

• транспорт на електроприводі (0-3 кГц): залізничний транспорт і його інфраструктура, міський транспорт - метрополітен, тролейбуси, трамваї тощо - є відносно потужним джерелом магнітного поля в діапазоні частот до 1 кГц. Максимальне значення щільності потоку магнітної індукції в електротранспорті досягають 75 мкТл при середньому значенні 20 мкТл.

• функціональні передавачі: радіомовні станції низьких частот (30-300 кГц), середніх частот (0,3-3 МГц), високих частот (3-30 МГц) і надвисоких частот (30-300 МГц); телевізійні передавачі; базові станції систем рухомого (в тому числі стільникового) радіозв'язку; наземні станції космічного зв'язку; радіорелейні станції; радіолокаційні станції тощо.

Тому через бурхливе збільшення кількості користувачів, що користуються мобільним зв'язком і супутніми послугами виникає нагальна потреба, як удосконалення вже існуючих методів захисту довкілля від енергетичних забруднень, так і розробка нових, більш ефективних методів, користуючись досягненнями сучасної науки та технологій.

Список використаних джерел

1. Клименко М.О. Моніторинг довкілля. – К.: Академія, 2006.– 360 с.
2. Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища. – К.: Знання, 2004. - 310 с.
Державні санітарні норми та правила при роботі з джерелами електромагнітних полів (ДСНП 3.3.6.096-2002).
3. https://uk.wikipedia.org/wiki/Електромагнітне_випромінювання_та_здоров%27я
4. <http://www.consumer-cv.gov.ua/elektromagnitne-vyprominyuvannya-v-suchasnomu-sviti/>

УДК 664.66.022.39

ВИКОРИСТАННЯ ЯЧМІННОГО БОРОШНА В ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ДІАБЕТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Гуша І. А., ст. гр. МХТп-201,
Буяльська Н. П., к.т.н., доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка»

У наш час цукровий діабет є найважливішою медичною і соціальною проблемою людства у зв'язку з високою поширеністю, хронічним перебігом хвороби, можливим розвитком небезпечних ускладнень. Так, цукровий діабет підвищує ризик розвитку серцево-судинної патології. За даними ВООЗ, 50% пацієнтів з цукровим діабетом помирає від захворювань серцево-судинної системи.

За даними Міжнародної федерації діабету, нині у світі налічується 246 млн. хворих цукровим діабетом. Доведено, що у 35 % хворих цукровим діабетом порушення обміну речовин може бути компенсоване дієтою без застосування ліків.

Проблема створення продуктів для хворих цукровим діабетом є актуальною у всьому світі. Сучасний ринок антидіабетичних продуктів харчування, у тому числі хлібобулочних виробів, не відрізняється великою різноманітністю.

За даними науково-технічної літератури ячмінне борошно може бути використане при створенні нового асортименту хлібобулочних виробів діабетичного призначення, оскільки характеризується низьким глікемічним індексом, наявністю харчових волокон. Але клейковина цього борошна малорозтяжна, хліб з ячмінного борошна має недостатню пористість і швидко черствішає.

Метою досліджень була розробка науково обґрунтованої технології хлібобулочних виробів діабетичного призначення з використанням ячмінного борошна.

Об'єкти дослідження – борошно пшеничне, борошно ячмінне, зразки пшеничного і пшенично-ячмінного тіста, і готового хліба (хліб з борошна пшеничного II сорту формовий,

масою 0,8 кг), що приготовлений з використанням ячмінного борошна (10, 15, 20 % від маси пшеничного борошна). В представленій роботі наведені узагальнюючі результати впливу ячмінного борошна на якість готових виробів (табл. 1.).

Таблиця 1 - Загальна характеристика виробів з додаванням ячмінного борошна

Показник	Зразок			
	Контрольний	10 %	15 %	20 %
Органолептичні показники				
Смак і аромат	властивий хлібу, без сторонніх запахів			слабо виражений смак ячменю
Зовнішній вигляд, форма	форма правильна			
поверхня	Гладка, рівна			
колір скоринки	світло коричневий			світло сірий
Стан м'якушки, колір	сірий, еластичний			
стан пористості	рівномірна, дрібна, товстостінна			
Фізико-хімічні показники				
Пористість, %	62,0	59,0	58,8	58,2
кислотність, град	4,0	4,2	4,2	4,4
вологість,%	41,3	41,8	42,1	42,8

Таким чином, за результатами досліджень впливу добавки ячмінного борошна на якість хлібу пшеничного було встановлено, що найкращі показники мав зразок з 10 % ячмінного борошна.

Список використаних джерел

1. Дробот В. І. Технології хлібопекарського виробництва. – Київ.: Логос, 2002. – 365 с.
2. Інноваційні технології дієтичних та оздоровчих хлібобулочних виробів: монографія/ за ред. чл.-кор. НААН В.І. Дробот – К.: Кондор-Видавництво, 2016. – 242 с.

УДК 504.054

ПРОБЛЕМИ ЗАБРУДНЕННЯ ВОДНОГО БАСЕЙНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Дерев'янюк М.В., здобувач вищої освіти, гр. Е-201
 Науковий керівник: **Буяльська Н.П.**, к.т.н., доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка»

Загальна площа водного фонду Чернігівщини складає 197 млн. гектарів з яких заболочені 129 млн. гектарів. На території області протікає 1570 річок загальною довжиною 8369 км; існує 1324 озера (але останнім часом на фоні кліматичних змін, спостерігається тенденція до зменшення їх водності та подекуди зникнення); функціонує 18 водосховищ. Двома головними водними артеріями області є Десна і Дніпро, Десна частково забезпечує питне водопостачання міста Києва та повністю забезпечує Чернігів технічною водою. В 2019 р. за індексом забруднення поверхневі води відповідали II або III класу якості (чиста та помірно забруднена). Зафіксований підвищений вміст сполук феруму загального та мангану у всіх досліджуваних