

ISBN 978-617-7288-99-1

Восьма міжнародна конференція

***«Медична фізика – сучасний стан, проблеми,
шляхи розвитку. Новітні технології»***

Матеріали конференції

26 – 27 вересня 2019 року, м. Київ, Україна

Медична фізика – сучасний стан, проблеми, шляхи розвитку. Новітні технології. Матеріали 8-ї міжнародної конференції, 26 - 27 вересня 2019 р., м. Київ, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2019.

Матеріали 8-ї міжнародної конференції «Медична фізика – сучасний стан, проблеми, шляхи розвитку. Новітні технології» відображають наукові, методичні та практичні результати досліджень, спрямованих на вдосконалення шляхів розвитку медичної фізики, подальшого просування новітніх технологій на ринку медичних послуг.

Конференція проводиться за ініціативою Навчально-наукового центру радіаційної безпеки Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Всеукраїнського об'єднання медичних фізиків та інженерів за участю фахівців з провідних вищих навчальних закладів, медичних, наукових та регулюючих установ, а також представників з Міністерства охорони здоров'я, Академії медичних наук України тощо.

Метою конференції є об'єднання зусиль спільноти в галузі освіти, науки, охорони здоров'я та ядерного регулювання для ефективної підготовки фахівців з медичної фізики.

Організатори конференції:

Київський національний університет імені Тараса Шевченка;
Навчально-науковий центр радіаційної безпеки Київського національного університету імені Тараса Шевченка;
Всеукраїнське об'єднання медичних фізиків та інженерів.

Спонсори конференції:

ТОВ «НВО Телеоптик»,

Пилипенко М.І.

На основі експериментальних даних висунуто гіпотезу про те, що спостережені флуктуації інтенсивності є наслідком виникнення в системі автоколивань під дією магнітного поля. Збільшення густини розчинів, як були піддані дії магнітного поля спричинені гідродинамічною взаємодією між кластерами [7].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- 1.Хижняк О. О., Тихонова Т. М., Барабаш Н. Є., Формування хронічних ускладнень цукрового діабету 1 типу залежно від особливостей перебігу захворювання// Проблеми ендокринної патології.-2014.- № 4.-С.83-94.
- 2.Кочетков Н.К., Бочков А.Ф., Дмитриев Б.А. и др. Химия углеводов. - М.: Химия,1967.- 672с.
3. John F. Schenck. Safety of Strong, Static Magnetic Fields// Journal of Magnetic Resonance Imaging.-2000.-№12.-Р.2-19.
4. Эйдус Л.Х. Мембранный механизм биологического действия малых доз: Новый взгляд на проблему. Ин-т Теор. и Эксп. Биофизики РАН. 2001, с.70-71.
5. Федорова В.А. Некоторые замечания по тактике врача при выявлении гепатогенной нагрузки// Тезисы и доклады IX Международной конференции «Теоретические и клинические аспекты применения биорезонансной и мультирезонансной терапии», ч.II., 2003. –с.269-270
- 6.Valeria Molinero. Tahir Cagin. William A.Goddard. Sugar, water and free volume networks in concentrated sucrose solution// Chemical Physical Letters.- 2003.- №377.- Р.469-474.
- 7.Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Гидродинамика. - М.:Наука,1988.-736с.

ОТРИМАННЯ ЕКСТРАКТІВ КІСТОЧОК ВІНОГРАДА УЗ-ЕКСТРАКЦІЕЙ

В. Г. Задорожний¹, Ю.Л Чулак, О.Л.Чулак, М. А. Сербул
*Одеська національна академія харчових технологій
65039, Одеса, вул. Канатна, 112, aurora14@ukr.net*

Витяг біологічно активних речовин (БАР) з рослинних матеріалів в екстрагент є основною стадією отримання екстрактів. Від ефективності вилучення БАР залежить ступінь чистоти одержуваного продукту, його якість і собівартість. У зв'язку з цим, аналіз, пошук сучасних, ефективних методів вилучення біоактивних речовин представляє безперечний як теоретичний, так і практичний інтерес. Для створення нових технологій необхідне проведення комплексних досліджень, до складу яких входять: аналіз результатів теоретичних і експериментальних робіт, присвячених дослідженню процесів перенесення маси при різних умовах взаємодії з

матеріалом, що екстрагуються з боку екстрагента і зовнішніх сил (якими можуть бути поля температур, тисків і електрофізичних сил). До сучасних інтенсивних методів екстрагування можна віднести наступні: модифікована рідинна екстракція (РЕМ), надкритична флюїдна екстракція, субкритична екстракція водою, ультразвукова екстракція. Екстракція під дією ультразвуку (УЗ) [1] має свої переваги.

Особливості ультразвукової екстракції полягають в тому, що обладнання має можливість безперервної роботи і підходить для масового екстрагування лікарських засобів з рослин, скорочується час екстрагування, процес проходить при низькій температурі, що дуже важливо для екстрагування термочутливих фармацевтичних інгредієнтів. Екстракцію виноградних кісточок сорту Каберне, проводили в оливковій олії холодного віджиму тому воно близьке за складом з маслом кісточок винограду.

Кісточки винограду попередньо подрібнювали до розмірів не більше 0,2 мм для збільшення площі контакту з оливковою олією. Співвідношення 50% на 50% за об'ємом. Отриману суміш поміщали в ємність яка піддавалася впливу ультразвуком частотою 30- 40 кГц. Використання більшої частоти може привести до деструкції компонентів екстрагованої олії. Питома потужність з одиниці площі випромінювача змінювалася від 30 до 50 Вт на квадратний сантиметр. Для рівномірного розподілу часток кісточок винограду в об'ємі під час екстракції застосовувалася скляна мішалка з електричним приводом. Температура під час екстракції вимірювалася за допомогою термореле, яке припиняло процес екстракції, якщо температура перевищувала 40 градусів. Час екстракції 1, 2 і 3 години відповідно.

Отриманий точний розчин досліджувався хроматографічним методом з використанням хроматомас-спектрометра Agilent-6890 N / 5975 -InertGC / MCSysrem капілярної колонкою -HP-5MS, довжиною 30м, діаметром 0,25 мм, фаза-0,25 мкм, газ носій-гель, іонізація електронним ударом, енергія іонізації-70 eV, температура іонного джерела T 230°C, температура квадрополя T=150°C. Отримані хроматограми оброблялися за допомогою бібліотеки мас-спектрів NISTv2.0. Похибка кількісного аналізу не перевищує 0,1% при значенні вірогідності довірчого інтервалу 0,95. Попередньо досліджувалися показники якості кісточок винограду сорту Каберне. Результати представлені в таблиці 1.

Таблиця 1.

Показники якості виноградних кісточок сорту Каберне

Найменування показника	Характеристика показника
Зовнішній вигляд	Цілі кісточки
Колір	Коричнево-бурий

Вологість, %	6,65±0,05
Масова доля сміттевої домішки, %	0,25±0,05
Масличність, %	18,25±0,05
КЧ масла в семенах, мг КОН/г	1,12 ±0,05

Видно, що запропонована нами екстракція за допомогою УЗ впливу, дозволяє в два рази збільшити вихід екстракту кісточок винограду сорту Каберне.

Таблиця 2.

Якісні показники екстрактів виноградних кісточок сорту Каберне

Показники якості	Способи отримання екстракту		
	Екстракція розчинником		Пресовий спосіб [3]
	УЗ-екстракція	Рідкий CO ₂ [2]	
Густина, г/см ³	0,951	0,913	0,9198
Показник заломлення	1,476	1,473	1,4785
Кислотне число, мг·КОН/г	2,2	10,40	2,3
Число омилення	245,26	470,57	250,57
Ефірне число	231,25	440,17	248,25
Йодне число	131,2	116,10	137,1
Технологічний вихід, %	11,21	13,44	5,40

В результаті розшифровки мас-спектрографічних спектрів, встановлені основні ПНЖК кислоти, які входять до складу отриманих екстрактів. Результати представлені в таблиці 3.

Таблиця 3.

Склад екстракту кісточок винограду сорту Каберне

Найменування кислот	Сорт винограду	
	Каберне. УЗ-екстракція 50 Вт/см ²	Рислінг [4]
Міристинова C14:0	0,12	0,10
Пальмітинова C16:0	16,59	15,18
Пальмітолеїнова C16:1	0,19	0,18
Стеарінова C18:0	6,48	4,73
Олеїнова C18:1	34,37	32,90
Лінолева C18:2	48,83	43,71
Ліноленова C18:3	1,20	0,97
Арахінова C20:4	0,28	0,31

В результаті проведених досліджень можна зробити висновок, що УЗ вплив в процесі екстракції дозволяє отримати екстракт виноградних кісточок, який за багатьма показниками перевершує екстракти отримані іншими способами.

Отримані таким способом екстракти з виноградних кісточок можна успішно застосовувати в косметології та з іншими медичними цілями.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Заяс Ю.Ф. Интенсификация технологических процессов при помощи ультразвука //Пищевая промышленность. - 2013. - № 3. - С. 21.
2. Боголицын К.Г. Перспективы применения сверхкритических флюидных технологий в химии растительного сырья // Сверхкритические флюиды: теория и практика. 2007. Т. 2. №1. С. 16–27.
3. Duba K.S., Fiori L. Supercritical CO₂ extraction of grape seed oil: effect of process parameters on the extraction kinetics // Journal of Supercritical Fluids. 2015. Vol. 98. Pp. 33–43.
4. Черноусова И.В., Сизова Н.В., Огай Ю.А. Сравнение состава и качества масел, полученных экстракцией и прессованием семян винограда // Химия растительного сырья. 2011. №3. С. 129–132.

ДЕСТРУКТИВНА ТРАНСФОРМАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕКВІВАЛЕНТНОЇ СХЕМИ ТКАНИН ПЕЧІНКИ

Т. В. Приймак, І.М.Гасюк, А. Б. Груб'як, А.М. Бойчук

*Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
Івано-Франківськ, 76025, Україна e-mail: prymak488taras1996@ukr.net*

Використання методу імпедансу і створення еквівалентних електричних схем для дослідження біологічних тканин, на даний момент часу, є доволі перспективним напрямком у зв'язку з простотою експерименту і суттєвим потенціалом для розвитку.

Еквівалентні електричні схеми, у свою чергу, дадуть можливість зрозуміти і відобразити структуру досліджуваної тканин, зокрема мембран її клітин, що вже активно застосовується зокрема при глибинній мозковій стимуляції [1,2]. Варто також згадати, що наразі досить активно відбувається створення і вдосконалення трьох-, чотирьох- і шести-елементних схем для опису імпедансу легень і крові [3].

Метою нашого дослідження було дослідити спектри біологічних тканин тваринного походження різного ступеня деструкції під впливом різних зовнішніх факторів і підібрати адекватні еквівалентні електричні схеми для них.

Для експериментів, ми використовували комірки конденсаторного типу, виготовлені для свіжопрепарованих зразків тканин свині (печінка), висотою 1,2 см, діаметром 1 см. Термочасові умови зберігання зразків

4. Біомедична інженерія <i>Biomedical engineering</i>	176
Water dynamics in red blood cells: modelling of hydration Batyuk L.V., Kizilova N.N.	176
Нормальные волны, возникающие при движении крови в артерии Ковальчук В.И., Бацак Б.В., Забашта Ю.Ф., Булавин Л.А.	179
Аналіз електроенцефалограм для реєстрації зорової активності пацієнта Ковтун Р.І., Радченко С.П.	181
В'язкість водних розчинів гідроксипропілметилцелюлози в околі гелеутворення Лазаренко М.М., Алексєєв О.М., Ковальчук В.І., Рудніков Є.Г., Грабовський Ю.Є., Максимець І.О., Забашта Ю.Ф.	183
Можливості плазмового лікування оніхомікозів Мартиш Є.В.	185
Вимірювання розсіяного рентгенівського випромінювання у системі хірургічної конусно-променевої томографії Волков Є.В., Мірошніченко С.І., Сенчуров С.П.	188
Характеризація металевих коліматорів для формування міні-пучків іонізуючого випромінювання з використанням детекторизованого фантому Рамазанов Д.М., Пугач В.М., Ковальчук О.С., Міліція В.М., Кива В.О., Сторожик Д.І., Добішук В.М., Палій М.І., Столярова О. Ю.	190
Спектральні властивості водорозчинних меланінів Морозова М.С., Кравченко В.М., Лосицький М.Ю., Буцацький Л.П., Яшук В.М.	192
Cold plasma discharge influence on growing of fungi mycelium Nikulín D., Veremii Yu., Tsvyd N., Iukhymenko V., Chernyak V., Sukhomlyn M., Martysh Eu.	194
Структурні перебудови в концентрованому розчині глюкози під дією магнітного поля Забашта Ю.Ф., Вергун Л.Ю., Вяльцева А.А., Свечнікова О.С., Огороднік К.О.	197
Отримання екстрактів кісточок винограда уз-екстракцією Задорожний В. Г., Чулак Ю.Л., Чулак О.Л., Сербул М. А.	199
Деструктивна трансформація параметрів електричної еквівалентної схеми тканини печінки Приймак Т.В., Гасюк І.М., Груб'як А.Б., Бойчук А.М.	202