

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-  
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
«ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ,  
ХЛІБОПРОДУКТИ І КОМБІКОРМИ»**

**Одеса 2015**

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Харчові технології, хлібопродукти і комбікорми» – Одеса: ОНАХТ, 2015. – 155 с.

Збірник матеріалів конференції містить тези доповідей наукових досліджень за актуальними проблемами розвитку харчової, зернопереробної, комбікормової, хлібопекарної і кондитерської промисловості. Розглянуті питання удосконалення процесів та обладнання харчових і зернопереробних підприємств, а також проблеми якості, харчової цінності та впровадження інноваційних технологій продуктів лікувально-профілактичного і ресторанного господарства.

Збірник розраховано на наукових та практичних працівників, викладачів, аспірантів та студентів вищих навчальних закладів відповідних напрямів підготовки.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 02.06.2015 р., протокол № 12.

*Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.  
За достовірність інформації відповідає автор публікації.*

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,  
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова  
Укладач Л. В. Агунова

### **Редакційна колегія**

Голова

Єгоров Б.В., д-р техн. наук, професор

Заступник голови

Капельянц Л.В., д-р техн. наук, професор

Члени колегії:

Бельтюкова С.В., д-р хім. наук, професор  
Бурдо О.Г., д-р техн. наук, професор  
Волков В.Е., д-р техн. наук, професор  
Гладушняк О.К., д-р техн. наук, професор  
Гапонюк О.І., д-р техн. наук, професор  
Юргачова К.Г., д-р техн. наук, професор  
Павлов О.І., д-р економ. наук, професор  
Станкевич Г.М., д-р техн. наук, професор  
Савенко І.І., д-р економ. наук, професор  
Ткаченко Н. А., д-р техн. наук, професор  
Хобін В.А., д-р техн. наук, професор  
Хмельнюк М.Г., д-р техн. наук, професор  
Черно Н.К., д-р техн. наук, професор

**СЕКЦІЯ 2**

**НОВЕ В ТЕХНОЛОГІЇ, ОБЛАДНАННІ, КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ,  
АВТОМАТИЗАЦІЇ ХАРЧОВИХ І ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ  
ПІДПРИЄМСТВ, А ТАКОЖ ЕЛЕВАТОРІВ І  
КОМБІКОРМОВИХ ЗАВОДІВ**

2. Whitaker, J. R. Handbook of Food Enzymology [Text] / J. R. Whitaker, A. G. J. Voragen, D. W. S. Wong at al (eds.) – NY: Marcel Dekker, 2003. – 424 p.
3. Рабинков Арон Аллицин – история открытия и современный взгляд [Текст]. / Арон Рабинков. – Copyright, 2009.
4. Дьяченко, В. С. Хранение картофеля, овощей и плодов [Текст] / В. С. Дьяченко. – М.: Агропромиздат, 1987. — 191 с.
5. Иофина, И. О. Чеснок и лук – природные целители [Текст] / И. О. Иофина – М.: АСТ; Владимир: ВКТ, 2008. — 62 с.

## **ВИКОРИСТАННЯ ФЕРМЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ У ТЕХНОЛОГІЇ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ**

**Волощук Г. І.<sup>1</sup>, канд. техн. наук, доцент, Голюкова Т. П.<sup>2</sup>, канд. техн. наук, доцент**  
<sup>1</sup>Інститут післядипломної освіти НУХТ  
<sup>2</sup>Національний університет харчових технологій

Сьогодні актуальною проблемою більшості макаронних підприємств є дефіцит і висока вартість макаронного борошна з твердих сортів пшениці. Переважна більшість хлібопекарського борошна вищого сорту має знижені технологічні властивості, що найбільш часто полягає у зниженій якості та кількості клейковини. Вироби при цьому мають більшу кількість лому та крихти, мікротріщини і борошнистий злам, недостатньо високі варильні властивості: втрачають форму після варіння та злипаються. Тому переробка такого борошна вимагає застосування спеціальних технологічних заходів з використанням поліпшувачів, які спрямовано поліпшують технологічні властивості сировини – борошна. На ринку України поліпшувачі найбільше представлені ферментними препаратами (ФП) іноземних виробників, зокрема «Нупазим» – ферментний препарат ліполітичної дії (компанія («НОВОЗИМ», Данія) та Veron®NDL – ферментний препарат ліполітичної і ксиланазної дії (компанія AB Enzymes GmbH, Німеччина) для виготовлення макаронних виробів із хлібопекарського борошна, у тому числі зниженої якості. Рекомендоване дозування «Нупазиму» складає 0,0016...0,016 % до маси борошна, а Veron®NDL – 0,01...0,02 % до маси борошна.

Встановлено, що ФП «Нупазим» сприяє укріпленню структури макаронного тіста. У більшій мірі такий вплив виявляється за нижчої вологості тіста. Вірогідно, укріплення макаронного тіста може бути результатом руйнування під дією «Нупазиму» білково-ліпідних комплексів та зміни властивостей клейковини. На підставі вивчення властивостей клейковини встановлено, що ФП «Нупазим» сприяє укріпленню клейковини.

У результаті дослідження якості макаронних виробів з внесенням ферментних препаратів встановлено, що вироби з «Нупазимом» мають більш гладеньку поверхню у порівнянні з контрольним зразком, більш скловидні у зламі. У більшій мірі проявляється позитивний вплив ФП на міцність макаронних виробів. Хоча висушені макаронні вироби з «Нупазимом» втрачають насичений кремовий відтінок, після варіння вони не набувають сірого відтінку і залишаються білого кольору. Важливо відмітити, що «Нупазим» сприяє зменшенню переходу сухих речовин у варильну воду, що може бути наслідком утворення більш міцної структури виробів.

Найкраща якість виробів була з внесенням «Нупазиму» в кількості 0,008 % до маси борошна, у тому числі для борошна зі зниженою кількістю та якістю клейковини.

У результаті дослідження сумісного впливу ксиланаз та ліпази на структурно-механічні властивості тіста (на фаринографі Брабендера) встановлено, що внесення ФП Veron®NDL знижує водопоглинальну здатність тіста. Ксиланаза діє на некрохмальні полісахариди борошна, зменшуючи кількість водонерозчинних арабіксиланів, що сприяє поліпшенню структурно-механічних властивостей тіста, а саме пластичності. При цьому тісто з борошна з високими показниками якості стає менш пружним, зростає його розрідження та

тривалість утворення тіста, що свідчить про послаблення структурно-механічних властивостей. У разі використання слабкого борошна внесення добавки укріплює структуру тіста [1]. Отже, ФП Veron@NDL стабілізує структуру тіста, одночасно знижуючи його водопоглинальну здатність. Слід відмітити, що при дозуванні препарату 10 г на 100 кг борошна (мінімальне дозування, рекомендоване виробником – це 0,01 %) спостерігався більш суттєвий вплив на зміну структурно-механічних властивостей тіста з хлібопекарського борошна.

Вивчення крихтуватості макаронного тіста показало, що ФП Veron@NDL сприяє утворенню крупнокрихтуватої тістової маси, зростає продуктивність пресу та швидкість пресування. Випресовані вироби мають гладеньку поверхню, не злипаються.

Висушені вироби з ФП Veron@NDL набувають бурштинового кольору, мають кращу скловидність у зламі. Міцність виробів зростає на 20...50 %. Збільшення дозування препарату сприяє поліпшенню варильних властивостей. Кількість сухих речовин, що перейшли у варильну воду, знижується незначно, проте варильна вода після варіння виробів була практично прозорою. Колір зварених виробів залишався світлим протягом декількох годин. Встановлено, що найкращий ефект на якість макаронних виробів здійснює дозування добавки 0,005...0,01 % до маси борошна [2].

ФП “Нупазим”, навпаки, сприяє утворенню більш дрібнокрихтуватої тіста порівняно з тістом без добавок. Очевидно, це є наслідком зростання водопоглинальної здатності тіста. Така дрібнокрихтувата структура макаронного тіста зумовлює певне зниження параметрів пресування макаронних виробів з “Нупазимом”.

Також встановлено, що макаронні вироби з досліджуваними ферментними препаратами мають тонкопористу мікроструктуру, меншу кількість зв’язаної вологи, що призводить до скорочення тривалості сушіння таких виробів [2, 3]. Такий результат має практичну цінність, оскільки зумовлює скорочення витрат енергоресурсів на сушіння.

На підставі вивчення властивостей макаронного тіста, способів підготовки ферментних препаратів до виробництва авторами визначено спосіб внесення добавки у вигляді водного розчину з температурою 40 °С.

Таким чином, у роботі проаналізовано використання ферментних препаратів “Нупазим” та Veron@NDL у технології макаронних виробів з хлібопекарського борошна різної якості. Визначено раціональне дозування препаратів, досліджено структуру тіста, якість виробів та надано технологічні рекомендації щодо практичного застосування ферментних препаратів для виготовлення макаронних виробів з хлібопекарського борошна.

### Література

1. Волощук, Г. І. Використання ферментного препарату, що має ксиланазну та ліпазну активність при виробництві макаронних виробів з хлібопекарського борошна [Текст] / Г. І. Волощук, В. Г. Юрчак, Т. П. Голікова, К. М. Кіреєва // Проблеми харчових технологій і харчування. Сучасні виклики і перспективи розвитку: матеріали VII міжнар. наук.-практ. конф. – Донецьк, 2011. – С. 6 – 9.
2. Voloshchuk, G. Applying of enzymatic additive as improver of macaroni products from wheat flour [Text] / G. Voloshchuk, K. Kireeva, V. Urchak, S. Palyvoda, T. Golikova // New challenge of food preservation. Processing. Safety. Sustainability. – Budapest, Hungary. – 2009 – P. 304.
3. Yevseyenko, T. The researching of technological parameters of pasta producing with quality improver [Text] / T. Yevseyenko, V. Urchak, V. Verbiy // Global Safety of Commodity and Environment. Quality of Life, IGWT. – Kyiv, 2006, – Vol. II, – P. 902–905.

## Зміст

### СЕКЦІЯ 1

#### **АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ХАРЧОВОЇ, ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ, КОМБІКОРМОВОЇ, ХЛІБОПЕКАРНОЇ І КОНДИТЕРСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

РЕЗЕРВИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ В КОМБІКОРМОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ	
Єгоров Б. В., Бурдо О. Г., Хоренжий Н. В.....	4
ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТОМАТНИХ ВИЧАВОК ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОРМОВИХ ДОБАВОК	
Єгоров Б. В., Малакі І. С.....	6
ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЧНОСТІ ВОДОРОСТЕВОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ	
Макаринська А. В., Єгоров Б. В., Крусір Г. В.....	8
БІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВОДОРОСТЕВОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ	
Макаринська А. В.....	10
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНА ЯКІСТЬ КОМБІКОРМІВ	
Воецька О. Є., Макаринська А. В., Лапінська А. П., Євдокимова Г. Й.....	13
ВИЗНАЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ПРЕМІКСІВ МЕТОДАМИ БІОТЕСТУВАННЯ	
Макаринська А. В.....	15
ВИХІД ЦІЛОЇ КРУПИ ІЗ ЗЕРНА СПЕЛЬТИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЙОГО ЗВОЛОЖУВАННЯ ТА ТРИВАЛОСТІ ВІДВОЛОЖУВАННЯ	
Осокіна Н. М., Любич В. В., Возіян В. В.....	17
ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЦЕЛЬНОЗЕРНОВОЙ МУКИ ИЗ ЯЧМЕНЯ	
Евдохова Л. Н., Гапеева Н. Е., Гончаронок В. А.....	18
ОСОБЛИВОСТІ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ДРІБНОНАСІННЄВИХ КУЛЬТУР	
Овсянникова Л. К.....	20
КЛАСИФІКАЦІЯ КОРМІВ ДЛЯ ПАПУГ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКА	
Єгоров Б. В., Бордун Т. В.....	22

### СЕКЦІЯ 2

#### **НОВЕ В ТЕХНОЛОГІЇ, ОБЛАДНАННІ, КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ, АВТОМАТИЗАЦІЇ ХАРЧОВИХ І ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ, А ТАКОЖ ЕЛЕВАТОРІВ І КОМБІКОРМОВИХ ЗАВОДІВ**

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ НА МОБІЛЬНИХ КОМБІКОРМОВИХ УСТАНОВКАХ	
Браженко В. Є., Фесенко О. О.....	26
НОВІ ПІДХОДИ В ЗБАГАЧЕННІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ МІНЕРАЛЬНИМИ РЕЧОВИНАМИ	
Українець А. І., Олішевський В. В., Маринін А. І., Никитюк Т. В.....	28
АНАЛІЗ СИРОВИНИ ТА РЕЦЕПТІВ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ РИБ	
Єгоров Б. В., Фігурська Л. В.....	29
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА НА ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ ДОЗИРОВОК ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ	
Хлиманков Д. В., Тананайко Т. М., Пушкарь А. А., Гайдым О. И.....	31
ЗАСТОСУВАННЯ ЕКСТРУДУВАННЯ В РОЗРОБЦІ НОВОЇ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ	
Атанасова В. В., Кашкано М. А.....	33
ОЦІНКА ПОГЛИНАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ ЗЕРНОПРОДУКТІВ В НВЧ ДІАПАЗОНІ	
Алексашин О. В., Горкун В. В., Шевченко К. Л.....	35
БИОЛОГИЧЕСКИ-АКТИВНЫЕ ПРОДУКТЫ ИЗ ЧЕСНОКА И ЛУКА	
Безусов А. Т., Горбачёва Н. В.....	37
ВИКОРИСТАННЯ ФЕРМЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ У ТЕХНОЛОГІЇ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ	
Волощук Г. І., Голікова Т. П.....	39
ВИКОРИСТАННЯ ФІТОДОБАВОК У ТЕХНОЛОГІЇ СИРУ «ДОМАШНІЙ»	
Гачак Ю. Р., Михайлицька О. Р., Криницький Н. П.....	41
ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ НОВИХ ВИДІВ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ НА ТЕХНОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ПАРОВОГО ХЛІБА З КУКУРУДЗЯНОГО БОРОШНА	
Дрібноход Н. І., Мінченко С. М., Дугіна К. В.....	42

Наукове видання

**Збірник тез доповідей  
Міжнародної науково-практичної  
конференції  
«Харчові технології,  
хлібопродукти і комбікорми»**

Головний редактор акад. Б.В. Єгоров  
Заст. головного редактора акад. Л.В. Капрельянц  
Відповідальний редактор акад. Г.М. Станкевич  
Укладач Л.В. Агунова