зюганов А.П.....	13
АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ФІЗІОЛОГІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ ЛЮДИНИ Івасюк П.О., Марченко С.С.....	14
ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВНЗ Коваль Ю.В.....	15
СОСТАВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ Колесниченко Н.А.....	16
ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ЗДОРОВЬЯ Коломиец К.А.....	18

МЕНТАЛЬНІ КАРТИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧОГО НАПРЯМКУ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ Кочерга Є.В.....	19
ПРОБЛЕМА СУТІ МОРАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я Мазур А.В.....	20
ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ ОБ ЭТИОЛОГИИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕКА Кудрявых Т.В.....	21
УПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ ЗМІЦНЕННЯ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ У НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ (ПОЧАТОК ХХ ст.) Лупаренко С.Є.....	22
ПРИНЦИПЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ, ПОВЫШАЮЩИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СТУДЕНТА Крушельницкий Д.О.....	23
О ПРОБЛЕМАХ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ Смаль М.....	24
УМОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ СТУДЕНТІВ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ Онишук С.О., Чігідзе Л.М.....	26
ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ СТВОРЕННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЛЬНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА У ВИЩОМУ УЧБОВОМУ ЗАКЛАДІ Павлюк А.А.....	27
ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ У МОЛОДІ Плохотнюк М.М.....	28
О ПОНЯТИИ И СУЩНОСТИ ЗДОРОВЬЯ Семенчук О.В.....	29
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ Трегуб В.Л., Трегуб П.О.....	30
РОЗДІЛ 2 – МЕДИЧНІ АСПЕКТИ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ МОЛОДІ	
ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ У ПРОЦЕСІ ЗАНЯТЬ ОЗДОРОВЧИМ БІГОМ Андрєєва О.С.....	33
РАЦІОНАЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ ЯК СКЛАДОВА ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ Білан В.В., Вічвінська В.С.....	34
ІННОВАЦІЇ В СПОРТИВНОМУ ТУРИЗМІ. РУХ ГРУПИ НА МАРШРУТІ Болтомагіс Д.В.....	35

СПОРТИВНІ ТАНЦІ, ЯК ШЛЯХ ДО ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ МОЛОДІ	
Борисова О.В.....	37
ПРОБЛЕМИ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ	
Валевська Л.О.....	38
АНИМАЛОТЕРАПИЯ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ	
Волицкая И.....	39
ФУНКЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ	
Вороновская А.А.....	40
РАЗРАБОТКА СПОСОБА ОЦЕНКИ, ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И СТРЕССЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ЗАЧЕТНО-ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ ПЕРИОД	
Галимова Г.Ф.....	42
ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА В РЕЖИМІ ПРАЦІ ТА ВІДПОЧИНКУ СТУДЕНТІВ	
Голубович І.А.....	43
ВИКОРИСТАННЯ ОСНОВНИХ КОМПОНЕНТІВ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ДІЄЗДАТНОСТІ СТУДЕНТІВ ОНАХТ	
Гончарук Г.В.....	44
ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕЧНОГО ХАРЧУВАННЯ У СФЕРІ ТУРИЗМУ	
Димань Н.О.....	45
ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕГАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ХАРЧОВИКІВ	
Друмова К.І.....	46
ВИКОРИСТАННЯ ПРОСА ПРИ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТІ	
Калаянова В.В.....	47
ПОЛУЧЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА БИОПОЛИМЕРНЫХ ИММУНОТРОПНЫХ КОМПЛЕКСОВ	
Капустян А.И., Силенко М.С.....	48
НЕОБХІДНІСТЬ РОЗРОБКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ І ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИХ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ	
Каржевська О.М.....	50
ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМІВ ПРАЦІ ТА ВІДПОЧИНКУ ЯК ОСНОВА ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ	
Карплюк А.М.....	51
МЕДИЧНИЙ ТУРИЗМ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ	
Карплюк А.М.....	52
ОСНОВНЫЕ РИСКИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ IT-СПЕЦИАЛИСТОВ ПРИ РАБОТЕ С КОМПЬЮТЕРОМ	
Коваленко А.В.....	53

ЗДОРОВИЙ СПОСІБ ЖИТТЯ – ЗАПОРУКА ДОВГОЛІТТЯ Коваль О.М., Баньков О.С.....	54
ЗДОРОВИЙ СПОСІБ ЖИТТЯ – ПРОФІЛАКТИКА НА ШЛЯХУ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ Ковальчук В.І.....	55
ХАРЧУВАННЯ ЯК ЕКСПЕРИМЕНТ: ВИКЛИКИ СУЧАСНОСТІ Кравчук О.С.....	56
АНАЛІЗ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗДОРОВИЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ МОЛОДЕЖИ Ляшенко А.А.....	57
ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧА РОБОТА У ПОЗАШКІЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ Маринич В.Л.....	58
НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ И ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ И ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ Мингазова А.А.....	59
ПРОДУКТИ ДЛЯ ЕНТЕРАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ – ЗАПОРУКА ЗДОРОВ'Я НАЦІЇ Мотузка Ю.М.....	60
ЧАСТО НАХОДИТЕСЬ ЗА КОМП'ЮТЕРОМ? ВАМ НЕОБХОДИМО ЭТО ЗНАТЬ Обозная В.П.....	62
СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ОЗДОРОВЛЕННЯ СТУДЕНТІВ Олексієнко О.Г.....	63
САМОВИХОВАННЯ І САМОВДОСКОНАЛЕННЯ – ГОЛОВНІ УМОВИ ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ Петькова О.М.....	64
ПРОБЛЕМА НЕДОСТАТКА ФОСФОЛИПІДОВ В РАЦИОНЕ ПИТАННЯ МОЛОДЕЖИ УКРАЇНИ Семьяшкин А.Ю.....	66
РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ОЗДОРОВЧИХ ПРОДУКТІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ Серікова О.С.....	67
ВАЖЛИВІСТЬ НАДАННЯ ПЕРШОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ЖИТТЯ Скляр В.Ю.....	68

СООТВЕТСВИЕ ПИЩЕВОГО СТАТУСА СТУДЕНТОВ НУПТ ОСНОВАМ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ Смұльская Ю.В., Мыколив Т.И.....	69
ЗНАЧЕННЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА Томашук М.І.....	70
ПРОБЛЕМА КАЛЬЦІДЕФЦИТУ СЕРЕД МОЛОДІ ТА СПОСОБИ ЇЇ ПОДОЛАННЯ Федірко А.О.....	71
ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ Філоненко О.В.....	72
СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ДІЯЛЬНІСТЬ МЕДИЧНОЇ СЕСТРИ ЩОДО ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ Фурда Н.І.....	73
РОЛЬ КАРАТЭ-ДО В РАСПРОСТРАНЕНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ Чебанова Е.В.....	74
ПРИКЛАДНОЕ ПЛАВАНИЕ КАК СПОСОБ УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ Шарабаєва Е.М.....	75
МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ТАБАКОКУРЕНИЯ КАК ОСНОВНОГО ФАКТОРА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ Шарун А.И.....	76
ПРОБЛЕМИ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ. МЕДИЧНІ АСПЕКТИ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ МОЛОДІ Шимечко А.Я.....	77
ИЗУЧЕНИЕ СУТОЧНОГО РАЦИОНА СТУДЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ ГЛИКЕМИЧЕСКОГО ИНДЕКСА Шияпова Л.Ф.....	78
ОПТИМАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ Шпилевой Е.Н.....	79
ПРО СТАН ЗДОРОВ'Я ТА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ ОДЕСЬКОГО РЕГІОНУ Юшковська О.Г.....	80
СЫРОЕДЕНИЕ КАК ВАРИАНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗДОРОВОЙ ЖИЗНИ Яцюк К.....	82

**РОЗДІЛ 3 – ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА
ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ЛІКУВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧОГО НАПРЯМКУ**

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ХЛІБНИХ ВИРОБІВ НА ЗЕРНОВІЙ ОСНОВІ Іванова Г.С., Гоппов О.К.....	85
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТРАНСГЛЮТАМІНАЗИ НА ТРИВАЛІСТЬ БРОДІННЯ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ПАРОВОГО ХЛІБА Алексенко В.О.....	86
ДИНАМІКА ЗМІНИ БІЛКОВОГО СКЛАДУ ПРИ ПРОРОЦЬУВАННІ РИСУ Базика Д., Пилип'юк А., Мукоїд Р.М.....	87
ВИВЧЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГОРОХОВИХ ПЛАСТІВЦІВ У ВИРОБНИЦТВІ БЕЛЬГІЙСЬКИХ ВАФЕЛЬ Балим К.М.....	88
ШОКОЛАД ПОКРАЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ Вакулко В.В.....	89
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНЦЕНТРАТА ВИТАМИНОВ Е И F КАК АЛЬТЕРНАТИВНОГО ИСТОЧНИКА ЖИРОВ В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ Васильянова М.С.....	90
ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ЗБАГАЧЕНИХ ОЗДОБЛЮВАЛЬНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ Галецька О.В., Янчик М.В.....	91
КОЗИНАК ІЗ ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ МІКРОНУТРИЄНТІВ Ганечко М.Є.....	92
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБІВ З ДРІЖДЖОВОГО ТІСТА, ЗБАГАЧЕНИХ ВІТАМІНОМ С Дзюбкин А.....	93
ДОСЛІДЖЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПШЕНИЧНОГО БОРОШНА, ОБРОБЛЕНОГО ТРАНСЛЮМАТІНАЗОЮ Зверев В.О., Мартиненко О.С.....	94
ГАРБУЗОВЕ НАСІННЯ ЯК ДЖЕРЕЛО МІКРО- ТА МАКРОЕЛЕМЕНТІВ Кобець О.С, Ковтун А.В.....	95
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБНИХ ВИРОБІВ З ЖИТНЬОГО БОРОШНА Кулініч В.І.....	96
НОВІ ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ ВІВСЯНИХ ПРОДУКТІВ Кустов І.О., Ветров В.М.....	97
ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСУ КЛЕЙСТЕРИЗАЦІЇ КРОХМАЛЮ КУКУРУДЗЯНОГО БОРОШНА, ОБРОБЛЕНОГО ТРАНСЛЮМАТІНАЗОЮ Лобачова Н.Л., Варако Г.....	99

ПЕЧЕНЬЕ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ПИТАНЯ Лучко Л.А., Кушнір Ю.Р.....	100
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТЛОЖЕННОЙ ВЫПЕЧКИ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ Мальков Р.Ю.....	101
МЮСЛІ – ОСНОВА ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ Могілянський М.О.....	101
ВИКОРИСТАННЯ ПЛОДОВИХ ПОРОШКІВ У ТЕХНОЛОГІЇ БІСКВІТНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ Мирошник Ю.А., Шидловська О.Б.....	102
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВАФЕЛЬ ЗА РАХУНОК ДОДАВАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ Неборак Т.Г.....	103
АНАЛІЗ СКЛАДУ ЖИРОВОЇ ЧАСТИНИ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ Мойсеева В.А.....	104
ВИКОРИСТАННЯ НАСІННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО У ВИРОБНИЦТВІ ХЛЕБОБУЛОЧНИХ ТА КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ Носова Н.Ю.....	106
ЗБАГАЧЕННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ МІКРОЕЛЕМЕНТОЗАМ Пихнівська О.В.....	107
МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПОРОШКУ З ЛИСТЯ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА У БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБАХ Поп Т.М.....	108
ХАРАКТЕРИСТИКА КРІОПОРОШКІВ ЦУКРОВОГО БУРЯКУ З ПОЗИЦІЙ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ Пшеницький О.Г.....	109
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РІЗНИХ ВИДІВ БОРОШНА НА ВЛАСТИВОСТІ ВИПЕЧЕНИХ БІСКВІТНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ Романовська О.Л.....	110
РАЗРАБОТКА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ЖИДКИХ ЗАКВАСОК Самуйленко Т.Д., аспирант, Шаплова А.В.....	111
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ АРОНІЇ ЧОРНОПЛІДНОЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБОПЕКАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА Соколова Н.Ю., Кожевнікова В.О.....	112
ХАРАКТЕРИСТИКА ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЮ Соц С.М., Колесніченко С.В., Кустов І.О., Стоянова В.П.....	113

ЗБАГАЧЕННЯ ГАЛЕТ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ Усатюк Н.М.....	114
ВПЛИВ БОРОШНА РОЗТОРОПШІ НА ЯКІСТЬ ПШЕНИЧНОГО ХЛІБА Тортіка Н.М., Оліщук О.О.....	116
ТЕХНОЛОГІЯ СПЕЦІАЛЬНОГО БЕЗБІЛКОВОГО ХЛІБА НА ОСНОВІ ПОЛІСАХАРИДІВ РОСЛИННОГО І МІКРОБНОГО ПОХОДЖЕННЯ Цуканова О.С.....	117
ВИКОРИСТАННЯ ХЕНОМЕЛЕСУ ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПОТЕМНІННЯ НИЗЬКОКИСЛОТНОЇ ПЛОДООВОЧЕВОЇ СИРОВИНИ Болотова Г.М., Левченко Ю.В.....	118
ПРИРОДНІ ХАРЧОВІ СОРБЕНТИ – ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ОЗДОРОВЧОГО РАЦІОНУ Бондаревський В.В., Ткачук В.А.....	119
БЕТАЛАЇНОВІ ПІГМЕНТИ ЯБЛУЧНО-БУРЯКОВОГО СОКУ Дьяков О.В.....	120
ЗБАГАЧЕННЯ БАКЛАЖАНОВИХ СНЕКІВ ВІТАМІНОМ С ТА КАРОТИНОЇДАМИ Дьякова Ю.В.....	121
РОЗРОБЛЕННЯ СОКОВІСНОГО НАПОЮ З ПОЛІПШЕНИМ БІЛКОВИМ СКЛАДОМ Дзярик Н.В.....	122
ОЗДОРОВЧІ ВЛАСТИВОСТІ МАТЕРИНКИ ТА ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ У ХАРЧУВАННІ ЛЮДИНИ Кізілік М.П., Чаплак Н.Я.....	123
ДОСЛІДЖЕННЯ ДИКОРΟΣЛИХ ЯК ДЖЕРЕЛА БІОАНТИОКСИДАНТІВ Жалінський В.В.....	124
ХАРЧОВІ ВОЛОКНА ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА РАЦІОНУ ХАРЧУВАННЯ Кобець О.С., Гавриш А.В.....	125
ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ХЕНОМЕЛЕСУ НА ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СИРОВИНИ Левченко Ю.В.....	126
КРИТЕРІЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ДРАГЛЕПОДІБНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ СПОРТСМЕНІВ Міклашевська Ю.Б., Хробатенко О.В.....	128
КАПУСТЯНИЙ СІК – ЦІННИЙ ДІЄТИЧНИЙ ТА ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИЙ ПРОДУКТ Магарь С.А.....	129
ОТРИМАННЯ КОМПЛЕКСУ БЕТАНІН-ГІДРОЛІЗАТ ГЕМІЦЕЛЮЛОЗ Нікітіна О.В., Буйлук А.О.....	130

СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНА С ВО ФРУКТАХ И ЯГОДАХ, РАСПРОСТРАНЕННЫХ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН Надыргулова Р.Н., Зиганшин Р.Р.....	131
АМІНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД БОРОШНА СОЧЕВИЦІ ТА ПРЯНО-АРОМАТИЧНИХ РОСЛИН Маркович І.І.....	132
ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ ЕКСТРАГУВАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ Сивокінь О.Ю.....	133
ОСОБЛИВОСТІ ПРИГОТУВАННЯ СОЛОДКИХ ЖЕЛЕЙНИХ ВИРОБІВ НА ОСНОВІ СИСТЕМИ «NEA pectin:Ca ²⁺ » Удянська Ю.О.....	134
РОЗРОБЛЕННЯ СОКОВМІСНОГО НАПОЮ З ДОДАВАННЯМ ЕКСТРАКТУ ГЫБІСКУСА Хома О.М.....	135
ПРИМЕНЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКОЙ КОНВЕРСИИ САХАРОВ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ФРУКТОВО-ЯГОДНЫХ СИРОПОВ Лозовская Т.С.....	136
КАВОВИЙ ШЛАМ ЯК ДЖЕРЕЛО ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ Чорна О.О.....	138
ЗБАГАЧЕННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ ЖУРАВЛИНИ Шкабура С.С.....	139
ПЕКТИНОВІ РЕЧОВИНИ У СИСТЕМІ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ Ярош К.О.....	140
ПОЛУЧЕНИЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ, ОБОГАЩЕННОЙ БИФИДОФЛОРОЙ Ажанилок А.А., Шингарева Т.И.....	141
ПРОЛОНГИРОВАННОЕ ДЕЙСТВИЕ ЛИПОСОМАЛЬНЫХ ФЕРМЕНТОВ ВО ВРЕМЯ СОЗРЕВАНИЯ СЫРОВ Винкерт Д.Я.....	142
ОЦІНКА ЯКОСТІ ПРЯНО-ОЛІЙНИХ СУМІШЕЙ Дец Н., Міщенко М.О.....	144
ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РАФІНАЦІЇ ЖИРНОЇ КОРІАНДРОВОЇ ОЛІЇ Калина В.С., Луценко М.В.....	145
ЖИРИ НОВОГО ПОКОЛІННЯ ДЛЯ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ Коротаяєва Є.О., Неклеса О.П.....	146
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ КОМБІНОВАНОГО ПРОДУКТУ В КОНТЕКСТІ ВИМОГ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ Кривдін В.М.....	147

НОВІ ХАРЧОВІ ПРОДУКТИ, ЗБАГАЧЕНІ ЖИРНОЮ КОРИАНДРОВОЮ ОЛІЄЮ Калина В.С., Луценко М.В.....	148
ВИКОРИСТАННЯ ЕФІРНИХ ОЛІЙ У ЗДОРОВОМУ ХАРЧУВАННІ ЛЮДИНИ Куренкова О.О.....	149
ОСНОВНІ НАПРЯМКИ РОЗРОБКИ МАЙОНЕЗІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ Маковська Т.В., Гресько І.Г.....	150
СПОСОБИ ОТРИМАННЯ ТА ВИДИ ЛЛЯНОЇ ОЛІЇ Ніконова І.С.....	151
РАЗРАБОТКА НОВЫХ ВИДОВ ПРОДУКТОВ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ Павлистова Н.А., Шингарева Т.И.....	153
ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З СЕРЦЕВО-СУДИННИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ Окуневська С.О.....	154
М'ЯКИЙ СИЧУЖНИЙ СИР З ПРОБІОТИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ Скрипніченко Д.М.....	155
ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВІТАМІНІЗАЦІЇ КУПАЖОВАНИХ РОСЛИННИХ ОЛІЙ Котляр Є.О.....	156
ПРОДУКТЫ БЫСТРОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ РАЦИОНА ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ Джугова Т.В.....	157
ВПЛИВ ФРУКТОВИХ ТА ОВОЧЕВИХ ПОРОШКІВ НА МОДЕЛЬНІ СИСТЕМИ В ТЕХНОЛОГІЇ ЗБИВНИХ СОЛОДКИХ СТРАВ Іваненко О.....	158
ПРОДУКТИ ДЛЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ Болгова Н.В.....	159
КОРИННЯ ПАСТЕРНАКУ ЯК ДЖЕРЕЛО КОРИСНИХ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН У ОЗДОРОВЧОМУ ХАРЧУВАННІ Голінська Я.А.....	160
АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ В ХАРЧУВАННІ УКРАЇНЦІВ Войтенко А.В.....	162
ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНИХ ОРГАНІЗМІВ В ОЗДОРОВЧОМУ ТА ЛІКУВАЛЬНОМУ ХАРЧУВАННІ Зінченко А.....	163
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМІЗАЦІЇ МОЛОЧНО-РОСЛИННИХ ДЕСЕРТІВ Золовська О.В., Жмудь А.В.....	164

ВЛАСТИВОСТІ ІМІТАТОРУ ЖИРУ З БІЛКІВ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ Капчан В.І.....	165
ПРОБЛЕМИ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ МОЛОДІ Колесник В.В.....	166
БАТАТ – ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКТІВ ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ Кужиль Н.О.....	167
КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА МАФФІНУ «ВУПІ ПАЙ» Кушнір Н.А., Копитова В.....	168
ТУРЕЦЬКИЙ КОФЕ «ВКУС ВОСТОКА» Кушнір Н.А., Гончар А.И.....	170
ИММОБИЛИЗАЦІЯ КАК СПОСОБ СТАБИЛІЗАЦІИ БІОКОРРЕКТОРОВ Кушнір Н.А., Назаренко Н.С.....	171
ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛЕКУЛИ КОЛАГЕНОВОГО ПРЕПАРАТУ, ОТРИМАНОВОГО З ВТОРИННОЇ РИБНОЇ СИРОВИНИ Кушнір Н.А.....	172
ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ КОРЕНЯ ПАСТЕРНАКУ Мельничук Ю.С., Юрова А.А.....	173
АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ПИТАННЯ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА Меньшова М.С.....	174
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АМАРАНТОВОЙ МУКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ КЕКСОВ Бондаренко Я.....	176
К ВОПРОСУ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ В ПЕРИОД ОБУЧЕ- НИЯ В ВУЗе Миннахметова А.М.....	177
ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ЛІКВІДАЦІЇ БІЛКОВОГО ДЕФІЦИТУ В РАЦІОНІ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ Прокопенко Д.С.....	178
«ХОЛОДНА» ЗВОРОТНЯ СФЕРИФІКАЦІЯ ЯК НОВИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА Пшенічнікова Ю.О.....	179
ЗБАЛАНСОВАНЕ ХАРЧУВАННЯ, ЯК ЗАСІБ ВІДНОВЛЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СПОРТСМЕНІВ Ренкас А.В.....	180
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ КРЕМ-СУПУ ОЗДОРОВЧО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ Сидорук М.О.....	181
ЕМУЛЬСІЙНІ НАПОЇ НА ВІТЧИЗНЯНОМУ РИНКУ Чернат В.С.....	182

ДЕСЕРТИ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ Шевченко О.О., Поплавська С.О.....	183
СТВОРЕННЯ НАПОЮ НА ОСНОВІ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ З ДОДАВАННЯМ БАНАНОВОГО ТА МОРКВ'ЯНОГО СОКУ Шляхтова А.В.....	184
ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА БАГАТОКОМПОНЕНТНОГО М'ЯСНОГО ПАШТЕТУ З РОСЛИННИМИ ЗАМІННИКАМИ Гарванко М.Р.....	186
КАЧЕСТВО МЯСА И СВЯЗАННОЕ С НИМ ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ Кузьменко Ю.Я.....	187
ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ПЕЧІНКОВО-РОСЛИННИХ СУМІШЕЙ ДЛЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ Крисанова А.М.....	188
ГЛЮКОНАТ НАТРІЮ – АЛЬТЕРНАТИВА ФОСФАТАМ Ліпська З.І.....	189
ВЛИЯНИЕ ВОДЫ НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ Лотоцкий Е.В.....	190
ВПЛИВ УЛЬТРАЗВУКУ НА МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ М'ЯСНИХ СІЧЕНИХ ВИРОБІВ Слободенюк Н.О.....	191
ОЦІНКА ЯКОСТІ ЗАЛІЗОМІСТКОЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ВАРЕНОЇ КОВБАСИ Пастух М.В.....	192
ФАКТОРИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ М'ЯСА В ПЕРЕДЗАБІЙНИЙ ПЕРІОД Цигура В.В.....	193

РОЗДІЛ 4 – ВИНОРОБСТВО ТА КУЛЬТУРА ВИНА

РОЗРОБКА ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ ВИНОГРАДНОГО НАСІННЯ НА ПРОДУКТИ З ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ Буйлук А.О.....	196
ЛЕЧЕБНЫЕ СВОЙСТВА ХМЕЛЯ Гнатовская Д.А.....	197
ВСТАНОВЛЕННЯ НЕСТАЛОЇ РІВНОВАГИ У ГОРІЛКАХ ЗА ДОПОМОГОЮ ¹ H ЯМР СПЕКТРОСКОПІЇ Кузьмін О.В.....	198
ВИНО – ЧАСТЬ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ Кучухидзе А.З.....	199

ВСЕ НАЧИНАЛОСЬ С ВИНОГРАДА Мягков А.....	200
КОНСТРУЮВАННЯ РЕЦЕПТУРИ БАЛЬЗАМУ ІЗ ЗАДАНИМИ ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ТА АРОМАТИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ Никифорок І.В.....	201
ЗБАГАЧЕННЯ ПИВА БІОЛОГІЧНО АКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ ПРЯНО-АРОМАТИЧНИХ РОСЛИН Рудь О.М.....	202
ВПЛИВ КОНЦЕНТРАТУ ПРИРОДНОГО ПОЛІФЕНОЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ З ВИНОГРАДНОГО ВИНА НА СТАН СИСТЕМИ L-АРГІНІН/ОКСИД АЗОТУ ЗА ДІЇ МАЛИХ ДОЗ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ Сабадашка М.В.....	203
ЛІКУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ БІЛИХ ВИН Тарасова А.....	204
НАПРЯМИ ВИКОРИСТАННЯ ЯМР-АНАЛІЗУ ПРИ ПІДТВЕРДЖЕННІ ІДЕНТИЧНОСТІ ВИН Теплякова Г.В.....	205
АВТОХТОННИЙ СОРТОВОЙ ФОНД ВИНОДЕЛЬЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ УКРАИНЫ Тринкаль О.В.....	206
ИСКУССТВО И ВИНО Чебукин П.П.....	208
ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТЫ В ВИНОГРАДНЫХ ВИНАХ Черениченко Е.В.....	209
АНТИОКСИДАНТЫ ХМЕЛЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА Чередниченко Е.В.....	210
ВПЛИВ ПИВНИХ ДРІЖДЖІВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ Чуб С.А.....	211
КУЛЬТУРА СПОЖИВАННЯ ВИНА І СИРУ В УКРАЇНІ Юзвик М.О.....	212
ЗАВИСИМОСТЬ КАЧЕСТВА КРАСНЫХ СТОЛОВЫХ ВИН ОТ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ВИНОГРАДНИКА Лозовская Т.С., Шелехов Ю.Н.....	213
РОЗДІЛ 5 – ВОДА ТА СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ ВОДИ	
НАШЕ ЗДОРОВ'Є И ПРАВО НА ЧИСТУЮ ВОДУ Бондаренко А., Ткаченко В.....	216

ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ В УКРАЇНІ Бондаренко А.....	217
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УДАЛЕНИЯ ЖИРА ИЗ СТОЧНЫХ ВОД МЯСОКОБМИНАТОВ Ветров Д.И.....	218
ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И СПОСОБЫ ЕЕ РЕШЕНИЯ Выходцевский Д.Б., Шкапенко А.К.....	219
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ВОДОПОДГОТОВКИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ Герлиани Н.З.....	220
ТЕНДЕНЦИИ УПОТРЕБЛЕНИЯ БУТЫЛИРОВАННОЙ ВОДЫ Герлиани Н.З.....	221
ВОДА ТА ЇЇ СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ Городович Ю.І.....	222
ЯКУ ВОДУ МИ П'ЄМО? Гюльназарян С.....	223
ЯКІСТЬ ПИТНОЇ ВОДИ ТА ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ В ЧЕРНІГІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ Загоруй Л.П., Мазур Т.Г., Особливець М.А.....	224
СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ВОДНИХ РЕСУРСІВ В УКРАЇНІ Калайнова В.В., Коренман М.І., Петріщева О.М.....	225
О ПРОБЛЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОИЗВОДСТВА БУТИЛИРОВАННЫХ ПИТЬЕВЫХ ВОД Копьева О.С.....	226
КАКУЮ ВОДУ ЛУЧШЕ ПИТЬ СПОРТСМЕНАМ? Копьева О.С.....	227
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ КОНДИЦІОНУВАННЯ ВОДИ, ОТРИМАНОЇ ІЗ ПОВІТРЯНОГО СЕРЕДОВИЩА Кормош К.Ю.....	228
УПРАВЛЕНИЕ ВОДОПОДГОТОВКОЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СОКОВ Кочур Е.В.....	229
МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ Кочур Е.В.....	230
ЗНАЧЕННЯ ЯКІСНОГО ПОЇННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ Кудряшова Ю.Є.....	231

ВПЛИВ ВОДИ, В ЯКІЙ НЕДОТРИМАНИ ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ, НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ Куницький М.О.....	232
СТАН ДЖЕРЕЛ ВОДОПОСТАЧАННЯ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ Куцолабська М.В.....	233
ИСТИНА В ВИНЕ, ЗДОРОВЬЕ В ВОДЕ Манова Ю.А.....	235
ЗАДАЧИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ Новосельцева В.В.....	236
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕКТИНСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ ВОДЫ Новосельцева В.В.....	237
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВОДОПІДГОТОВКИ ДЛЯ ПОТРЕБ МОЛОКОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ Попов І., Солтанова О.....	238
РОЛЬ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ У ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ Пронькіна К.В.....	239
ВОДА ТА СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ПРІСНОЇ ВОДИ Рабович О.М.....	240
СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ОПРЕСНЕНИЯ ВОДЫ Склифос Г.В.....	241
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕАГЕНТА «АКВАТОН-10» В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОНСЕРВОВ Скубий Н.В., Ефремов В.В., Скубий М.В.....	242
ВОДОСНАБЖЕНИЕ Г. ОДЕССЫ Степаненко А.Ю.....	243
ВОДА И СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ ВОДЫ Степанюк О.В.....	244
ЗВОРОТНІЙ ОСМОС ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ СПОСІБ ОПРІСНЕННЯ ВОДИ Холкіна В.В.....	245
ОПРЕСНЕНИЕ ВОДЫ В ПРАКТИКЕ ВОДОПОДГОТОВКИ РЕШЕНИИ АКТУАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ Холкина В.В.....	246
ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОПОРИСТИХ МІНЕРАЛІВУ ВОДОГОТУВАННІ ДЛЯ НАПОЇВ Чуприна Н.В.....	247
КАЧЕСТВЕННАЯ ПИТЬЕВАЯ ВОДА – ОСНОВА ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ Г. ОДЕССЫ Шевченко Н.П.....	248

ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНИХ СОРБЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ У ОЧИЩЕННІ ВОДИ ДЛЯ НАПОЇВ Шевченко І.В.....	250
--	-----

ПРОБЛЕМА ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ В УКРАЇНІ Шинкаренко В.О.....	251
--	-----

РОЗДІЛ 6 – ІНЖЕНЕРНІ ЕКОСИСТЕМИ. РЕСУРСИ І КОМФОРТ

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АУДИТ – ПЕРВЫЙ ЭТАП ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПИЩЕКОНЦЕНТРАТНОГО ПРОИЗВОДСТВА Борщ А.А.....	253
---	-----

ЕНЕРГЕТИЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗЕРНОСУШННЯ Слісєєнко Ю.В.....	254
--	-----

ОСОБЛИВОСТІ АМАРАНТОВОЇ ОЛІЇ ПРИ ЕКСТРАГУВАННІ РІЗНИМИ РОЗЧИННИКАМИ В МІКРОХВИЛЬОВОМУ ПОЛІ Капетула С.М.....	255
---	-----

ПЕРЕВОД ОТОПИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ОНАПТ НА АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ Катасонов А.В., Леонтьева И.А.....	256
---	-----

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОНОМНОСТИ ТЕПЛИЦ Катасонов А.В.....	257
---	-----

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОВОЛНОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОФЕПРОДУКТОВ Левтринская Ю.О.....	258
---	-----

УТИЛІЗАЦІЯ ТЕПЛОТИ ГТУ ГАЗОТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ Левченко П.....	259
--	-----

РЕСУРС- И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫПАРКИ Макаренко Т.А.....	260
--	-----

СРАВНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВОДОПОДГОТОВКИ Орловская Ю.В.....	261
---	-----

ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ТА ПОНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ Пупков Д.А.....	263
--	-----

ПРОИЗВОДСТВО КОФЕЙНОГО МАСЛА ИЗ ШЛАМА КАК НАПРАВЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ Ружицкая Н.В.....	264
--	-----

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СУШКИ ЗЕРНА Тараненко А.В.....	265
---	-----

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА КРИСТАЛЛИЗАЦИИ ВОДЫ В УЛЬТРАЗВУКОВОМ ПОЛЕ Трач О.Р.....	266
ВИЗНАЧЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ЗАМОРОЖУВАННЯ ЗЕРНА ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ЗЕРНОВИХ ПЛАСТИВЦІВ Фоміна І.М., Ізмайлова О.О.....	267
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В АПК Шараг К.Р.....	268
ЕКОНОМІЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ ЗА РАХУНОК ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ Й ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ Ябс А.А.....	269

РОЗДІЛ 7 – ТЕПЛОВІ ТА ХОЛОДИЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ОЗДОРОВЛЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АБСОБЦИОННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ ПРИБОРОВ, РАБОТАЮЩИХ С НЕСТАБИЛЬНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ Ищенко И.Н.....	272
ОЗДОРОВЛЕНИЕ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СХЕМ С ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫМИ ТОПЛИВНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ Ананійчук Э.Ю.....	273
ПЕРЕВАГА ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК НА ОСНОВІ ТОПЕ Ананійчук Е.Ю.....	274
РОЗРОБКА НОВИХ ПОБУТОВИХ КОМБІНОВАНИХ ПРИЛАДІВ Казакіна О.В.....	275
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТЕПЛООБМЕННИКОВ МАЛОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ С ПОМОЩЬЮ НАНОФЛЮИДОВ Балашов Д.А.....	276
КОНДЕНСАЦИОННЫЙ МЕТОД УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ БЕНЗИНА НА АЗС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЖЕКЦИОННОГО УСТРОЙСТВА Бузовский В.П.....	277
ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИРОДНОГО ХОЛОДИЛЬНОГО АГЕНТА СО ₂ В ХОЛОДИЛЬНІЙ ТЕХНІЦІ Волошин О.Д.....	278
БИОПЕСТИЦИДЫ КАК АЛЬТЕРНАТИВА СРЕДСТВАМ ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ Георгиеш Е.В., Хлиева О.Я.....	279

РАЗРАБОТКА МИКРОВОЛНОВОГО ЭКСТРАКТОРА ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ	
Георгиев Е.В.....	280
ЭКСТРАГИРОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ С ИНСЕКТИЦИДНОЙ АКТИВНОСТЬЮ С ПОМОЩЬЮ МИКРОВОЛНОВОГО ПОЛЯ	
Георгиев Е.В., Дементьева Т.Ю.....	281
РАЗРАБОТКА СИСТЕМ ПОЛУЧЕНИЯ ВОДЫ ИЗ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПРИ ПОМОЩИ АБСОРБЦИОННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН	
Гожелов Д.П.....	282
ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ НА МОРСЬКИХ СУДНАХ АБСОРБЦІЙНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ АГРЕГАТИВ (АХА)	
Гожелов Д.П.....	284
РАЗРАБОТКА АВТОНОМНЫХ СКВ ДЛЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ	
Карапетов В.С.....	285
ВИПРОБУВАННЯ СУМІЩІ ІЗОБУТАН-ПРОПАН НА ПОБУТОВОМУ ХОЛОДИЛЬНИКУ	
Костецкий Д.В.....	286
АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗВИТЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ТЕПЛООБМЕНА В ГЕНЕРАТОРАХ АБСОРБЦИОННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН	
Лука О.В.....	287
МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ВЯЗКОСТИ ОРГАНИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ	
Лукьянова А.С.....	288
ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ АМІАКУ В ЯКОСТІ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ХОЛОДИЛЬНОГО АГЕНТУ	
Мельник П.М.....	289
РАЗРАБОТКА СИСТЕМ ПОЛУЧЕНИЯ ВОДЫ ИЗ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПРИ ПОМОЩИ АБСОРБЦИОННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН	
Озолин Н.Е.....	290
ПОИСК ЭНЕРГЕТИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ АБСОРБЦИОННОЙ ВОДОАММИАЧНОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ	
Осадчук Е.А.....	291
ОБОВ'ЯЗКОВІ КРОКИ НА ШЛЯХУ ДО ЕНЕРГЕТИЧНОЇ НЕАЛЕЖНОСТІ УКРАЇНИ	
Остапенко О.В.....	293
РОЗРОБКА ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ХОЛОДИЛЬНОЇ ОБРОБКИ ЗЕРНА НА ХЛБЗОГАТІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ	
Петушенко С.М.....	294

РОЗРОБКА ОХОЛОДЖУВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ НА ОСНОВІ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ РОБОЧИХ Петушенко С.М.....	295
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛООБМЕНА ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ ОБРАБОТКЕ ЗЕРНА МЕЛКОСЕМЕННЫХ КУЛЬТУР Петушенко С.Н.....	296
ПЕРЕХОД К ЗДОРОВОМУ ПИТАНИЮ ЧЕРЕЗ ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИФОКАЛЬНЫХ КОНЦЕНТРАТОРОВ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ Пупков Д.А.....	297
АБСОРБЦИОННЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ АППАРАТЫ СЕЗОННОГО ТИПА. СОВРЕМЕННЫЙ УРОВЕНЬ РАЗРАБОТОК И МОДЕЛИРОВАНИЯ. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОБЛЕМЫ Селиванов А.П.....	298
ПОВЫШЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ТЕПЛООБМЕНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УГЛЕРОДНЫХ НАНОРЕБЕР Сладковский Е.Н.....	299
ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЕНЕРАТОРНЫХ УЗЛОВ АБСОРБЦИОННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ Холодков А.О.....	300
РАЗРАБОТКА СХЕМНЫХ И КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ АБСОРБЦИОННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ ПРИБОРОВ С ВОЗОБНОВЛЯЕМЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ Холодков А.О., Гожелов Д.П.....	301
РАЗРАБОТКА СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ БЫТОВЫМИ АБСОРБЦИОННЫМИ ХОЛОДИЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ Холодков А.О.....	302
СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА НА ОСНОВЕ ИСПАРИТЕЛЬНЫХ ОХЛАДИТЕЛЕЙ ГАЗА И ЖИДКОСТИ Цапушел А.Н.....	303

РОЗДІЛ 8 – ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ

ЗМІНА ЕКОЛОГІЧНИХ УМОВ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ ПЕРШОКУРСНИКІВ Арабаджи Я.А., Арнаут О.І., Арт्योंменкова В.О.....	306
ОГЛЯД ВИМОГ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ КРАБОВИХ ПАЛИЧОК Бегларян Т.А.....	307
ЗАВЧАСНО ВИЗНАЧЕНІ ПОКАЗНИКИ БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ М'ЯСА – ЗАПОРУКА ЗДОРОВ'Я УКРАЇНСЬКОГО СПОЖИВАЧА Бондаренко В.С.....	308

ОРГАНИЧЕСКИЕ ПРОДУКТЫ В НАШЕМ ПИТАНИИ Борисенко С.В.....	309
ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ ТУРИЗМ В ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ Брайлян Б.....	310
ОЦІНКА СОРБЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЧОРНОЗЕМУ ЗВИЧАЙНОГО ЩО- ДО ПОГЛИНАННЯ ДЕЯКИХ ЕКОТОКСИКАНТІВ Воронкіна А.І., Смітюк Н.М.....	311
ОЗДОРОВЛЕНИЕ В СКАНДИНАВСКИХ СТРАНАХ ЕВРОПЫ Гусейнов С.....	312
ВИЗНАЧЕННЯ РУХЛИВОСТІ СЕЛЕНІТ-ІОНУ В ЧОРНОЗЕМІ ЗВИЧАЙНОМУ Дроненко Ю.В., Смітюк Н.М.....	314
ЕКОЛОГІЧНІ ХАРЧОВІ ПРОДУКТИ З ВИКОРИСТАННЯМ БЕЗВИДХОДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ УПАКОВКИ Дудкіна О.О.....	315
ОГЛЯД ВИМОГ ДО МАРКУВАННЯ ХАРЧОВИХ КОНЦЕНТРАТІВ СОЛОДКИХ СТРАВ Каленик Р.В.....	316
ОЗДОРОВЛЕНИЕ В ДОНЕЦКОМ КРАЕ Кухаренко Т., Первых А.....	317
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ Лукьянова А.С.....	318
ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ Младёнов И.Ю.....	319
ПРО ЯКІСТЬ КОНСЕРВОВАНИХ АНАНАСІВ ІНОЗЕМНОГО ПОХОДЖЕННЯ, ЩО РЕАЛІЗУЮТЬСЯ У ТОРГОВЕЛЬНІЙ МЕРЕЖІ УКРАЇНИ Мурсалова Я.І.....	320
ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АЗЕРБАЙДЖАНА Наджафова К.Р.....	321
ОЗДОРОВЛЕНИЕ НА КУРОРТЕ «СЕРГЕЕВКА» Сорочан Л.....	322
ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ КУЛОНОМЕТРИЧНОГО ТИТРУВАННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ЙОДУ У БУРИХ ВОДОРОСТЯХ Нікітін С.В.....	324
РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ СПОЖИВАЧАМ ЩОДО ПРАВИЛЬНОГО ВИБОРУ РИБНИХ КОНСЕРВІВ Понтус І.М.....	325
ЕКСПЕРТИЗА ЗЕЛЕНОГО КОНСЕРВОВАНОГО ГОРОШКУ ВІТЧИЗНЯНОГО Й ІНОЗЕМНОГО ВИРОБНИЦТВА Сосницький Б.І.....	326

РЕКОМЕНДАЦІЇ СПОЖИВАЧАМ, ЩОДО ВИБОРУ ПРАЛЬНИХ ПОРОШКІВ Статєва М.С.....	327
ПРОБЛЕМИ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ ПЕЧИВА ТА ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ЇХ ВИРІШЕННЯ Холодова О.Ю.....	328
ЕКСПЕРТИЗА ЯКОСТІ МОРОЗИВА ЗАКОРДОННОГО ВИРОБНИЦТВА Чернишова А.С.....	329
ТЕНДЕНЦІЇ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ Чернишова О.О.....	330
ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ Шимечко А.Я.....	331
ОПТИЧЕСКИЙ СЕНСОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СИНТЕТИЧЕСКОГО КРАСИТЕЛЯ В ТАБАКЕ ДЛЯ КАЛЬЯНА Якобчук Е.А.....	332
 РОЗДІЛ 9 – РОЛЬ СТУДЕНТСЬКОГО САМОВРЯДУВАННЯ У ФОРМУВАННІ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ МОЛОДІ	
ПУТЬ К ЗДОРОВЬЮ Гальцев М.В., Щербина М.Б.....	335
ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ СТУДЕНТОВ НА ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ Демчук Н.И.....	336
ВПЛИВ СТУДЕНТСЬКОГО САМОВРЯДУВАННЯ НА ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ СТУДЕНТІВ ПОЛТАВСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ АГРАРНОЇ АКАДЕМІЇ Євстаф'єва В.О., Мельничук В.В., Коваленко В.О.....	337
РОЛЬ ДОСУГА В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ МОЛОДЕЖИ Ильющенко Н.С.....	338
РОЛЬ СТУДЕНЧЕСКОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ МОЛОДЕЖИ: ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ОТК ОНАПТ Минина В.А., Федорова Т.С.....	339
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ У СТУДЕНТІВ ВНЗ Наумова Ю.Б.....	340

ВПЛИВ СТУДЕНТСЬКОГО САМОВРЯДУВАННЯ НА ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ МОЛОДІ Охмакевич К.В.....	341
АКТИВИЗАЦИЯ СТУДЕНЧЕСКОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ Павлова Г.Е.....	342
РОЛЬ И МЕСТО СТУДЕНЧЕСКОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ: К ПОСТАНОВКЕ ПРОБЛЕМЫ Плющева А.К., Кравчик В.В.....	343
РОЛЬ ПЕРВИННОЇ ПРОФСПІЛКОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ СТУДЕНТІВ ОНАХТ У ФОРМУВАННІ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ Скрипніченко Д.М.....	344