

Продовольча індустрія АПК

**Природні джерела
поживних продуктів...
(стор 35-36)**

**№3-4
2019**



■ Журнал включений до **Переліку фахових видань за технічними та с.-г. науками** відповідно до наказу МОН України від 09.03.2016 № 241 (додат. 9, п. №99)

■ Електронний архів цифрових копій журналу знаходиться в базі даних **Національної бібліотеки України ім. В.І.Вернадського**



■ Часопис входить до міжнародної системи сільськогосподарських наук і технологій **AGRIS (FAO)**, а також зареєстрований у РИНЦ (Російський індекс наукового цитування) з 2013 р.

■ Видання поширюється за передплатою та безпосередньо серед учасників спеціалізованих заходів: на виставках, семінарах, конференціях тощо.

Журнал входить до найбільшого світового бібліографічного каталогу наукових видань Ulrich's Periodicals Directory.



У НОМЕРІ

АНАЛІТИКА

І. КАМЕНЬСЬКА, О. БОКШИЦ
Виробничий травматизм в агропромисловому комплексі України.....3

НАУКОВЦІ – ПРОМИСЛОВЦЯМ

БАЛЬ-ПРИЛИПКО Л., ПАЛАМАРЧУК І., НІКОЛАЄНКО М.
Математичне моделювання системи очищення стічних вод м'ясопереробних підприємств10

ОБОЛКІНА В.
Сучасні технології нового асортименту борошняних кондитерських виробів.....16

ПОТИНГ О., МАНОЛІ, ЛІСЮК В., СЛОБОДЯНЮК Н., МЕНЧИНСЬКА А.
Вплив процесу заморожування на якість рибних консервів19

ГАВРЕЦЬКИЙ А., ПОВАЛЯЄВ А., ВОЛОЩУК Г., ПАШОВА Н.
Хліб з топінамбуром та борошном насіння олійних культур у харчуванні хворих на цукровий діабет26

ІВАНЮТА А., РОМАНЕНКО Р.
Визначення прозорості (каламутності) рідких і желеподібних продуктів.....29

СИРОВИНА

ШВЕЦЬ О., БАЛЬ-ПРИЛИПКО Л.
Чи шкодить для здоров'я через надмірне споживання солі........31

Переробка гарбузового насіння принесе гарний прибуток35

ЯКІСТЬ

Безпечність харчових продуктів: роль первинного виробництва. Що має знати виробник?36

ЗАКОНОДАВЧИЙ ВСЕОБУЧ

Що змінять нові правила маркування харчових продуктів37

В Україні утвердили нові вимоги до медопродукції.....42

КОНСПЕКТ СПОЖИВАЧА

Як обирати корисний для здоров'я продукт?43



Виробничий травматизм в агропромисловому комплексі України

І. КАМЕНЬСЬКА, канд. с.-г. наук,

О. БОКШИЦ, канд. іст. наук,

ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний
педагогічний університет імені Григорія Сковороди»

Анотація. Проаналізовано стан виробничого травматизму в Україні за 2011-2017 рр. за даними звіту Державної служби України з питань праці. Запропоновано перспективні шляхи підвищення рівня охорони праці в сільському господарстві.

Аналіз стану виробничого травматизму в галузях нагляду дає змогу оцінити динаміку виробничого травматизму (в тому числі смертельні випадки), завчасно передбачити, вилучити можливі небезпеки на виробництві та запропонувати перспективні шляхи підвищення рівня охорони праці в Україні.

Ключові слова: агропромисловий комплекс, охорона праці, правове регулювання, підвищена небезпека, виробничий травматизм, смертельний травматизм, нормативні акти.

Analysis of occupational traumatism in the agricultural complex of Ukraine: problems and perspectives. Kamenska I.S., PhD in Agricultural Sciences, Assistant Professor, SHEI «Pereiaslav-Khmelnytskyi Hryhorii Skovoroda State Pedagogical University», **Bokshyts O.M.,** PhD in Historical Sciences, Assistant Professor, SHEI «Pereiaslav-Khmelnytskyi Hryhorii Skovoroda State Pedagogical University».

Abstract. Investigation of the condition of occupational injuries in the conditions of the agro-industrial complex of Ukraine was carried out using the probabilistic-statistical method of analysis.

The analysis of the condition of occupational injuries in the field of supervision provides an opportunity to assess the dynamics of occupational injuries (including fatalities), to anticipate, eliminate potential hazards in production and to propose perspective ways to increase the level of labor protection in Ukraine.

Key words: agro-industrial complex, occupational safety, legal regulation, the raised danger, an industrial traumatism, fatal traumatism, regulatory acts.



Стан виробничого травматизму в умовах АПК України та світі є предметом вивчення багатьох вітчизняних та зарубіжних науковців [1-2, 5-7, 10-11, 15-18, 20, 22].

Історично, сільське господарство є однією із найнебезпечніших галузей та займає друге місце за рівнем смертності [18, 20].

Щорічно внаслідок нещасних випадків галузь втрачає до 700 тис. грн., з яких близько 67% приходить на виплати потерпілим, членам їх сімей та утриманцям померлих, здійснених за рахунок коштів підприємств, інші 33% – на оплату перших п'яти днів тимчасової непрацездатності потерпілих. Майже 5 тис. грн. сплачують підприємства у вигляді штрафів за порушення вимог законодавства про охорону праці, ще близько 22 тис. грн. щорічно витрачається внаслідок псування устаткування, інструменту [11-12].

За даними статистики в загальній структурі причин нещасних випадків з тяжкими наслідками в галузі технічного сервісу АПК майже 62% займають організаційні причини: недоліки в навчанні працівників охорони праці, безпечним прийомам і методам виконання робіт; незадовільна організація виконання робіт. Разом із організаційними причинами високому травматизму і захворюваності сприяють різноманітність

видів робіт в різних погодних і кліматичних умовах, незадовільні умови праці, зношеність інженерно-технічного обладнання, недосконалість техніки, методів і засобів профілактики травматизму та профзахворювань, недостатня увага до підготовки дипломованих фахівців з охорони праці, брак коштів на охорону праці та ін. [6]. Т. Новак акцентує увагу на тому, що максимальний (більше 50%) відсоток травм, професійних і простудних захворювань працівники технічного сервісу АПК отримують при ремонті й технічному обслуговуванні сільськогосподарських машин, через незадовільний стан робочих місць (робочих ділянок) та недостатній рівень знань працівників, щодо необхідних вимог по техніці безпеки і умов праці при виконанні різних технологічних операцій, в тому числі при роботах із зарубіжною технікою [6].

Проблемі виробничого травматизму в АПК України та світі присвячено багато вітчизняних та зарубіжних наукових робіт, сучасних розробок в працезахоронній галузі щодо попередження травматизму та професійних захворювань. Проте проблема залишається не вирішеною та набуває в наш час особливої актуальності.

Мета статті. Дослідити сучасний стан виробничого травматизму (в тому числі смертельні випадки) в Україні в цілому та в умовах агропромислового комплексу за період із 2011 по 2017 рр. та визначити шляхи підвищення рівня охорони праці.

Результати досліджень

Аналіз виробничого травматизму в Україні, в цілому та в умовах агропромислового комплексу здійснено із застосуванням імовірісно-статистичного методу аналізу. У дослідженні використано статистичний метод аналізу виробничого травматизму в Україні за 2011-2017 рр., за даними звіту Державної служби України з питань праці (Держпраці) [3]. За результатами досліджень маємо змогу оцінити динаміку виробничого травматизму (у тому числі смертельні випадки) в Україні в цілому та у галузі агропромислового комплексу, запропонувати перспективні шляхи підвищення рівня охорони праці в сільському господарстві.

Комплексне розв'язання проблем у сфері охорони праці, формування сучасного безпечного та здорового виробничого середовища, мінімізація ризиків виробничого травматизму, професійних захворювань і аварій на виробництві, що сприятиме сталому економічному розвитку та соціальній спрямованості, збереженню і розвитку трудового потенціалу України

– це основна мета Загальнодержавної соціальної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014-2018 роки [8].

Основні завдання Державної служби України з питань праці:

1) реалізація державної політики у сферах промислової безпеки, охорони праці, гігієни праці, поводження з вибуховими матеріалами, здійснення державного гірничого нагляду, а також з питань нагляду та контролю за додержанням законодавства про працю, зайнятість населення, загальнообов'язкове державне соціальне страхування в частині призначення, нарахування та виплати допомоги, компенсацій, надання соціальних послуг та інших видів матеріального забезпечення з метою дотримання прав і гарантій застрахованих осіб;

2) з комплексне управління охороною праці та промисловою безпекою на державному рівні;

3) державне регулювання і контроль у сфері діяльності, пов'язаній з об'єктами підвищеної небезпеки;

4) організація та державний нагляд у сфері функціонування ринку природного газу в частині підтримання належного технічного стану систем, вузлів і приладів обліку природного газу на об'єктах його видобутку та забезпечення безпечної і надійної експлуатації об'єктів Єдиної газотранспортної системи [3].

У своїй діяльності Держпраця керується низкою нормативно-правових актів, зокрема відповідних законів, спрямованих на захист і реалізацію конституційного права громадян на охорону їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності.

Поряд із законами, джерелом охорони праці в сільському господарстві є постанови та розпорядження Кабінету міністрів України, нормативні акти міністерств та відомств, норми міжнародного права.

Основний масив джерел правового регулювання охорони праці в сільському господарстві складають правила, норми, стандарти, інструкції, об'єднані в Державний реєстр нормативно-правових актів з охорони праці [4].

Перед охороною праці в сільському господарстві

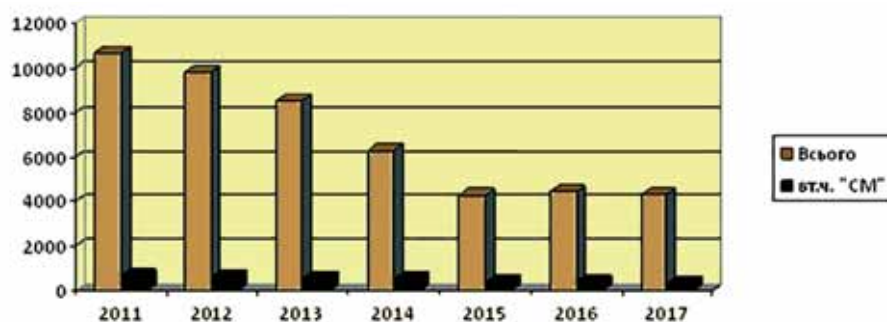


Рис. 1. Динаміка виробничого травматизму на підприємствах України за період 2011–2017 роки

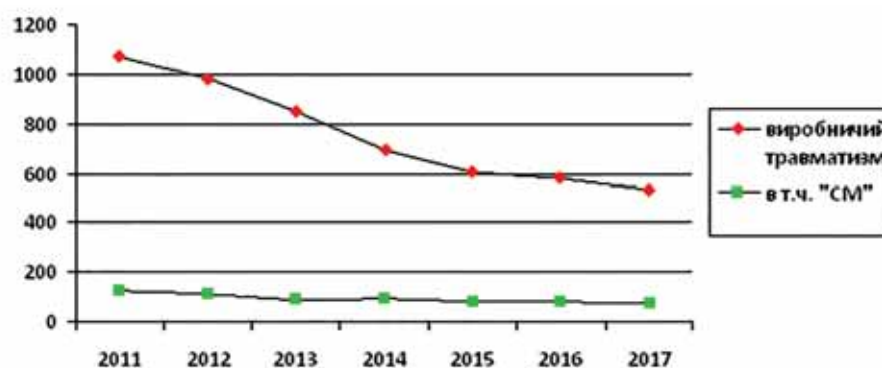


Рис. 2. Динаміка виробничого травматизму за період 2011–2017 роки в АПК України

стоять важливі завдання: розробити і впровадити галузеву систему управління охороною праці; підвищити ефективність працезахоронної роботи на сільськогосподарських підприємствах усіх видів власності; забезпечити працівників нормативно-правовими актами з охорони праці, де враховано сучасні вимоги безпеки праці; активізувати контроль за додержанням нормативів безпеки та умов праці на робочих місцях, звернувши особливу увагу на технічні аспекти охорони праці тощо [1].

Аналізуючи статистичні дані Державної служби України з питань праці за період 2011-2017 роки, нами встановлено, що стан виробничого травматизму йде на спад, як в Україні в цілому, так і в галузі АПК (рис. 1., рис. 2.). Результати наших досліджень узгоджуються з даними Ю. Коновалова [5], Ю. Рогач, А. Комар [9], Р. Пахомова, Г. Гасий, И. Белоус, Т. Лаврут [7].

За період 2011-2017 рр., стан виробничого травматизму зменшився (табл. 1) по всіх галузях на 59,5 %, у тому числі смертні випадки на 46,6 %, так у вугільній галузі нагляду відповідно на 81,7 та 85,7, у галузі енергетики – на 22,9 та 23,8, у галузі будівництво – на 54,6 та 29,9, у галузі котлонагляд, підйомні споруди – на 56,8 та 18,2, у галузі машинобудування – на 65,3 та 29,6, у металургійній галузі – на 50,0 та 38,1, у хімічній

Таблиця 1

Стан виробничого травматизму за період 2011–2017 роки по галузях нагляду (осіб)

Галузь нагляду	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Всього	в т.ч. "СМ"	Всього	в т.ч. "СМ"	Всього	в т.ч. "СМ"	Всього	в т.ч. "СМ"	Всього	в т.ч. "СМ"	Всього	в т.ч. "СМ"	Всього	в т.ч. "СМ"
Вугільна	4255	161	3650	121	3147	100	2034	99	752	19	864	20	780	23
Гірничорудна та нерудна	276	16	303	22	286	22	220	12	207	16	192	23	201	9
Нафтогазовидобувна та геологорозвідка	31	2	30	3	25	0	19	2	11	4	23	5	20	3
Енергетика	157	21	154	23	171	20	135	26	113	18	136	14	121	16
Будівництво	493	77	446	58	346	58	263	48	206	35	184	41	224	54
Котлонагляд, підйомні споруди	37	11	35	11	34	8	20	6	10	1	20	6	16	9
Машинобудування	969	27	881	27	688	29	507	23	311	21	313	19	336	19
Металургійна	520	21	508	31	427	21	340	25	268	14	255	12	260	13
Хімічна	219	14	231	8	198	19	132	15	137	16	146	10	128	5
Транспорт	580	80	566	74	496	70	423	71	396	54	364	70	393	65
Зв'язок	92	3	67	2	90	5	74	8	60	8	60	1	57	2
Газова промисловість	67	5	58	9	51	4	51	8	48	2	36	2	35	2
Житлокомунгосп	279	22	250	31	248	27	171	9	141	14	167	34	155	17
Агропромисловий комплекс	1066	123	979	116	846	88	691	95	602	84	578	83	537	75
Деревообробна промисловість	126	5	119	8	104	5	76	9	83	5	51	2	76	7
Легка та текстильна промисловість	40	1	62	3	38	2	25	0	17	0	22	0	23	1
Соціально-культурна сфера та торгівля	1450	96	1477	76	1373	60	1137	92	898	64	1017	58	951	46
Всього	10657	685	9816	623	8568	538	6318	548	4260	375	4428	400	4313	366

галузі – на 41,6 та 64,3, у галузі транспорту – на 32,2 та 18,8, у галузі зв'язку – на 38,0 та 33,3, у галузі газової промисловості – на 47,8 та 60,0, у галузі агропромислового комплексу – на 49,6 та 39,0 й у галузі соціально-культурної сфери та торгівлі – на 34,4% та 52,1%. Вищий відсоток травматизму зі смертельними випадками, у вищезгаданий період, ми можемо спостерігати у галузях гірничорудна та нерудна, нафтогазовидобувна та геологорозвідка, деревообробна промисловість й житлокомунгоспу, відповідно – на 30,4, 60,0, 40,0 та 35,3%. Зниження рівня травматизму – результат плідної роботи працеохоронних органів, які працюють над удосконаленням та запровадженням заходів з поліпшення стану безпеки, гігієни праці й виробничого середовища, відповідно до «Загальнодержавної соціальної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014-2018 роки» [8] та зменшення кількості

економічно активного населення працездатного віку на 10,1% (табл. 2.) (за даними Державної Служби Статистики України) [23].

Незважаючи на те, що рівень травматизму у вищезгадані роки йшов на спад, слід відзначити, що агропромисловий комплекс в період 2011-2014 рр. займав третє місце в Україні за рівнем травматизму та друге місце за рівнем травматизму зі смертельними випадками, а в період 2015-2017 рр. – третє та перше місце, відповідно.

За 2011 рік у галузі агропромислового комплексу травмовано 10,0% від загальної кількості травмованих осіб на підприємствах України, та загинуло – 17,9% від загальної кількості смертних випадків, за 2012 рік, відповідно – 9,9 та 18,6, за 2013 рік – 9,9 та 16,4, за 2014 рік – 10,9 та 17,3, за 2015 рік – 14,1 та 22,4, за 2016 рік – 13,1 та 20,8 й за 2017 рік – 12,5 та 20,5%.

Аналіз одержаних нами даних свідчить, що за рівнем нещасних випадків виробничого характеру зі

Таблиця 2

Показники ринку праці (річні дані)¹

Рік	Економічно активне населення			
	у віці 15–70 років		працездатного віку	
	в середньому, тис. осіб	% до населення у відповідній віковій групі	в середньому, тис. осіб	% до населення у відповідній віковій групі
2010	20 894,1	63,6	19 164,0	71,9
2011	20 893,0	64,2	19 181,7	72,6
2012	20 851,2	64,5	19 317,8	72,9
2013	20 824,6	64,9	19 399,7	72,9
2014	19 920,9	62,4	19 035,2	71,4
2015	18 097,9	62,4	17 396,0	71,5
2016	17 955,1	62,2	17 303,6	71,1
2017	17900,4	61,4	17219,9	70,8

¹ Дані за 2010-2014 роки наведено без урахування тимчасово окупованої території АР Крим та м. Севастополя, за 2015-2017 рік – також без частини зони проведення антитерористичної операції.



смертельними наслідками агропромисловий комплекс України посідає перше місце у 2015-2017 роках.

«Концепцією з організації охорони праці в аграрному секторі економіки в нових умовах господарювання» зазначено, що ситуація, яка склалася з травматизмом в аграрному секторі економіки, обумовлена низкою причин, серед яких: порушення стандартів безпеки та відсутність дієвих механізмів притягнення посадових осіб до відповідальності за недотримання вимог безпеки праці та безпечності промислової продукції; зниження відповідальності та вимогливості посадових осіб щодо контролю за дотриманням норм та правил безпеки праці і допуск до роботи працівників у нетверезому стані; недостатня наявність коштів, в тому числі коштів на фінансування Національної, державних, галузевих і регіональних програм з питань охорони праці, пожежної безпеки і безпеки дорожнього руху [4].

Держпраця разом із Міністерством аграрної політики та продовольства України, Міністерством екології та природних ресурсів України, Міністерством охорони здоров'я України, Фондом соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України повинні не тільки впроваджувати заходи на поліпшення економічного стану держави, зниження ризику виробничого травматизму, професійних захворювань та аварій на виробництві а й контролювати їх виконання роботодавцями.

Роботодавець згідно з чинним законодавством повинен вживати ефективні заходи, за для того щоб

створити безпечні умови праці в умовах виробництва, адже здоров'я і життя людини є найважливішим пріоритетом загальнолюдських цінностей [4].

Ефективність працезахоронної політики в галузі АПК України залежить від належного виконання Загальнодержавної соціальної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014-2018 роки, а саме: приведення нормативно-правових актів з охорони праці у відповідність з вимогами міжнародного та європейського законодавства; удосконалення системи державного нагляду та громадського контролю за дотриманням вимог законодавства про охорону праці та промислову безпеку; удосконалення системи державного нагляду та громадського контролю за дотриманням вимог законодавства про охорону праці та промислову безпеку; підвищення ефективності систем управління охороною праці; запобігання ризикам виробничого травматизму, професій-



ної захворюваності та аварійності; підвищення рівня культури безпеки праці; впровадження економічного стимулювання поліпшення стану охорони праці; застосування інноваційних технологій у сфері охорони праці та промислової безпеки; розроблення нових видів засобів захисту; поліпшення умов і гігієни праці; використання передового досвіду з питань охорони праці [8].

Відповідно, державна політика в сфері охорони праці в аграрному секторі економіки повинна бути спрямована на створення умов для безпечної життєдіяльності населення країни, зайнятому в агропромисловому виробництві, запобігання нещасним випадкам виробничого характеру, усунення їх причин та соціальний захист потерпілих; створення системи моніторингу безпечної життєдіяльності працюючого населення; створення і розвиток відповідної інфраструктури виробництва та його управління для забезпечення безпечної життєдіяльності працюючого населення; посилення відповідальності посадових осіб, дії чи бездіяльність яких стали основною або супутньою причиною нещасного випадку [1].



Висновки та напрями подальших досліджень

На основі аналізу даних Державної служби України з питань праці за період 2011-2017 роки встановлено, що стан виробничого травматизму йде на спад, як в Україні в цілому, так і в галузі АПК. Не зважаючи на те, що рівень травматизму у вищезгадані роки зменшувався, слід відзначити, що галузь агропромислового комплексу в період 2011-2014 рр. займала третє місце в Україні за рівнем травматизму та друге місце – за рівнем травматизму зі смертельними випадками, а в період 2015-2017 років – третє та перше місце відповідно.

Для вдосконалення роботи служби з питань охорони праці, слід постійно проводити аналіз стану виробничого травматизму в галузях нагляду. Це дасть змогу запобігти та вилучити можливі небезпеки. Отже, для створення безпечних та нешкідливих умов праці, необхідно постійно вдосконалювати правове регулювання охорони праці в сільському господарстві, оновлювати правила, норми, стандарти, інструкції, нормативно-правові акти відповідно до розвитку НТП та сучасного технічного забезпечення агропромислового комплексу.

Для зменшення виробничого травматизму необхідно розробити і впровадити галузеву систему управління охороною праці; підвищити ефективність працезахоронної роботи на сільськогосподарських підприємствах усіх видів власності; забезпечити працівників нормативно-правовими актами з охорони праці, де враховано сучасні вимоги безпеки праці; активізувати контроль за дотриманням нормативів безпеки та умов праці на робочих місцях, звернувши особливу увагу на технічні аспекти охорони праці; застосовувати досвід країн світу.

Література

1. **Войналович О.В.** Актуальні завдання державного нагляду та контролю з охорони праці в сільському господарстві. // Проблеми охорони праці в Україні. Збірник наукових праць. – К. : ННДІПБОП, 2011. – №21. – 168 с.
2. **Дадашев Б.А., Обливанцов В.В., Гордієнко В.П.** Система технологій АПК [Текст]: навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни. – Суми : ДВНЗ «УАБС НБУ», 2008. – 294 с.
3. Державна служба України з питань праці. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dsp.gov.ua/category/diyalnist/travmatyzm-na-vyrobnytstvi>.
4. **Каменська І.С.** Безпечність технологій та охорона праці в умовах виробництва та переробки продукції тваринництва. // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». – 2014. – Вип. 2/1 (24). – С. 163-167.
5. **Коновалов Ю.** Сучасні проблеми виробничого травматизму та професійної захворюваності в сільському господарстві України. // Чинники розвитку аграрної економіки. Аграрна економіка. – 2010. – Т. 3. – № 1-2. – С. 94-103. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&image_file_name=PDF/ae_2010_3_1-2_18.pdf. (дата звернення 10.11.2017)
6. **Новак Т.С.** До питання забезпечення права на охорону праці у сільському господарстві. // Вісник Академії адвокатури України. – 2012. – Число 3 (25). – С. 228-230.
7. **Пахомов Р.І., Гасій Г.М., Білоус І.О., Лаврут Т.В.** Аналіз прогнозування та профілактика травматизму з важкими наслідками. // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил. – 2015. – Вип. 2 (43). – С. 139-144.
8. Про затвердження Загальнодержавної соціальної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014-2018 роки. Закон України від 4 квітня

2013 року № 178-VII. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/178-18> (дата звернення 12.10.2017).

9. **Рогач Ю.П., Комар А.С.** Особливості професійної захворюваності в АПК України в сучасних умовах. // Праці ТДАТУ. – 2013. – Вип. 13, Т. 6. – С. 286-294.
10. **Савченко В.М., Цивенкова Н.М., Савченко Л.Г.** Дослідження рівня виробничого травматизму та професійної захворюваності в галузі технічного сервісу АПК України // Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортно-логістичного комплексів. – 2016. – №6. – С. 100-105.
11. **Савченко Л.Г., Цивенкова Н.М., Савченко В.М.** Дослідження рівня виробничого травматизму і профзахворюваності в галузі тваринництва та переробки продукції тваринництва АПК України. // Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. Технічні науки. – 2016. – Вип. 25. – С. 115-122.
12. Травматизм на виробництві у 2014-2015 рр. Державна служба статистики України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
13. Am. Acad. Pediatr. Prevention of agricultural injuries among children and adolescents. *Pediatrics* 2001, 108 (4): p. 1016-1019. doi: 10.1542/peds.108.4.1016.
14. **Karttunen J., Rautiainen R.** Distribution and characteristics of occupational injuries and diseases among farmers: A retrospective analysis of workers' compensation claims. *Am J Ind Med.* 2013 Aug; 56 (8): p. 856-869. doi: 10.1002/ajim.22194.
15. **Kim H., Lee K., Rdsdnen K.** Agricultural injuries in Korea and errors in systems of safety. *Ann Agric Environ Med.* 2016; 23 (3): p. 432-436. <https://doi.org/10.5604/12321966.1219182>.
16. **Lower T., Rolfe M., Monaghan N.** Trends and Patterns in Unintentional Injury Fatalities in Australian Agriculture. *J Agric Saf Health.* 2017, 23 (2): p. 139-151. <http://dx.doi.org/10.13031/jash.12091>.
17. **McCurdy S., Carroll D.** Agricultural injury. *Am J Ind Med.* 2000 Oct; 38 (4): p. 463-480.
18. **Meijers J., Miles J., Faucett J.** et al. Ergonomics in agriculture: workplace priority setting in the nursery industry. *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.* 1997, 58 (2): p. 121-126.
19. **Rautiainen R., Reynolds S.** Mortality and morbidity in the United States. *J. Agric. Saf. Health* 2002 Aug, 8 (3): 259-276.
20. **Schenker M.B.** Preventive medicine and health promotion are overdue in the agricultural workplace. *J. Public Health Policy.* 1996, 17 (3): p. 275-305.
21. **Sprince N., Park H., Zwerling C.** et al. Risk Factors for Animal-related Injury Among Iowa Large-livestock Farmers: A Case-control Study Nested in the Agricultural Health Study. *J Rural Health Research.* 2003, 19 (2): p. 165-173. doi: 10.1080/15459620601067266.
22. **Suutarinen J.** Management as a risk factor for farm injuries. *J Agric Saf Health.* 2004; 10 (1): p. 39-50.
23. Ukrstat.org – публікація документів Державної Служби Статистики України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ukrstat.org/uk/operativ/operativ2007/rp/ean/ean_u/osp_rik_b_07u.htm.



Молдова пожаловалась на маркировку "молочки" из Украины

В Молдове предупредили, что с 1 октября будут применять санкции

Молдова проинформировала Украину о случаях несоблюдения требований маркировки украинской молочной продукции в соответствии с законодательством республики.

Соответствующие претензии получила Государственная служба Украины по вопросам безопасности пищевых продуктов и защиты потребителей от Национального агентства по вопросам безопасности пищевых продуктов Молдовы, информирует пресс-служба украинского ведомства.

Молдавская сторона высказала следующие замечания к маркировке "молочки":

- нет названия продукта на государственном языке;
- отсутствует указание импортера продукта на этикетке;
- не соблюден размер шрифта на этикетке;
- после перечня ингредиентов отсутствует информация о наличии / отсутствии веществ или продуктов, вызывающих аллергические реакции или непереносимость.

Молдавское ведомство также сообщило о вступлении в силу с 29 сентября 2019 года постановления правительства Молдовы "Об утверждении требований к качеству молока и молочной продукции", регламентирующего требования к маркировке продуктов.

"С 1 октября 2019 года Национальное агентство будет применять ограничительные меры в отношении импорта молочной продукции с маркировкой, не соответствующей законодательным требованиям и нормам Республики Молдова", – сообщили в Госпотребслужбе.

Ранее глава Украинской ассоциации поставщиков торговых сетей Алексей Дорошенко сообщил, что рост стоимости молочных продуктов с марта 2015 года по март 2019-го опередил инфляцию.

В свою очередь директор Департамента защиты потребителей Госпродпотребслужбы Алексей Квасницкий рассказал, что в Украине за 2018 год обнаружили более 400 партий фальсифицированной молочной продукции.

<https://www.segodnya.ua/economics/enews/moldova-pozhalovalas-na-markirovku-molochki-iz-ukrainy-1283286.html>





Л.БАЛЬ-ПРИЛИПКО

докт. техн. наук, професор,
академік АН ВО України, декан факультету
харчових технологій
та управління якістю продукції
АПК Національного університету біоресурсів
і природокористування України

Їмо, щоб жити, а не навпаки...

Виробництво харчових продуктів – закономірний напрям діяльності, результати якої мають безпосередній вплив на здоров'я населення в цілому та кожного з членів нашого суспільства зокрема. Тож дбати про безпеку продовольчого асортименту належить на кожному етапі процесу його створення.

Всебічному дослідженню усіх складових, які позначаються на якості та безпечності споживчих товарів, присвячені розробки наших авторів, вміщені у поточний номер.

Це, зокрема, промислові передумови успішних кінцевих результатів такі як уникнення промислового травматизму, вдосконалення очисних споруд для знешкодження супутніх стоків на переробних підприємствах тощо. Звісно, технологічні новинки і їх впровадження – домінуюча тема публікацій.

До речі саме «Виконання вимог харчового законодавства з безпечності продукції на первинному виробництві» був присвячений онлайн-вебінар, організований проектом USAID, матеріали якого ми також подаємо у нашому випуску.

УДК 658.821:664.83/84

Моделювання інтенсифікації системи очищення промислових стоків на м'ясопереробних підприємствах

Л. БАЛЬ-ПРИЛИПКО, І. ПАЛАМАРЧУК

доктори технічних наук

М. НІКОЛАЄНКО, аспірант

Національний університет біоресурсів
і природокористування України

Анотація. У статті представлені результати математичного моделювання системи очищення стічних вод м'ясопереробних підприємств з проєктованими заходами інтенсифікації процесу

Ключові слова: очищення стічних вод, математичне моделювання

Технологічні операції з виробництва м'ясних продуктів і напівфабрикатів супроводжуються утворенням значної кількості розчинених у стічних водах неорганічних солей – фосфатів, нітратів, нітритів та хлоридів і зважених твердих частинок. У стоки потрапляють кров, жир, вміст шлунка, гній з кишечника та сеча, волосся із шкіри, екстраговані рештки використаних за життя тварини лікарських препаратів, залишки консервантів та синтетичних миючих засобів тощо.

Таким чином, однією з основних вимог до діяльності м'ясопереробних підприємств є зменшення у стічних водах до мінімально можливого вмісту усіх зазначених речовин та заборона неочищених викидів у відкриті водойми, відповідно, реалізація комплексних схем переробки продукції і мінімізації кількості утворюваних при цьому відходів.

Першим і обов'язковим етапом очищення стічних вод м'ясопереробних підприємств є усереднення їхнього складу на локальних станціях їх очищення на

місцях забруднення. Реалізація такої стадії є умовою уникнення неритмічної роботи очисних споруд через варіативність складу стоків, утворюваних на різних етапах обробки м'ясної сировини. Далі стічні води відфільтровують від зважених речовин та емульсованих і суспендованих домішок у так званих «жироловках» та відстоюють для осадження відносно крупних дисперсних частинок, а освітлені стоки подають на подальші стадії очищення.

Щоб запобігти порушенню ефективності роботи очисних споруд через нерівномірне у часі надходження стічних вод варіативного складу, на підприємствах малого та середнього розміру доцільно застосовувати так званий інтегрований підхід, коли склад стоків усереднюється шляхом їх накопичення, бажано, протягом одного операційного циклу (від запуску установки і до завершення санітарної обробки обладнання і виробничих приміщень після його завершення), і лише після того подається на очищення [2]

Метою роботи є математичне моделювання системи очищення стічних вод м'ясопереробних підприємств з проєктованими заходами інтенсифікації процесу.

За об'єкт були обрані стічні води утворювані на м'ясопереробному підприємстві ТОВ «Пирятинський делікатес». Використовуваний при виконанні цієї роботи алгоритм дій був розроблений на основі правил екологічного менеджменту на об'єктах АПК [3].

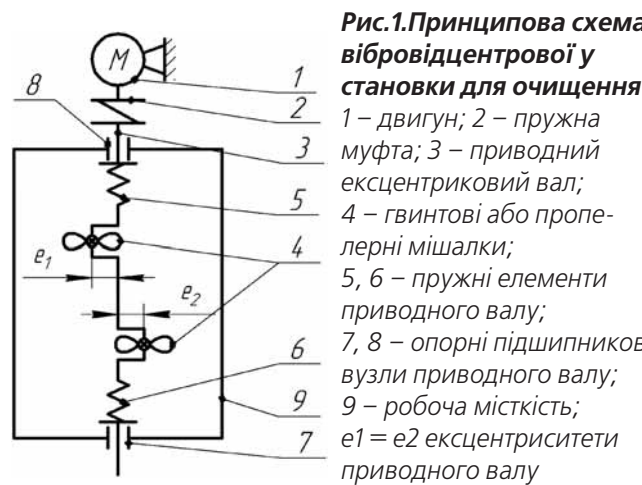
Основними конструктивними елементами проєктованої установки для механічного очищення є двигун 1 (рис.1), який через пружну муфту 2 та пружний елемент 5 передає крутний момент на приводний ексцентриковий вал 3; судину або робочу місткість 9, що служить резервуаром для стічних вод та технологічних інгредієнтів для посилення очищувальної дії; гвинтових лопатевих мішалок 4, які ексцентрично розміщуються на приводному валу. Мішалки монтується опозитно одна одній, що дозволяє їм виконувати функції противаг для нівелювання небажаних інерційних сил, які виникають при обертанні гвинтових лопатів. Приводний вал опирається на підшипникові вузли 7,8. Наявність пружних елементів 5,6 дає змогу реалізувати відновлювальну механічну дію в умовах примусових коливань при обертанні ексцентричних мас. Таким чином, розроблена технічна система допомагає здійснювати механічні плоскі коливання при забезпеченні досить високих параметрів надійності.

При здійсненні технологічного руху серед активних



силових факторів можна відзначити крутні моменти $M_{кр1}$ та $M_{кр2}$ (рис.2), які виникають при обертанні приводного валу з кутовою швидкістю ω ; відцентрові сили F_1 та F_2 , що утворюються при обертанні ексцентрично розташованих гвинтових лопатів. Виконання функцій противаг самими гвинтовими лопатями сприяє майже удвічі зменшити коливні маси системи та відповідно енерговитрати приводного механізму.

До реактивних силових факторів проєктованої системи можна віднести пружні сили R_x та R_y (рис. 3), які виконують відновлювальні функції у коливальному процесі; архімедову силу F_a ; сили опору рідкого середовища при обертанні лопатів $R_{оп1}$ та $R_{оп2}$; моменти опору $M_{оп1}$ та $M_{оп2}$ (рис.4), що утворюються за дії крутних моментів $M_{кр1}$ та $M_{кр2}$. Жорсткості пружних елементів за лінійних переміщень приводного валу C_x та C_y , а також його кутових рухів $C_{\phi1}$ та $C_{\phi2}$ забезпечують необхідні амплітудно-частотні характеристики виконавчих органів системи.



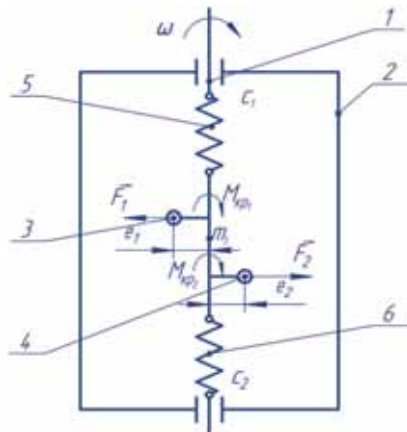


Рис.2. Розрахункова схема вібровідцентрової установки для очищення

F_1, F_2 – відцентрові або збурювальні сили, що виникають при обертанні гвинтових мішалок;
 $M_{кр1}, M_{кр2}$ – крутні або обертові моменти гвинтових мішалок; C_1 і C_2 – жорсткості пружних елементів 5 та 6; 1 – приводний вал мішалок; 2 – робоча ємкість; 3, 4 – точки зосередження мас мішалок відповідно m_1 і m_2 ; ω – кутова швидкість обертання приводного валу; m_3 – маса приводного валу, що зосереджена у його центрі мас

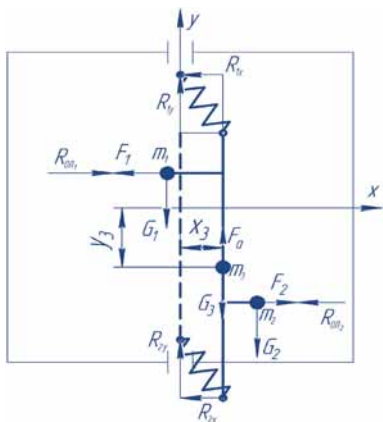


Рис. 3. Розрахункова схема коливальної системи при вертикальному у3 та горизонтальному х3 переміщенні

$R_{1x}, R_{1y}, R_{2x}, R_{2y}$ – складові пружної сили відносно осей координат; R_a – архімедова сила;
 $R_{оп1}, R_{оп2}$ – сили опору рідкого середовища при обертанні гвинтових мішалок; x_3, y_3 – лінійні зміщення центра ваги приводного валу (маса m_3) відносно осей координат

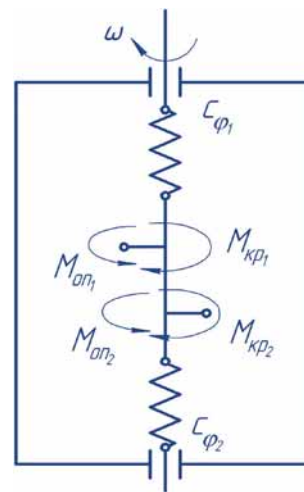


Рис. 4. Розрахункова схема коливальної системи при обертальному переміщенні φ_1

$C_{\varphi 1}$ і $C_{\varphi 2}$ – жорсткість пружних елементів при обертанні приводного валу; $M_{оп1}, M_{оп2}$ – моменти опору рідкого середовища при обертанні гвинтових мішалок

Використовуючи метод Даламбера та розроблені розрахункові схеми (рис. 2, рис. 3), складаємо рівняння руху за лінійними переміщеннями

$$(F_2 - Ron_2) - (F_1 - Ron_1) - R_{1x} - R_{2x} = m_0 \ddot{x} \quad (1)$$

$$R_{1y} + R_{2y} - G_1 - G_2 - G_3 + F_a = m_0 \ddot{y} \quad (2)$$

При подальшому аналізі використовуємо наступні припущення:

- $F_1 = F_2 = F; Ron_1 = Ron_2$
- $R_{1x} = R_{2x} = R_x; R_{1y} = R_{2y} = R_y$
- $F_a \approx 0$

Враховуючи дані припущення, а також, що

$$G_1 = m_1 g; G_2 = m_2 g; G_3 = m_3 g; m_0 = m_1 + m_2 + m_3,$$

перепишемо рівняння (5.1), (5.2) у вигляді

$$-2R_x = m_0 \ddot{x} \quad (3)$$

$$2R_y = m_0 (g + \ddot{y}) \quad (4)$$



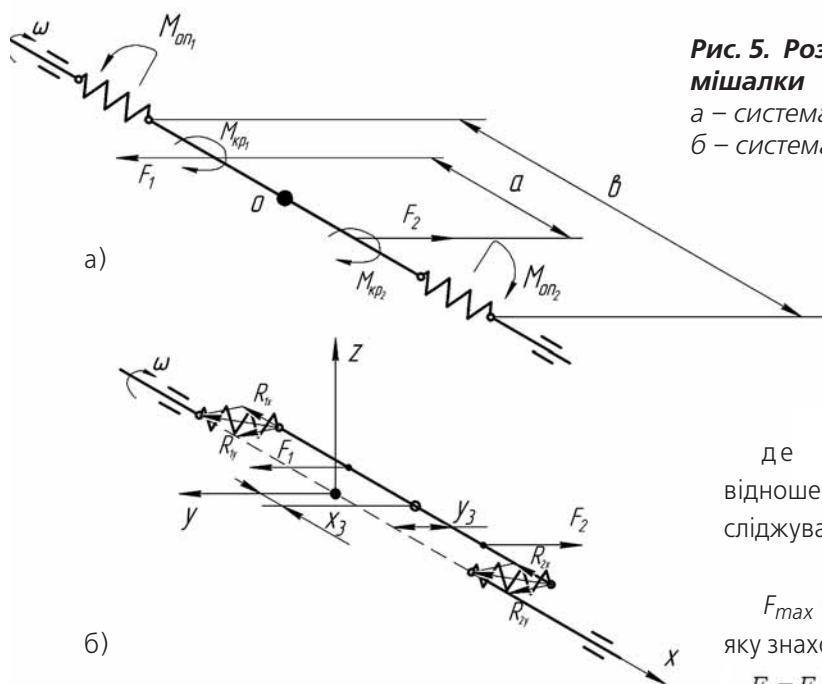


Рис. 5. Розрахункова схема руху приводного валу мішалки

a – система у початковому стані;
б – система у робочому стані

де $\lambda = \frac{m_{\kappa}}{m_{об}}$ – коефіцієнт, що враховує співвідношення коливних та обертювних мас $m_{об}$: для досліджуваної системи $m_{\kappa} = m_{об} \Rightarrow \lambda = 1$;

F_{max} – максимальна збурювальна сила у системі, яку знаходимо із наступних міркувань: так як [4]

$$F_1 = F_2 = F = m_1 e \omega^2 \sin \omega t = m_2 e \omega^2 \sin \omega t, \text{ то} \quad (12)$$

$$F_{max} = m_1 e \omega^2 = m_2 e \omega^2$$

При розрахунку необхідної потужності на привод досліджуваної системи, використовуємо наступну формулу [5]

$$N_{np} = \frac{(N_T + N_{мер} + N_{он})\beta}{\eta_{np}} \quad (13)$$

де N_T – технологічна потужність для активації системи; $M_{оп}$ – момент опору; $M_{тер}$ – момент, що створюється при терті обертювних мас в опорних вузлах; η_{np} – к.к.д. приводу.

Дані величини знаходимо за формулами

$$N_T = M_{np} \cdot \omega \quad (14)$$

$$N_{мер} = 0,5 \cdot P \cdot f \cdot d \quad (15)$$

де $f=0,07-0,08$ – коефіцієнт тертя кочення.

Коефіцієнт завантаження знаходимо із залежності

$$\beta = \frac{M_{он}}{M_{np}} \quad (16)$$

Гідромеханічні опори рідкого технологічного середовища системи, що представлена на рис. 5.12 при обертювному русі лопатів мішалки можна знайти за формулою [6]

$$R_{он} = k_{об} \cdot S_{np} \cdot (v_n + v_p)^2 \quad (17)$$

де $k_{об}$ – коефіцієнт обтічності лопаті при обертюванні; S_{np} – площа проєкції лопаті; v_n, v_p – швидкість відповідно лопаті та рідини.

Коефіцієнт обтічності можна визначити як [3]

$$k_{об} = \frac{1,38}{2g} \quad (18)$$

Моменти сил, що діють у досліджуваній системі, знаходимо при використанні розроблених розрахункових схем на рис. 4, 5.

$$M_{кр1} - M_{кр2} - C_{\varphi} \cdot \varphi - M_{он1} - M_{он2} = m_0 \ddot{\varphi} \quad (5)$$

Враховуємо, що $M_{кр1} = M_{кр2}$;

$$M_{он1} = M_{он2} = C_{\varphi} \cdot \varphi \quad (6)$$

де $M_{кр}$ – крутний момент при обертюванні лопатей мішалок; $M_{он}$ – момент опору пружних елементів; C_{φ} – жорсткість пружного елемента при обертювальному русі приводного валу/

Крутний момент знаходимо як

$$M_{кр} = M_{кр1} + M_{кр2} - C_{\varphi} \cdot \varphi - M_{он1} - M_{он2} \quad (7)$$

При цьому

$$M_{кр1} = F_1 \cdot d = m_1 e \omega^2 \sin \omega t \cdot d \quad (8)$$

Аналогічно

$$M_{кр2} = m_2 e \omega^2 \sin \omega t \cdot d$$

d – діаметр приводного валу; ω – кутова швидкість обертювання приводного валу; e – ексцентриситет приводного валу.

Момент від згинальних сил, що діють у системі складає

$$M_{зг} = (F - R_{он})a + R_y \cdot b \quad (9)$$

Представлені моменти при використанні III теорему міцності можна виразити одним моментом

$$M_{np} = \sqrt{M_{зг}^2 + M_{кр}^2} \quad (10)$$

Навантаження на опорні вузли знаходимо як [1]

$$P = \lambda \cdot F_{max} \quad (11)$$

де ρ – густина рідини.

Швидкість лопаті визначаємо із залежності

$$v_x = 0,5 \cdot \omega \cdot d \quad (19)$$

Площа поверхні рідини визначається як [3]

$$S_n = 0,25\pi D(1 - k_r^2) \quad (20)$$

де D – зовнішній діаметр гвинта лопаті, k_r – коефіцієнт зменшення площі, що описується гвинтом лопаті, який становить $k_r = 0,25D$.

Для даної оцінки здійснюємо порівняльний аналітичний аналіз існуючої та проекрованої схем обладнання (рис 6).

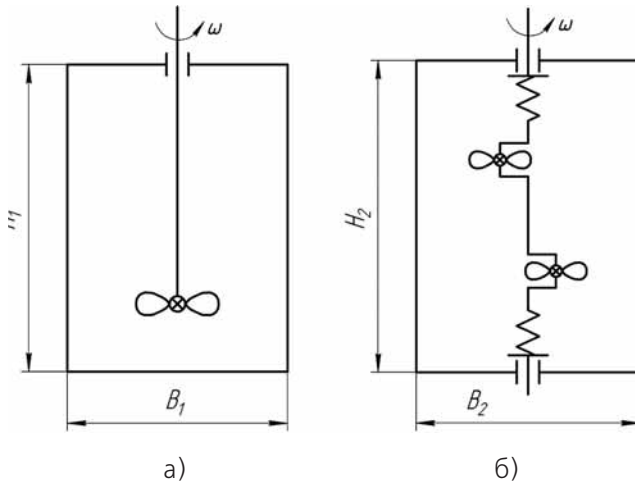


Рис. 6. Принципові схеми мішалок

а – існуючої; б – проекрованої.

Очевидно, що для ефективної роботи існуючої мішалки (рис 5.15, а) необхідно забезпечити достатню інтенсивність обробки по ширині B_1 судини. Зважаючи на дану умову, найбільш ефективно перемішування має місце при $B_1 = H_1$. Тому повздовжня площа базової судини становить

$$S_1 = H_1 \cdot B_1 = B_1^2 \quad (21)$$

Для проекрованої мішалки (рис 5.15, б) центр обертання кожної лопаті описує сфероїд з радіусом, що дорівнює амплітуді коливань

$$A = e \sin \omega t \quad (22)$$

де e – ексцентриситет приводного валу (рис. 7, а).

Очевидно, що при обертанні лопаті зона перемішуючої дії складає еліпс обертання або еліпсоїд (рис. 7, б). Приймаючи, що об'єм активації даної перемішуючої дії є рівномірним за всіма напрямками при врахуванні особливостей криволінійної поверхні лопаті, то даний об'єм також спостерігається у формі еліпсоїда (рис. 8).

Враховуючи припущення для ефективної перемі-

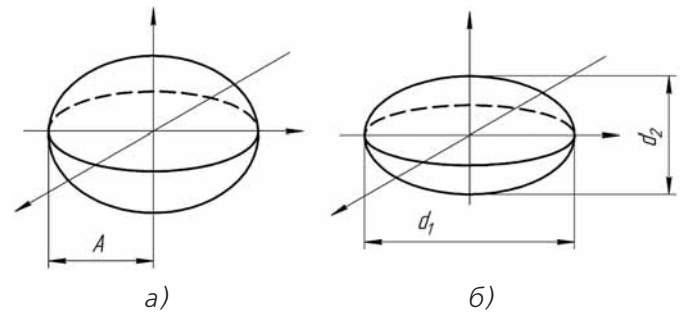


Рис. 7. Траєкторії руху елементів

виконавчих органів проекрованої мішалки

а – траєкторія руху центру обертання мішалки;

б – зона дії лопаті; d_1 та d_2 – граничні розміри лопаті при обертанні

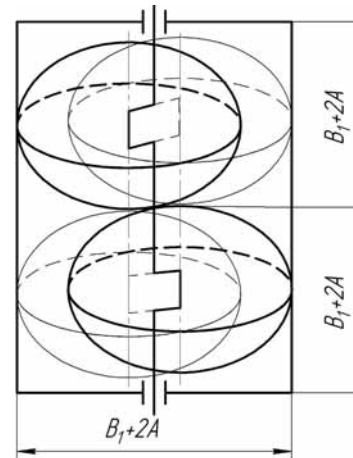


Рис. 8. Об'єм активації перемішуючої дії для проекрованої мішалки

шуючої дії, що було представлено вище для базової мішалки, особливості вібровідцентрового руху проекрованої мішалки допомагають одержати об'єм активації, показаний на рис.8. Тоді повздовжня площа судини з проекрованої мішалкою становить

$$S_2 = (2B_1 + 4A) \cdot (B_1 + 2A) = B_1 (2B_1 + 8A) \quad (23)$$

Очевидно, що продуктивність представлених мішалок є пропорційна повздовжній площі відповідних судин, тобто

$$\frac{\Pi_2}{\Pi_1} = \frac{S_2}{S_1} = \frac{B_1(2B_1 + 8A)}{B_1^2} = 2 + \frac{8A}{B_1} \quad (24),$$

де Π_1, Π_2 – продуктивності роботи відповідно базової та проекрованої мішалки. Одержана залежність (24) показує, що при однакових відносних розмірах судини та однакових лопатів продуктивність проекрованої мішалки збільшується більше як удвічі.

Теоретичні та експериментальні дослідження, послідовна реалізація розробленого нами способу очи-

щення є актуальними, оскільки у випадку виробництва м'ясних продуктів та заморожених напівфабрикатів стічні води забруднені значною кількістю розчиненого хлориду натрію, видалення якого практично неможливе, а єдиним раціональним способом зменшення його концентрації є додаткове використання води для розведення стічних вод підприємства.

Література

1. *Інновації в забезпеченні екологічної безпеки якісної води / Г. Косовець, М.С. Ніколаєнко // Продовольча індустрія АПК. – 2017. - № 6. С. 18-22*
2. *Основні напрямки розвитку системи забезпечення безпечності і якості продукції агропромислового комплексу / М.С. Ніколаєнко, Л.В. Баль-Прилипка // «Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва та переробки сировини, стандартизації і безпеки продовольства», збірник наукових праць за матеріалами VII міжнародної науково-практичної конференції вчених, аспірантів і студентів, Київ, 27-28 квітня 2017 р. – НУБіП України, С 15*
3. *Баль-Прилипка Л.В., Ніколаєнко М.С., «Алгоритм оцінювання ступеню вагомості екологічних ризиків на переробних підприємствах АПК», свідоцтво про реєстрацію авторського права від 05.02.2018 р. № 76591*
4. *Паламарчук І.П., Цуркан О.В., Костенко О.М. Вібраційні процеси та обладнання у переробному сільськогосподарському виробництві. – Вінниця: ВЦ ВНАУ, 2016 – 266 с.*
5. *Бандура В.М., Паламарчук І.П., Гунько І.В., Фіалковська Л.В., Берник І.М. Проектування технологічних процесів та підприємств для переробки і зберігання сільськогосподарської продукції. Вінниця: ВНАУ, 2012. -266с.*
6. *Берник П.С., Паламарчук І.П., Стоцько З.А., Яськов В.В., Зозуляк І.А. Механічні процеси і обладнання переробного та харчового виробництва. Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2004. – 336 с.*



В 2019 году увеличился экспорт украинской агропродовольственной продукции в страны ЕС, Азии и Африки

По данным Государственной службы статистики Украины, экспорт агропродовольственной продукции в январе-сентябре 2019 года составил 15,8 млрд долл. США. Это на 2,8 млрд долл. США – то есть на 21,5% – превысило соответствующий показатель 9 месяцев 2018 года, сообщил заместитель директора Национального научного центра «Институт аграрной экономики», член-корреспондент НААН Николай Пугачев.

По его словам, определяющими позициями в товарной структуре отечественного агропродовольственного экспорта являются зерновые и масличные культуры, растительные масла, остатки и отходы, а также мясо. Их совокупная доля составляет около 85% в аграрном экспорте.

Основными рынками сбыта остаются три региона – страны Азии, Европейского Союза и Африки. Всего на них приходится более 90% стоимости украинского экспорта сельхозпродукции, отметил Николай Пугачев.

Позицию основного импортера отечественной агропродукции традиционно

удерживают азиатские страны, которые за январь-сентябрь 2019 года закупили украинского продовольствия на 6529 млн долл. США, отметил эксперт. Доля Азии за этот период составила 41,4% от общего экспорта аграрной продукции.

Треть отечественного экспорта сельхозпродукции – 33,9% – приходится на страны Европейского Союза. За 9 месяцев 2019 года они закупили украинского продовольствия на 5344 млн долл. США.

Объемы экспорта в страны Африки составили 2400 млн долл. США – 15,2% от общего экспорта аграрной продукции.

Рост стоимостных объемов экспорта украинской агропродовольственной продукции в январе-сентябре 2019 года относительно прошлого года наблюдается по всем направлениям. Больше всего – на 1,2 млрд долл. США – объемы поставок увеличились в страны – члены ЕС, отметил Николай Пугачев. Экспорт в страны Азии вырос на 0,8 млрд долл. США, в африканские страны – на 0,7 млрд долл. США.

Экспорт отечественной сельхозпродукции в страны СНГ сократился. Страны этого региона за 9 месяцев 2019 года им-

портировали украинского продовольствия на 1045 млн долл. США, что составило 6,6% от общего экспорта аграрной продукции.

По результатам января-сентября 2019 года рейтинг стран – импортеров отечественной агропродукции возглавил Китай, который в прошлом году за 9 месяцев занимал третье место. С начала нынешнего года эта страна закупила украинского продовольствия на 1364 млн долл. США, почти на 85% превысив соответствующий показатель прошлого года в 740 млн долл. США.

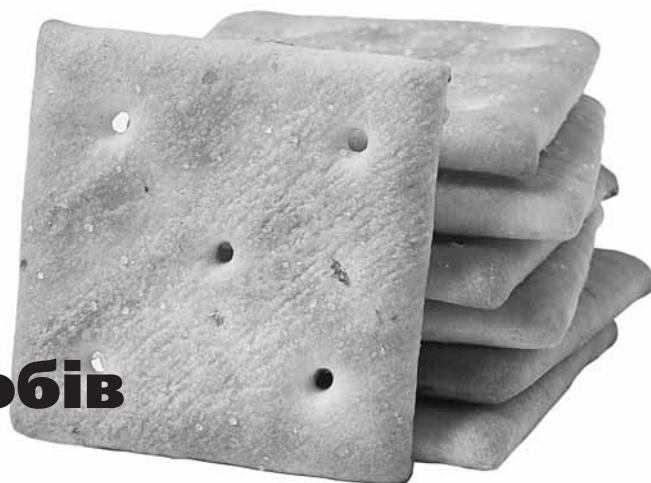
Второе место удерживает Египет, который импортировал из Украины сельхозпродукции на 1188 млн долл. США.

Значительную выручку украинские экспортеры получили также из Нидерландов (1125 млн долл. США), Индии (1114 млн долл. США), Турции (1051 млн долл. США), Испании (810 млн долл. США), Германии (612 млн долл. США), Польши (583 млн долл. США), Италии (500 млн долл. США) и Беларуси (432 млн долл. США).

Эти топ-10 стран – импортеров отечественной агропродукции в январе-сентябре 2019 года обеспечили более 55% доходов от экспорта продукции агропромышленного комплекса, подытожил Пугачев.

*Национальный научный центр
"Институт аграрной политики"*

Сучасні технології нового асортименту борошняних кондитерських виробів



В. ОБОЛКІНА, докт.техн.наук

Національний університет харчових технологій
Інститут післядипломної освіти

Анотація. У статті наведено результати досліджень застосування борошна з пророслих зерен (солоду) вівса та пшениці, насіння амаранту при розробці нового асортименту здобного печива і крекерів з підвищеною біологічною цінністю. Для коригування структурно-механічних властивостей тіста для печива і крекерів запропоновано внесення додаткового структуроутворювача гуміарабіку, що сприяло покращенню структури напівфабрикатів та готових виробів. На підставі проведених досліджень розроблені новітні технології борошняних кондитерських виробів, збагачених поліфункціональними комплексами: есенціальними макро та мікронутрієнтами, вітамінами, харчовими волокнами, природними антиоксидантами.

Ключові слова: біологічна цінність, борошно, гуміарабік, насіння амаранту, солод пшениці, солод вівса, здобне печиво, крекер.

Abstract. The results of research of using the malt of oat and wheat, amaranth seeds flour in developing of a new range of pastry, in particular butter biscuits and crackers with high biological value are presented in this article. In order to adjust the structural and mechanical properties of the dough for butter biscuits and crackers it is proposed to add additional structure builder gum arabic, which helped to improve the structure of semi-finished and finished products. On the basis of the conducted researches were developed the newest technologies of pastry products enriched with multifunctional complexes: essential macro and micronutrients, vitamins, dietary fibers, natural antioxidants.

Key words: biological value, flour, pastry, gum arabic, malt of wheat, malt of oat, amaranth seeds, butter biscuit, cracker.

Актуальним напрямом розвитку кондитерської галузі є створення інноваційних технологій нового асортименту продукції з урахуванням вимог споживачів, зокрема, тренд здорового харчування, бажання бачити в складі продукції натуральні, корисні й функціональні інгредієнти. Користується попитом продукція із застосуванням нетрадиційних зернових культур, збагачених поліфункціональними комплексами. Популярні низькокалорійні вироби, продукція з редукованою калорійністю, зі зменшеним вмістом цукру, вироби з підвищеним вмістом протеїну, органічні продукти, фітнес ласощі.

Джерелом есенціальних макро- та мікронутрієнтів є нетрадиційні для кондитерської галузі види борошна, у т.ч. з пророслих зерен (солоду) злакових культур, насіння амаранту, тощо. Вченими НУХТ розроблені технології неферментованих солодів з пшениці, ячменю,



жита, вівса, кукурудзи з високою активністю ферментів та ферментованих солодів [1]. Під час проростання зерна при участі ферментів високомолекулярні речовини гідролізуються до низькомолекулярних водорозчинних компонентів. Під дією амілаз відбувається амілоліз крохмалю з утворенням різних продуктів розщеплення. Протеолітичні ферменти здійснюють гідроліз білків до пептонів і амінокислот. Розроблені технології забезпечують необхідний вміст ароматичних речовин, підвищений вміст вітамінів, мінеральних речовин, рослинних ферментів та фітогормонів. При цьому слід зауважити, що солоді різних злаків містять у різному співвідношенні біологічно активні сполуки.

Дуже цікавою сировиною для борошняних кондитерських виробів є борошно з насіння амаранту. Вміст білка у насінні амаранту становить 14-17 %, який на 28-35% складається з незамінних амінокислот. Насіння амаранту – цінне джерело мінерального комплексу, має високий вміст вітамінів: С, Е, В₁, В₂, В₉, РР, А, D та володіє високою антиоксидантною здатністю [2]. Фракційний склад борошна з насіння амаранту істотно відрізняється від пшеничного. Більша частина білків (50–70%) складається з альбуміну та глобуліну, менша частина містить проламін та глютелін. Це має помітно впливати на технологічні властивості композитних сумішей з пшеничним борошном.

Одним з популярних трендів є створення нової оригінальної структури виробів завдяки використанню рослинних полісахаридів, що поєднують технологічні властивості зі здатністю надавати позитивний вплив на ряд фізіологічних функцій організму. До таких полісахаридів належить камедь акації – гуміарабік. Завдяки високому вмісту натуральних харчових волокон (до 90%) та низької енергетичної цінності гуміарабік рекомендований для використання в складі оздоровчих та дієтичних продуктів, виконує пребіотичну функцію, сприяє підтримці імунітету людини за рахунок стимулювання росту і розвитку його біфідобактерій. Функціонально-технологічні властивості гуміарабіку обумовлені особливостями його структури.

За хімічною будовою гуміарабік відноситься до класу глікопротеїнів, тобто біополімерів, молекула яких містить фрагменти як полісахаридної, так і білкової природи. Розгалуженість молекулярної структури полісахариду визначає низьку в'язкість розчинів при досить високих кон-



центраціях. Висока емульгуюча і стабілізуюча здатність камеді обумовлена поєднанням у його структурі фрагментів поліпептидних ланцюгів, які розташовані на периферії молекули і забезпечують їх адсорбцію на гідрофобною поверхні. Гуміарабік у якості регулятора консистенції застосовується у різних харчових продуктах, але основною галуззю, у якій використовують камедь акації - є кондитерська промисловість [3].

При створенні нової технології здобного печива з підвищеною біологічною цінністю, зменшеною кількістю цукру та жиру, подовженим терміном зберігання застосовували борошно із солоду вівса або пшениці та гуміарабік «Fibregum». У процесі виробництва ставили за мету максимально замінити пшеничне борошно на борошно із солоду злакових культур. Згідно з вимогами до виробів з редукованою калорійністю, кількість жиру зменшували на 25-30 %. Враховуючи те, що борошно із солоду містить до 12,0 -15,5 % власних цукрів, відповідно зменшували кількість цукру.

У разі заміни до 40 % пшеничного борошна на борошно із солоду пшениці або вівса здобне печиво мало добрі органолептичні показники, але форма виробів була розпливчата. Зі збільшенням дозування борошна із солоду структурні характеристики тіста погіршувалися, зокрема, знижувалася гранична напруга зсуву, збільшувалася крихкість печива за повної заміни пшеничного борошна печиво було дуже крихким.

Технологічні властивості борошна залежать від кількості та якості клейковинного комплексу. Під час пророщування зерна пшениці під впливом протеолітичних ферментів частина гліадину і глютеніну гідролізується до низькомолекулярних водорозчинних білків, тому кіль-





кість клейковини у борошна із солоду пшениці, порівняно з пшеничним, зменшувалося у 1,5 раза. У борошні із солоду вівса клейковинний комплекс зовсім відсутній, глютену (авеніну) становить лише до 20,0 мг/кг. Для одержання структури тіста з певними пружно-пластичними характеристиками було доведено ефективність застосування гуміарабіку «Fibregum». Здобне пісочне тісто належить до змішаних коагуляційно-кристалізаційних систем, структурно-механічні властивості яких залежать від властивостей дисперсійного середовища — емульсії. Додавання гуміарабіку значно підвищувало в'язкість емульсії і стабілізувало її структуру. Збільшення граничної напруги зсуву тістового напівфабрикату з додаванням гуміарабіку можна пояснити утворенням міцних структурних зв'язків у дисперсійному середовищі, що пов'язано зі зв'язуванням вільної вологи емульсії харчовими волокнами полісахариду. Розроблені новітні технології здобного печива та визначено, що за вмістом вітамінів, макро- та мікроелементів, поліненасичених жирних кислот, харчових волокон вироби можна віднести до борошняних кондитерських виробів оздоровчого призначення. Доведено, що завдяки внесенню гуміарабіку, який має антиоксидантні властивості, термін придатності здобного печива до споживання збільшено до 3,5–4 місяців [4, 5].

При розробці нової технології крекерів підвищеної біологічної цінності застосовували різне дозування амарантового борошна в кількості від 30 до 50% до пшеничного борошна. Фракційний склад борошна з насіння амаранту на 50–70 % складається з альбумінів та глобулінів, що суттєво впливатиме на процес структуроутворення тіста. Внесення амарантового борошна сприяло збільшенню розрідження та

зменшенню еластичності тіста, що свідчило про його низькі технологічні властивості. Для коригування структурно-механічних властивостей крекерного тіста застосовували гуміарабік «Fibregum». Молекула гуміарабіку має поліелектролітну природу та виявляє здатність до гідрофобних взаємодій з клейковинним комплексом з утворенням нековалентних зв'язків. Це впливало на властивості клейковини пшеничного борошна і сприяло підвищенню пружно-пластичних властивостей тіста. За результатами досліджень встановлено доцільність додавання 50 % борошна з насіння амаранту та 3,0 % гуміарабіку у виробництві крекерів підвищеної біологічної цінності [4, 5].

Таким чином, використання композитних сумішей пшеничного і нетрадиційних видів борошна та додаткового структуроутворювача камеді акації гуміарабіка «Fibregum» при виробництві борошняних кондитерських виробів дає змогу створити новітні технології оригінальної продукції, у тому числі оздоровчого призначення.

Література

1. **Українець А., Ємельянова Н., Потапенко С., Мукоїд Р.** Змінення хімічного складу злаків як сировини для лікувально — оздоровчого харчування в процесі їх солодощення. *Харчова та переробна промисловість*. 2005. № 4. С. 73–75.
2. **Височина Г. И.** Амарант (*Amaranthus* L.): химический состав и перспективы использования. *Химия растительного сырья*. 2013. № 2. С. 5–14.
3. **Cherbut C., Michel C., Raison V., Kravtchenko T., Meanse S.** Acacia gum is a bifidogenic dietary fiber with high digestive tolerance in healthy humans. *Microbial Ecology in Health and Disease*. 2003. № 15. P. 43-50.
4. **Оболкіна В., Скрипко А., Кияниця С., Ємельянова Н., Ковбаса В.** Патент 105342 UA. Печиво «Цілюще зернятко». *Бюл.* № 8, 2014 р.
5. **Оболкіна В., Скрипко А., Кияниця С., Ємельянова Н., Ковбаса В.** Патент 91572 UA. Здобне печиво «Соло». *Бюл.* № 13, 2014 р.
6. **Оболкіна В., Дзигар О., Стадник Т.** Патент 131267 UA. Крекер «Амарантова магія». *Бюл.* № 1, 2019 р.



Вплив процесу заморожування на якість рибних консервів



О.ПОТИНГ, Т.МАНОЛІ., В. ЛИСЮК

канд. техн. наук

Одеська національна академія харчових технологій

СЛОБОДЯНЮК Н., канд. с.-г. наук

МЕНЧИНСЬКА А.

Національний університет біоресурсів

і природокористування України

Анотація. Обґрунтовано необхідність впровадження системи управління безпечністю рибних консервів при зберіганні на складах дистриб'юторських центрів. Досліджено вплив порушення умов зберігання (одно- та багаторазове заморожування) на зміну якості рибних консервів. Розроблена балова шкала та критерії оцінювання органолептичних показників, досліджено вплив заморожування на фізико-хімічні та органолептичні показники рибних консервів.

Ключові слова: НАССР, рибні консерви, управління якістю, заморожування, органолептичні показники, фізико-хімічні показники, вологоутримуюча здатність.

Influence of the freezing process on the quality of canned fish. O. POTYNH, T. MANOLI, V. LYSIUK (Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa), N. SLOBODIANIUK, A. MENCHYNSKA (National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev)

Abstract. The paper considers the necessity of introducing a system for managing the safety of canned fish while storing in warehouses of distribution centers. The influence of violation of storage conditions (one and multiple freezing) on the change of organoleptic parameters has investigated. The scale and criteria for evaluating organoleptic parameters have developed, the effect of freezing on the physico-chemical and organoleptic parameters of canned fish has researched.

Key words: HACCP, canned fish, quality management, freezing, organoleptic parameters, physical and chemical parameters, moisture retaining ability.

Риба – важливе джерело білка в раціоні людини. Завдяки високій харчовій та біологічній цінності, смаковим яkostям рибу широко застосовують у повсякденному раціоні, а також у дитячому і дієтичному харчуванні.

Для своєчасного попередження дефектів якості сировини, напівфабрикатів і готової рибної продукції істотне значення має опанування методами сенсорики. Незважаючи на певну суб'єктивність, органолептичний аналіз дає змогу швидко і просто оцінити якість сировини, напівфабрикатів і готової продукції, виявити порушення рецептури, технології виробництва та зберігання готової продукції, що, у свою чергу, допомагає оперативно вжити заходів щодо усунення виявлених недоліків. Для успішного попередження втрати якості потрібно, передусім, мати чітке уявлення про сам дефект і причини його виникнення. Ефективна боротьба з дефектами рибних продуктів можлива за умови впровадження сучасних систем управління безпечністю харчових продуктів [3].

Система НАССР – система управління безпечністю харчових продуктів, яка оцінює і контролює ризики, які є істотними для безпечності продуктів харчування. Суворе дотримання вимог системи управління безпечністю рибопродукції гарантує бездефектний випуск продукції.

Щорічно на 20-30% збільшується кількість звернень споживачів в держустанови також щодо фальсифікованої продукції. Фальсифікація (від латів. *falsifico* – підроблюю) – дії, направлені на обдурювання покупця і/або споживача шляхом підробки об'єкта ку-





півлі-продажу з корисливою метою. Тому спроба продати консерви, які не відповідають вимогам стандарту через порушення умов зберігання, може розглядатися як фальсифікація, тобто як дії, направлені на погіршення тих чи інших споживчих властивостей товару або зменшення його кількості під час збереження найбільш характерних показників [2]. Фальсифікація рибних консервів найчастіше проводиться шляхом присвоєння цій продукції окремих найбільш типових ознак, наприклад, зовнішнього вигляду, кольору, консистенції при загальному погіршенні або повній втраті окремих найбільш значущих властивостей харчової цінності (наявність повноцінних білків, жирів, вуглеводів, вітамінів тощо), у тому числі безпеки [3].

Зберігання та транспортування консервів – це важливі чинники збереження якості. При надмірно тривалому зберіганні рибних консервів, особливо в умовах недостатньо низьких температур, може змінюватися співвідношення щільної і рідкої частин, розвиватися гідроліз білкових речовин, збільшуватися вміст азоту летких основ: при заливці вмісту банки олією можуть відбуватися явища полімеризації і гідролізу, а в окремих випадках – навіть окиснювального псування. Можливий також перехід у продукт солей олова.

Щоб уникнути подібних змін необхідно закупорювати банки на вакуум-закупорювальних машинах, створюючи у банках з готовим продуктом достатній вакуум (не менше 300-360 мм. рт. ст), покривати внутрішні поверхні банок надійними захисними лаковими або емалевими покриттями, використовувати лише свіжу доброякісну сировину і матеріали. Зберігати консерви в умовах нижньої температурної межі, віддаючи перевагу зберіганню за температури від 0 до 5°C.

Рекомендований температурний діапазон зберігання консервів від 0 до 20°C і відносній вологості повітря не вище 75%, терміни зберігання від 1 до 3 років, залежно від асортименту [1, 8].

Вміст у консервах залишкової мікрофлори зумовлює можливість бактеріального псування, коли продукцію зберігають за температури вище 30°C. За температури 20°C спори, як правило, не проростають і залишкова мікрофлора, зазвичай, не розвивається. Тому чим нижче температура зберігання консервів, тим повніше і довше зберігається їх якість (у температурних межах, не доводячи до точки замерзання продукту).

Крім рекомендацій про терміни та умови зберігання, практично ніяких даних про згубний вплив на якість рибних консервів у літературі немає [1].

Вимоги ГОСТ 11771-93 «Консерви і пресерви з риби і морепродуктів. Пакування та маркування» передбачають, щоб денця і кришки банок з консервами були увігнутими або плоскими.

Бомбаж полягає в тому, що кінці (денця і кришка), металевої банки під тиском газів, що утворюються в консервах, або в результаті розширення вмісту банок вигинаються назовні і при натисканні на них рукою в нормальне положення не приходять. Іноді під дією цих сил банка може втратити герметичність.

Холодним бомбажем називають стан, коли кінці банок вигинаються в результаті заморожування вмісту. Цей дефект виникає при заморожуванні консервів. При розморожуванні таких консервів кінці банок не відразу приймають нормальне положення. Холодний бомбаж і хлопуші іноді називають хибним бомбажем.

Якщо при розкритті бомбажних банок псування вмісту не виявлено, то можна зробити лише попередній висновок про відсутність мікробіологічного бомбажу.

Остаточне судження можливо лише після одержання результатів бактеріологічного аналізу і перевірки на хімічний бомбаж.

При зберіганні консервів у металевій тарі при недотриманні вологісного режиму можливе іржавіння поверхні банок. Зовні банки іржавіють внаслідок неправильного пакування консервів, зберігання їх при високій відносній вологості повітря, а також при різких температурних перепадах, пов'язаних з конденсацією вологи (запотівання банок).



Дані про терміни виникнення іржі на чистих і сухих консервних банках на жерсті однакового класу якості і інших аналогічних умовах, але при різній відносній вологості повітря наведені в табл.1.

Таблиця 1

Терміни виникнення іржі на чистих і сухих консервних банках

Відносна вологість, %	Термін виникнення іржі, днів
100	8-12
85-90	45-60
75-80	180-240

При незначному нальоті іржі, що видаляється при протиранні без порушення полуди, або при наявності іржі у вигляді окремих дрібних точок в місцях порушення полуди консерви слід прискорено реалізувати в якості стандартних.

При зовнішніх пошкодженнях в металі внаслідок корозії консерви стають нестандартними і їх реалізують лише з дозволу санітарно-епідеміологічного нагляду. Якщо продовжувати зберігання таких консервів, настає прорив банок, в результаті чого продукт повністю втрачає харчове значення.

При заморожуванні найбільшою мірою погіршується якість консервів в томатному соусі, натуральної групи і найменше страждає якість консервів в олії. Шульгина Л. В. досліджувала якість рибних консервів з додаванням олії при обороті в умовах низьких температур. Було зроблено висновки про можливість перевезення рибних консервів з додаванням олії залізничним транспортом у зимовий період без використання спеціальних вагонів [5].

Авторами Тихоокеанського науково-дослідного рибогосподарського центру було досліджено зміну якості натуральних рибних консервів при зберіганні у різних температурних режимах: при мінус 30°C у морозильній камері, при 30-37°C у термостаті. Було встановлено, що одноразове заморожування і зберігання протягом 30 днів при температурі мінус 30°C сприяє незначному розм'якшенню м'язової тканин [6].

При заморожуванні консервів у томатному соусі і подальшому їх відтаванні, особливо якщо розморожування ведеться недостатньо плавно і повільно або якщо консерви, зазнаючи заморожування не вперше, соус як би розшаровується на дві фази: утворюється світло-жовтий відстій і обволікає рибу густа томатна паста. Такі консерви нестандартні.

Розшарування соусу завжди супроводжує порушення консистенції м'яса риби: вона стає водянистою або неприємно пухкою і сухою.



Відстій вологи в консервах в олії, негативно впливає на зовнішній вигляд вмісту.

Заморожування консервів у желе руйнує структуру і псує консистенцію, колір і взагалі товарний вигляд вмісту банок. Після заморожування рибні консерви у желе стають нестандартним продуктом, значно втрачаючи первинні гастрономічні якості.

Основними заходами попередження є захист консервів від температур, рівних криоскопічним точкам даного продукту і нижче них. Криоскопічні температури деяких груп консервів наведені в табл.2.

Таблиця 2

Кріоскопічні температури рибних консервів

Групи консервів	Кріоскопічна температура, °C
натуральні	від мінус 1,2 до мінус 2,7
в томатному соусі	від мінус 1,8 до мінус 2,9
в олії	від мінус 3,0 до мінус 6,5

Для забезпечення гарантованого терміну зберігання і безпечності харчових продуктів як на виробництві, так і на логістичних фірмах, торговельних мережах обов'язково повинні бути запроваджені системи управління якістю харчових продуктів.

Мета досліджень полягала у визначенні впливу низьких температур на якість рибних консервів при порушенні умов зберігання.

Для проведення експериментальних досліджень використовували органолептичні, фізичні, структурно-механічні методи. Для органолептичного аналізу консервів була розроблена п'ятибальова шкала, що допомагає встановити оцінку інтенсивності окремих показників



якості. Результати оцінки виражали в балах за умовною шкалою зі зростаючою послідовністю чисел [7]. Теоретичною базою досліджень слугували праці науковців і фахівців рибної галузі. Дослідженню піддавали натуральні рибні консерви і консерви паштетної групи.

Результати досліджень

При зберіганні рибних консервів у складських умовах у зимовий період за умови недотримання вимог температурного і вологісного режимів можливе зниження температури до мінус 5- мінус 3°C, що призводить до заморожування вмісту банок. Внаслідок цього процесу після відтавання можливе порушення герметичності банок і значне погіршення якості вмісту банок.

З метою моделювання процесів, які відбуваються при порушенні умов зберігання консерви «Сардина з додаванням олії атлантична натуральна» та «Паштет шпротний», піддавали заморожуванню. Оскільки під час зберігання можливе коливання температури, консерви заморожували неодноразово (від одного до трьох разів до мінус 5°C у центрі банки).

Для кількісної оцінки впливу заморожування на зміну органолептичних показників було розроблено п'ятибальну шкалу.

Результати досліджень представлені в табл. 3, 4. Номери зразків відповідають наступним видам оброблення: 1 – одноразове заморожування протягом 12 год; 2 – дворазове заморожування протягом 12 год; 3 – трьохразове заморожування протягом 12 год; 4 – одноразове заморожування протягом 72 год.; 5 – одноразове заморожування протягом 96 год.; 6 – одноразове заморожування протягом 120 год.

Аналіз експериментальних даних впливу заморожування на рибні консерви («Сардина з додаванням олії атлантична натуральна» та «Паштет шпротний») показав, що заморожування негативно впливає на якість консервів. А саме: погіршуються смакові якості, смак слабо виражений, значна різниця у довжині шматків і невідповідність внутрішній висоті банки, шматки риби не цілі та при викладанні розпадаються, олія після відстоювання каламутна. Особливо після заморожування погіршується консистенція, шматки не-

Таблиця 3

Органолептична характеристика консервів «Сардина з додаванням олії атлантична натуральна» після заморожування

Комплексні показники	Одиничні показники	Словесна характеристика	Бали	Досліджувані зразки					
				1	2	3	4	5	6
Зовнішній вигляд	Укладання риби в банки	Правильне, акуратно шматки покладені поперечними зрізами до денця і кришки банки	5	5	5	5	5	5	5
		Правильну з малопомітними відхиленнями	4						
		Правильну з незначними відхиленнями	3						
		Значні відхилення від правильного: риба укладена нещільно, деякі шматки розташовані похило	2						
		Неправильну: більшість шматків розташовані похило, риба укладена нещільно.	1						
	Розбирання риби	Правильне, у риби видалені голови, плавники, нутроці, згустки крові, чорна плівка, личинки	5	5	5	5	5	5	5
		Правильну з малопомітними відхиленнями	4						
		Правильну з незначними відхиленнями	3						
		Значні відхилення від правильного розбирання: в деяких екземплярах присутні залишки нутроців	2						
		Неправильне розбирання	1						
	Рівність зрізу	Рівний, гладкий	5	5	5	5	5	5	5
		На незначних ділянках зрізу окремих шматків зустрічаються нерівності	4						
		Нерівності зрізу на окремих ділянках у більшості шматків	3						
		Окремі шматки мають косий зріз	2						
		У більшості шматків зрізи косі	1						

Комплексні показники	Одиничні показники	Словесна характеристика	Бали	Досліджувані зразки					
				1	2	3	4	5	6
	Цілісність шматків	Цілі, при викладанні з банки не розпадаються	5						
		Цілі, в одиничних випадках шматки можуть розпадатися	4						
		Окремі, шматки риби при викладанні розпадаються	3	3	3	3			
		Значна кількість шматків при викладанні розпадаються	2				2	2	2
		Більшість шматків нецілі та при викладанні розпадаються	1						
	Розмір шматків	Однакові, відповідають внутрішній висоті банки	5						
		Незначна розбіжність у висоті окремих шматків і невідповідності внутрішній висоті банки	3	3	3	3			
		Значне відхилення у висоті шматків і невідповідності внутрішній висоті банки	1				1	1	1
	Цілість шкіряного покриття	Цілі	5						
		Цілі з ледь помітними порушеннями на одиничних ділянках	4	4	4	4	4	4	4
		Цілі, на окремих шматках злегка порушені	3						
		Часткове порушення шкіряного покриття	2						
		Значне порушення шкіряного покриття на більшості шматків	1						
	Зовнішній вигляд олії Прозорість	Олія після відстоювання: прозора, відстою дуже мало	5						
		Прозора з наявністю відстою в нижніх шарах	3						
Злегка мутна, відстою в нижніх шарах значна кількість		1	1	1	1	1	1	1	
Консистенція	Щільність	Щільна	5						
		Щільна, одиничні шматки м'якуваті	4						
		М'якувата	3						
		Спостерігається легка розвареність шматків	2	2	2	2	2	2	
		М'якувата	1						
	Соковитість	Соковита	5						
		Зайва соковитість, спостерігається деяка водянистість	4	4	4	4	4	4	
		Виражена слабо, але сухість не спостерігається	3						
		Незначна сухість	2						
		Сухувата	1						
	Ніжність	Ніжна	5						
		Зайва ніжність	4						
		Виражена недостатньо інтенсивно	3	3	3	3	3	3	
		Виражена слабо, ближче злегка жорсткувата	2						
		Жорсткувата	1						
Запах	Запах, властивий натуральним консервам, виражений інтенсивно	5							
	Виражений помірно	4							
	Виражений слабо	3	3	3	3				
	Ледь вловимий	2				2	2	2	
	Не відповідає даному виду консервів	1							
Смак	Ступінь властивості	Смак, властивий натуральним консервам, виражений інтенсивно	5						
		Виражений помірно	4						
		Виражений слабо	3	3	3	3			
		Злегка відчувається	2				2	2	2
		Не відчувається	1						
Загальне враження			3,4	3,4	3,4	3,0	3,0	3,0	



Таблиця 4

Органолептичні показники після заморожування консервів «Паштет шпротний»

Комплексні показники	Одиничні показники	Словесна характеристика	Бали	Досліджувані зразки							
				1	2	3	4	5	6		
Зовнішній вигляд	Однорідність структури	Однорідна, пастоподібна маса без волокнистості і нерастертих кісток	5								
		Однорідна, пастоподібна маса злегка волокниста	4								
		Неоднорідна маса, пастоподібна маса злегка волокниста і крупинчаста маса, наявність невеликої кількості олії, яка відокремилася;	3								
		Неоднорідна маса, пастоподібна маса злегка волокниста, наявність невеликої кількості олії, яка відокремилася; наявність дрібних частинок прянощів	2	2	2	2					
		Неоднорідна, сильно крупинчаста маса, зустрічаються поодинокі нерастерті кістки, наявність значної кількості олії, яка відокремилася; наявність дрібних частинок прянощів	1				1	1	1		
	Колір	Однорідний, від світло-сірого або світло-коричневого	5								
		З сіруватим відтінком, однорідний по всій масі	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		З сіруватим відтінком, злегка неоднорідний по всій масі	3								
		Сірий з вкрапленнями оранжевого або темно-коричневого, неоднорідний по всій масі	2								
		Темно-сірий, темно-коричневий, неоднорідний по всій масі, з темними домішками	1								
Смак	Ступінь властивості	Гармонійний, властивий даному виду продукту	5								
		Гармонійний, властивий даному виду продукту, присмак гіркоти мало відчутний	4								
		Гармонійний, властивий даному виду продукту, присмак гіркоти в міру виражений	3	3	3	3	3	3	3	3	
		Ярко виражений смак копченості, відчувається гіркота	2								
		Сильно виражений рибний, відчувається гіркота і сторонні присмаки	1								
Запах	Ступінь властивості	Приємний, властивий даному виду продукту	5								
		Злегка виражений рибний запах	4								
		Рибний запах вміру виражений	3	3	3	3	3	3	3	3	
		Рибний запах сильно виражений	2								
		Рибний запах дуже сильно виражений	1								
Загальне враження			3,0	3,0	3,0	2,7	2,7	2,7			

цілі, розламані, спостерігається зайва водянистість, а в банках шпротного паштету була зайва рідина особливо в банках після заморожування 72-120 год. та трьохкратного заморожування.

За п'ятибальною шкалою консерви після заморожування оцінюються у 3 бали, що свідчить про невідповідність стандартам, та не можуть бути реалізовані у торговельній мережі.



Після розморожування рибних консервів було досліджено фізичні показники: зміна вологоутримуючої здатності (ВУЗ), співвідношення рідкої та твердої частини, зміна об'єму.

Зміну ВУЗ консервів до і після заморожування наведено в табл. 5.

В результаті замороження рибних консервів зменшується значення ВУЗ, особливо при багатократному заморожуванні: на 8% у консервів «Сардина атлантична натуральна з додаванням олії» і на 10% – у «Паштета шпротного».

Результати досліджень свідчать також про зменшення об'єму консервів після замороження (на 25% від номінального об'єму банки для натуральної групи і на 12% – для паштетної). Виявлено, що шматки риби не відповідають внутрішній висоті банки.

В результаті оцінки співвідношення рідкої та твердої частини також встановлено невідповідність цього показника вимогам стандарту – спостерігається переповнення банки рідкою частиною.

Таблиця 5

Вологоутримуюча здатність консервів до і після заморожування

Вид обробки	ВУЗ,% «Сардина атлантична натуральна з додаванням олії»	ВУЗ,% «Паштет шпротний»
Консерви до заморожування	66	73
Одноразове заморожування, протягом 12 год	63	68
Дворазове заморожування, протягом 12 год	60	65
Трьохразове заморожування, протягом 12 год	58	63
Одноразове заморожування протягом 72 год.	63	67
Одноразове заморожування протягом 96 год.	62	66
Одноразове заморожування протягом 120 год	62	66

**Дослідження впливу заморожування на зміну об'єму банок та органолептичні показники**

1,2 – контрольні зразки до заморожування; 3,4 – дослідні зразки після трикратного заморожування.

Зміну органолептичних та фізико-хімічних показників консервів після заморожування підтверджують результати представлені на рисунку.

Висновки

На підставі аналізу теоретичних та експериментальних досліджень визначено негативний вплив низьких температур на якість рибних консервів при порушенні умов зберігання.

В результаті органолептичної оцінки встановлено, що консерви після заморожування за п'ятибальною шкалою оцінюються у 3 бали. Цей показник свідчить про невідповідність стандартам та недопущення їх реалізації у торговельній мережі.

На основі дослідження фізико-хімічних показників встановлено, що при заморожуванні рибних консервів зменшується значення ВУЗ, особливо при багаторазовому заморожуванні: на 8% у консервів «Сардина атлантична натуральна з додаванням олії» і на 10% – у «Паштету шпротного». Зменшується об'єм (на 25% від номінального об'єму банки для натуральної групи і на 12% – для паштетної), шматки риби не відповідають внутрішній висоті банки; спостерігається переповнення банки рідкою частиною.

Література

1. **Никитин Б. П.** Предупреждение и хранение пороков рыбных продуктов. Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1981. 264 с.
2. **Проляков В. Г.** Управление качеством и безопасностью рыбной продукции. Рыбная промышленность. 2004. № 1. С. 2–5.
3. **Постнов Г. М., Ткаченко А. Є.** Оцінка якості рибних консервів із додаванням олії. Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. 2010. № 1. С. 316–322.
4. ДСТУ ISO 22000:2007 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга [Дата введення в дію: 01.08.2007]. К.: Держстандарт України, 2007. 30 с.
5. **Шульгина Л. В., Солодова Е. А., Паулов Ю. В.** Оценка качества рыбных консервов при обороте в условиях низких температур. Изд-во АтлантНИРО, 2007.
6. **Солодова Е. А.** и др. Влияние условий оборота на качество натуральных рыбных консервов. Известия ТИНРО (Тихоокеанского научно-исследовательского рыбохозяйственного центра). 2009. Т. 157.
7. **Сафронова Т. М.** Справочник дегустатора рыбы и рыбной продукции: справочник. М.: ВНИРО, 1998. 244 с.
8. **Артюхова С.А.** Технология продуктов из гидробионтов / С.А. Артюхова, В.Д. Богданов и др. – М.: Колос, 2001. 496 с.
9. **Ершов А. М., Касьянов Г. И., Терещенко В. П.** Технология рыбы и рыбных продуктов. Санкт-Петербург: Гиорд, 2006. 961 с.
10. ГОСТ 7457- 2007 Межгосударственный стандарт. Консервы-паштеты из рыбы. Технические условия [Дата введения: 01.01.2009]. М.: Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке, 2009. 8 с.

Топінамбур та борошно насіння олійних культур у хлібі для хворих на діабет



А. ГАВРЕЦЬКИЙ, канд. мед. наук
А. ПОВАЛЯЄВ, магістрант
Українська військово-медична академія
Г. ВОЛОЩУК, канд. техн. наук
Н. ПАШОВА, аспірант
Інститут післядипломної освіти
Національний університет харчових технологій



Анотація. Досліджено вплив заміни в раціоні хворих на цукровий діабет 2 типу хліба житньо-пшеничного на хліб житній з топінамбуром та борошном насіння олійних культур. Встановлено, що вживання розробленого хліба призвело до поступового зниження глікемії як для пацієнтів з легким та середнім ступенями тяжкості. Більш суттєвий вплив дослідженої дієти проявляється для хворих з легким ступенем ЦД.

Ключові слова: житній хліб, топінамбур, знежирене борошно насіння, глікемія, цукровий діабет.

INFLUENCE OF CONSUMPTION OF BREAD WITH TOPINAMBUR FLOUR AND FRACTIONALLY DEFATTED SEED FLOUR OF OIL CROPS ON GLUCOSE LEVEL OF PEOPLE WITH TYPE 2 DIABETES. A. Havretskiy, Candidate of Medical Sciences (Ph. D.), Docent of Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv, A.I. Povalayev, master student of Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv, G.I. Voloshchuk, Candidate of Technical Sciences (Ph. D.), Docent, Docent of Baking Confectionery and Fermenta-

tion Productions Department Institute of Postgraduate Education of National University of Food Technologies, Kyiv, N.Pashova, Postgraduate Student of Baking and Confectionery Productions Department of National University of Food Technologies, Kyiv

Abstract. The influence of substitution of diet of people who suffer from type 2 diabetes was examined rye wheat bread was replaced by rye bread with topinambur flour and fractionally defatted seed flour of oil crops. It was established that consumption of such bread led to gradual decrease of glycaemia for patients with mild as well moderate deficiencies. More considerable influence of this diet is evinced for patients with diabetes with mild deficiencies.

Key words: rye bread, topinambur flour, fractionally defatted flour, glycaemia, mild deficiencies.

З ахворювання на цукровий діабет в останні роки у зв'язку зі стрімким зростанням кількості хворих у світі, набуває загрозового масштабу пандемії. Міжнародна діабетична федерація (IDF) у 2017 р. оцінила, що від цукрового діабету (ЦД) 2 типу у світі страждає близько 387 мільйонів населення. Прогнозується, що до 2045 року ця цифра підвищиться до 592 мільйонів [1].

В Україні поширеність ЦД станом на кінець 2013 року становила 3342,4 на 100 000 населення (3,3 %), на кінець 2014 року – 2790,7 (2,8 %), загальна кількість хворих на ЦД у 2013 році становила 1 380 047 осіб, у 2014 р. – 1 197 317. Зменшення кількості хворих та поширеності ЦД в Україні може бути обумовлене зменшенням кількості населення та за рахунок анексованих територій [2].

Для формування оцінки поширення предіабету були використані дані з 35 країн Європейського регіону (EUR). Оцінки для Болгарії, Гренландії, Угорщини, Ізраїлю, Молдови, Румунії, Російської Федерації, Швеції, Великобританії та Узбекистану ґрунтувалися на прове-

дених дослідженнях протягом останніх п'яти років. Лише 16 країн у Європі провели загальнонаціональні дослідження на основі випробування тесту толерантності до глюкози. Показники поширеності предіабету для решти країн, у тому числі і для України, можуть бути недооцінені в зв'язку з відсутністю досліджень.

Одним із дієвих способів не допускати розвитку хвороби є підтримання збалансованого раціону харчування. Населення України в цілому щоденно споживає 150-400 г хліба та хлібобулочних виробів, середня добова норма споживання становить 277 г. Через високий вміст крохмалю та продуктів його гідролізу – мальтози і глюкози, цукрів з високим глікемічним індексом, вживання хліба для людей з порушеннями вуглеводного обміну є небезпечним і суворо регламентується.

Розширення асортименту хлібних виробів було зроблено шляхом розроблення хліба із житнього борошна з додаванням порошку топінамбура та борошна частково знежиреного з волоського горіха, насіння гарбуза та кунжуту [3]. Рецептурна кількість порошку топінамбура забезпечувала вміст інуліну в хлібі у кількості 50 % від добової норми споживання. Додавання борошна частково знежиреного олійних культур дозволило збільшити кількість білка, жиру, харчових волокон та мінеральних речовин в 100 г хліба на 5-7 % за рахунок зниження масової частки крохмалю. Істотно збагатити хліб амінокислотами триптофан та треонін, поліпшити якість ліпідного комплексу за рахунок збагачення хліба поліненасиченими жирними кислотами ω -3 та мононенасиченими жирними кислотами, вдвічі збільшити кількість клітковини. Внесення суміші вирівнює в хлібі співвідношення K : Ca : Mg : P, забезпечує приріст сполук Se, Fe, вітамінів B6, B9, PP та Я-каротину [4].

Мета дослідження – оцінити ефективність впливу хліба житнього з топінамбуром та борошном частково знежиреного олійного насіння на рівень глюкози у хворих на цукровий діабет 2 типу.



У дослідження включили 100 хворих з визначеним діагнозом ЦД 2 типу, пацієнти, що проходили лікування в стаціонарі Київського міського клінічного ендокринологічного центру в період з 2017 по 2018 роки.

Перебіг захворювання оцінювали як легкого, середнього і середньоважкого ступеня тяжкості (у деяких були патогномонічні ускладнення, а саме: сидром діабетичної стопи, нейроішемічна форма; діабетична нефропатія; діабетична ретинопатія сітківки обох очей).

Дослідження проходили у два етапи: перший етап з 9 липня 2017 року по 8 серпня 2017 року на хворих з легким ступенем ЦД; другий етап з 24 липня 2018 року по 18 серпня 2018 на хворих із середньоважким ЦД. У



Вплив вживання хліба з порошком топінамбура та борошном насіння олійних культур на середньо-груповий добовий рівень глюкози в крові хворих на ЦД 2 типу, ммоль/л.

першому етапі брало участь 35 пацієнтів, у другому – 65 пацієнтів. Середній вік хворих був $53,7 \pm 20,1$ років.

На першому етапі хворих з легким ступенем тяжкості ЦД розподіляли на дві групи: хворі I групи кількістю (n) 14 осіб отримували розроблений хліб, хворі II контрольної групи (n = 21) – споживали хліб соціальний житньо-пшеничний, виготовлений за рецептурою «Хліб український новий». На другому етапі хворих з середнім та середньо важким ступенем тяжкості аналогічно розподілені на дві групи: хворі I групи (n = 35) отримували розроблений хліб, хворі II групи (n = 30) – хліб соціальний.

Кількість хліба житнього з порошком топінамбура та борошном частково знежиреним олійних культур становила в середньому 210 г/добу і рівномірно була розподілена між сніданком, обідом та вечерею.

Середньо-групові добові показники рівня глюкози в крові у пацієнтів двох етапів різних груп на початку дослідження були приблизно однаковими. Моніторинг лабораторних показників (глікемічний профіль) пацієнтів проводили через кожні дві доби. Оцінювання результатів здійснювали після закінчення кожного етапу.

Статистичний аналіз результатів проводили за допомогою пакету програм «Statistica for Windows». Вірогідність результатів визначали за критеріями Стюдента. Статистично значимими (достовірними) вважали відмінності порівнювальних величин при $p < 0,05$.

Результати та обговорення

Під час вживання розробленого житнього хліба з порошком топінамбура та з борошном насіння пацієнти з дослідних груп відмічали його дещо специфічний, але приємний смак та бажання його споживати. Випадків різкого росту або падіння цукру в крові на фоні вживання розробленого хліба не було відмічено. Спостерігався плавний, поступовий характер зниження глікемії як для пацієнтів з легким та середнім ступенями тяжкості.

На першому етапі дослідження у пацієнтів хворих на ЦД з легким ступенем тяжкості дослідної групи, зменшився середньодобовий рівень глюкози з $8,92 \pm 2,17$ ммоль/л до $7,14 \pm 0,69$ ммоль/л ($p < 0,05$). У пацієнтів контрольної групи рівень глюкози на початку дослідження був $10,62 \pm 1,87$ ммоль/л, а в кінці дослідження $9,6 \pm 1,35$ ммоль/л ($p > 0,05$) (рис.1).

На другому етапі у пацієнтів з середнім ступенем тяжкості дослідної групи, також

зменшився середньодобовий рівень глюкози з $9,72 \pm 1,68$ ммоль/л до $8,25 \pm 0,88$ ммоль/л ($p < 0,05$). У пацієнтів контрольної групи рівень глюкози на початку дослідження був $10,22 \pm 2,46$ ммоль/л, а в кінці дослідження $9,22 \pm 1,14$ ммоль/л ($p > 0,05$).

Одержані дані свідчать про статистично значимі коливання показників глікемії у пацієнтів дослідних груп, особливо для пацієнтів з легким ступенем ЦД 2 типу.

Причиною зменшення функціонального ефекту дії розробленого хліба для хворих із середнім та середньоважким ступенем ЦД може бути більше виснаження інсулінсинтезуючої системи та наявність прийому великої кількості лікарських засобів.

Висновки

Встановлено, що заміна в раціоні хліба житньо-пшеничного соціального на хліб житній з топінамбуром та борошном частково знежиреним з олійного насіння сприяє зниженню середньо-групового добового показника рівня глюкози в крові на $0,5-2,5$ ммоль/л протягом 20 днів дослідження для хворих легкого, середнього та середньоважкого ступеня тяжкості ЦД. Це дає підстави стверджувати, що розроблений хліб має функціональні властивості і може бути рекомендованим для дієтичного харчування хворих на ЦД різного ступеня тяжкості.

Більш істотний вплив дослідженої дієти проявляється для хворих легкого ступеня ЦД. Тому доцільним є дослідити вплив вживання розробленого хліба на показники глікемії людей з предіабетом.

Література

1. Міжнародна діабетична федерація (IDF Diabetes Atlas – 8th Edition) сайт. URL: <http://www.idf.org/diabetesatlas/update-2017>.
2. Довідник основних показників діяльності ендокринологічної служби України за 2014 рік. Ендокринологія. 2015. Додаток 1. Т. 20, № 1. 38 с.
3. Хліб житній заварний збагачений. Корисна модель, Пашова Н.В., Волощук Г.І. Патент 120603, А21D2/36(2006.А21D8/02; заявник Національний університет харчових технологій. № у 201705063; заявл. 25.05.2017; опубл. 10.11.2017, Бюл. №21/2017.
4. **Волощук Г.І., Пашова Н.В., Грегірчак Н.М.** Вплив борошна частково знежиреного насіння олійних культур та порошку топінамбура на якість та безпечність житнього хліба. Збірник наукових праць «Харчові ресурси», 2018 № 12. С. 100–106.



Визначення прозорості (каламутності) рідких і желеподібних продуктів

А. ІВАНЮТА, канд.техн.наук

Національний університет біоресурсів та природокористування України

Р. РОМАНЕНКО, канд.техн.наук,

Київський національний торговельно-економічний університет

Анотація. У статті розглянуто найбільш поширені методи оцінки прозорості рідких та желеподібних продуктів. Встановлено і проаналізовано основні недоліки відомих методів. Обґрунтовано доцільність та ефективність застосування розробленого методу. Представлено результати досліджень залежності прозорості рибних бульйонів від масової частки сухих речовин.

Ключові слова: прозорість, каламутність, рибні бульйони, інтенсивність світлового потоку.

Abstract. The article deals with the most common methods for assessing the transparency of liquid and gelatin products. Revealed and analyzed the main drawbacks of known methods. The expediency and efficiency of application of developed method is substantiated. Presented the results of studies on the dependence of the transparency of fish broths on the mass fraction of dry substances.

Key words: transparency, turbidity, fish soup, intensity of light flux.

Одним із важливих критеріїв оцінки якості рідких і желеподібних продуктів є наявність механічних домішок – завислих твердих частинок. Їх допустима кількість може коливатися в широких межах, при виготовленні рідких і желеподібних продуктів харчування необхідно контролювати параметр каламутності як складову показників консистенції та зовнішнього вигляду продукту.

Об'єкт – рибні бульйони на основі вторинної рибної сировини.

Предмет – визначення прозорості (каламутності) рибних бульйонів на основі вторинної рибної сировини.

Каламутність можна розглядати як характеристику відносної прозорості рідини, а її вимірювання – не пряме визначення кількості суспензії в рідині, а вимір величини розсіювання світла.

Каламутність є результатом взаємодії між світлом і зваженими у рідині частинками. Промінь світла, що проходить через абсолютно чисту рідину залишається практично незмінним, хоча, навіть в абсолютно чистій воді молекули викликають розсіювання світла на деякий, хоч і дуже малий кут. В результаті, жоден розчин не володіє нульовою каламутністю. Оскільки в рибних бульйонах присутні зважені тверді частинки, то результат взаємодії зразка з прохідним світлом залежить від розміру, форми і складу частинок, а також від довжини хвилі (кольору) падаючого світла [1].

Найбільш поширені методи оцінки прозорості желеподібної продукції – сенсорні. Проте вони ґрунтуються на первинному суб'єктивному сприйнятті відчуттів запаху, смаку, зору, дотику. Тому для підвищення об'єктивності і можливості оцінювання не лише готових продуктів, але і напівфабрикатів необхідно використовувати фізичні методи.

За здатністю харчових продуктів змінювати напрям поширення світлового потоку, що характеризується коефіцієнтом заломлення, можна визначати показник прозорості або каламутності желеподібних харчових продуктів з метою оцінки їх якості та можливості зберігання.

Прозорість (каламутність) колоїдних розчинів, емульсій, суспензій визначається у прохідному світлі, тобто проба повинна міститися між оком спостерігача і джерелом світла.

Відомо два основних кількісних методи визначення каламутності відповідно до ДСТУ ISO 7027:2003 "Національний стандарт України: якість води. Визначення каламутності":

1. Перший спосіб ґрунтується на вимірюванні кута розсіювання випромінювання та визначенні коефіцієнта спектральної дифузії; каламутність води визначається за допомогою оптичного нефелометра. Істотним недоліком цього методу є можливість дослідження зразків лише з низьким



рівнем каламутності. Також вищезгаданий метод не дає змоги визначити каламутність желеподібних речовин.

2. Другий спосіб ґрунтується на вимірюванні поглиненого випромінювання та визначенні коефіцієнта спектральної адсорбції за допомогою нефелометра. Сфера використання цього методу значно ширша, проте особливості, пов'язані з калібруванням нефелометрів, коли вводиться коефіцієнт відбивання/поглинання випромінювання склом кювети, а також відсутні поправки на неоднорідність геометричних розмірів зразка (різна товщина та непаралельність граней), ускладнюють визначення каламутності желеподібних утворень [2].

Переваги запропонованого методу полягають у тому, що, по-перше, існує можливість визначення каламутності бульйону на певній глибині; по-друге, застосовуються когерентні монохроматичні хвилі з товщиною 660 нм, що значно розширює межі вимірювання каламутності; по-третє, запропонований метод не потребує використання спеціального обладнання: фотоколориметрів або світло-непроникних камер; по-четверте, на результати досліджень відсутній вплив оптичних властивостей кювети, що значно підвищує точність вимірювання.

Інтенсивність світлового потоку визначається за формулами:

– у випадку, коли радіус основи конуса розсіювання лазерного променя менше радіуса датчика люксметра;

$$I = \frac{J}{\pi \cdot r^2} \quad (1)$$

– у випадку коли радіус основи конуса розсіювання лазерного променя більше радіусу датчика люксметра;

$$I = \int_r^R \frac{dJ}{dR} \quad (2)$$

де: I – інтенсивність світлового потоку, Лм; J – рівень освітленості датчика люксметра, Лх; R – радіус основи конуса розсіювання лазерного променя, мм; r – радіус датчика люксметра, мм.

Коефіцієнт екстинції (послаблення) світлового потоку визначається за формулою:

$$t_{зр} = \frac{1}{d_{зрзрка}} \ln \frac{I_1 - I_0}{I_{зрзрка} - I_0}; \quad (3)$$

де: t – коефіцієнт екстинції, мм^{-1} ; I_0 – інтенсивність світлового потоку в камері без увімкненого лазера, Лм; I_1 – інтенсивність світлового потоку при увімкненому лазері, Лм; $I_{зрзрка}$ – інтенсивність світлового потоку після проходження зразка, Лм; $d_{зрзрка}$ – товщина зразка, мм.

Каламутність визначається за формулою:

$$S = k \cdot t_{зр}; \quad (4)$$

Де: S – каламутність желеподібної продукції; k – коефіцієнт перерахунку, який дорівнює для FNU (formazine Nephelometric Unit – фармацевтична одиниця каламутності) – $162,43 \text{ FNU} \cdot \text{мм}$, для мг/л каоліну – $2,11 \cdot 10^{-2} \text{ г/м}$ [3].

З метою визначення залежності каламутності рибних бульйонів від масової частки сухих речовин було проведено відповідні дослідження (рис.1).

Експериментальні дослідження показали, що при масовій частці сухих речовин в межах 3,0–4,6 % бульйони прозоріші, а при вмісті сухих речовин вище вказаних значень бульйони набувають мутності. Звідси випливає, що бульйони з високими споживними властивостями повинні містити сухих речовин не більше 4,6 %.

Запропонований спосіб визначення прозорості харчових продуктів сприяє удосконаленню методів комплексної оцінки якості та визначення терміну зберігання желеподібних продуктів та напівфабрикатів в кореляційній залежності від інтенсивності світлового потоку та функціонально-технологічних властивостей продукту.

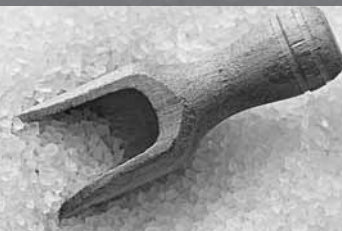
Література

1. Шаповал С., Романенко Р., Форостяна Н. Визначення каламутності дисперсних систем лазерним випромінюванням // Товари і ринки. – 2011. – №2. – С. 95–105.
2. ДСТУ ISO 7027:2003 "Національний стандарт України: якість води. Визначення каламутності"
3. ТУУ 32.3-30591280-001–2004 «Універсальний комп'ютерний вимірювальний прилад». Технічний паспорт. – Харків: ТОВ «ІТМ», 2005. – 18 с.



УДК 613+37.011. 33:613

Споживання солі не повинно бути надмірним



О.ШВЕЦЬ, канд. мед. наук

Л.БАЛЬ-ПРИЛИПКО, докт. техн. наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Анотація. У статті представлені результати досліджень по впливу натрію на здоров'я людини, рекомендації ВООЗ щодо обмеження споживання солі, основні джерела солі у сучасному харчуванні, практичні поради для зменшення споживання солі

Ключові слова: хлорид натрію, артеріальний тиск, здоров'я.

Употребление соли не должно быть чрезмерным... Швец О.В., канд. мед. наук, **Баль-Прилипко Л.В.**, докт. техн. наук. Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по влиянию натрия на здоровье человека, рекомендации ВОЗ относительно ограничения потребления соли, основные источники соли в современном питании, практические советы для уменьшения потребления соли.

Ключевые слова: хлорид натрия, артериальное давление, здоровье.

Протягом останніх десятиріч захворювання серця та судин становлять найбільшу загрозу здоров'ю, працездатності та життю людей, які, зокрема, провокує і високий артеріальний тиск. [1].

За даними Державної служби статистики України (ukrstat.gov.ua) за 2017 рік було зареєстровано 1 млн. 181 тис. вперше виявлених випадків захворювань серця та судин. За попередній рік наша країна втратила 281 тисячу людей від цієї причини, майже кожний другий випадок смертності був пов'язаний із захворюваннями системи кровообігу.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) ризик померти від наслідків високого артеріального тиску вдвічі вищий у країнах з низьким або се-

реднім рівнем доходів населення порівняно із країнами з високим економічним статусом (who.int). Звертає на себе увагу і те, що рівень ризику вдвічі вищий у всіх вікових категоріях.

Серед багатьох причин підвищення артеріального тиску – найчастіше надмірне споживання солі. Адже, надходження натрію майже як паління та зловживання алкоголем мають найбільше провокують підвищення кров'яного тиску. Тому все більше людей відмовляються від куріння та зловживання алкогольними напоями, але надмірний вміст солі у харчуванні не менш загрозливий чинник для артеріального тиску.

Натрій, який ми переважно вживаємо у вигляді хлориду (кухарської солі) є незамінним компонентом продовольчих товарів та становить близько 90% від харчового натрію. Решта 10% споживаються за рахунок нехлоридних форм – бікарбонату натрію (соди) та глутамату натрію.

Однією з головних фізіологічних ролей натрію є регуляція позаклітинного об'єму рідини, включаючи об'єм плазми крові. Близько 95% натрію знаходиться саме у складі позаклітинної рідини. Крім цього, натрій є одним з головних катіонів у забезпеченні транспорту речовин через мембрани усіх клітин організму людини.

Концентрація натрію усередині клітини становить менше 10% від тієї, що реєструється ззовні клітинної мембрани. Такий градієнт концентрації потребує підтримання за рахунок активних, енергетично-залежних механізмів.

Вплив натрію на артеріальний тиск

Результати досліджень на тваринах, екологічних та міграційних досліджень, генетичних та емпіричних спостережень, клінічних досліджень у людей та мета-аналізів і систематичних оглядів свідчать, що надмірне споживання солі мало не визначальний фактор зростання артеріального тиску (АТ).

Зменшення споживання натрію внаслідок обмеження присутності солі в їжі призводить до зниження

кров'яного тиску в людей з його нормальними та підвищеними показниками в будь-якому віці – від дитячого до похилого. У понад 100 дослідженнях вивчався зв'язок між вживанням солі та показниками АТ. Було отримано докази щодо кореляції між надходженням натрію та зростанням АТ, навпаки, обмеження солі призводило до зменшення тиску у кровоносних судинах.

Результати досліджень також демонструють, що зниження АТ за рахунок обмеження споживання солі більш істотне у дорослих старшого віку порівняно з молодшими. Це також відкриває більше можливостей для профілактики зростання тиску, яке має виражену асоціацію з віком – до 90% дорослих з часом мають артеріальну гіпертензію.

Окрім підвищення артеріального тиску надмірне споживання солі може спричинювати й інші негативні наслідки. Результати великої кількості емпіричних спостережень встановили, що любителі солоного мають більшу масу лівого шлуночка серця та пов'язаних з цим проблем, зокрема, серцеву недостатність. Більше того,

одержані дані, які підтверджують зростання ризику раку шлунку, утворення каменів у нирках та остеопорозу в осіб, які зловживають сіллю.

Рекомендації ВООЗ щодо обмеження споживання солі

Країни-члени ВООЗ на Всесвітній Асамблеї у 2013 році погодили добровільну глобальну ціль – зменшити споживання солі населенням на 30% до 2025 року, щоб встановити рівень споживання у 5 грамів солі (еквівалентні 3 г натрію) на одну людину на добу. Водночас, було погоджено іншу амбітну та пов'язану з першою мету – зменшення на чверть поширеності підвищеного АТ (тобто, систолічного АТ ≥ 140 mmHg та/або діастолічного ≥ 90 mmHg) серед населення країн-членів ВООЗ до 2015 року.

Експертами ВООЗ було розроблено набір інструментів для зменшення популяційного споживання солі під назвою SHAKE. Під цією аббревіатурою розуміють та планують наступні інтервенції та дії:

S	H	A	K	E
SURVEILLANCE measure and monitor salt use	HARNESS industry promote reformulation of foods and meals to contain less salt	ADOPT standards for labelling and marketing implement standards for effective and accurate labelling and marketing of food	KNOWLEDGE educate and communicate to empower individuals to eat less salt	ENVIRONMENT support settings to promote healthy eating
СПОСТЕРЕЖЕННЯ дослідження та моніторинг споживання солі	УЗГОДЖЕННЯ змін рецептур страв та продуктів з промисловістю для зменшення в них вмісту солі	ПРИЙНЯТТЯ стандартів для етикетування харчових продуктів та маркетингу	ОБІЗНАНІСТЬ інформування та освіта громадян для сприяння зменшенню споживання солі	СЕРЕДОВИЩЕ підтримка закладів та ініціатив, які пропагують здорове харчування



Запровадження міжсекторальних заходів, які передбачають співробітництво між державними інституціями, недержавними організаціями, науковцями та виробниками, зробить реальністю поступовий рух до встановленої мети – обмеження споживання солі менше 5 грамів на добу. Три стратегічні напрями, у рамках яких мають застосовуватись інструменти SHAKE, визначено наступні:

1) **Створення відповідних передумов та середовища, які зроблять можливим скорочення споживання солі.** Враховуючи національний, регіональний та глобальний досвід, мають бути розроблені зміни до законодавства, стандартів харчової промисловості для вдосконалення рецептур технологічно-оброблених продуктів, освітні та інформаційні

програми для підвищення обізнаності споживачів з метою сприяння вибору продуктів, що містять меншу кількість солі.

- 2) **Оцінка та моніторинг споживання солі населенням, визначення основних її джерел у харчуванні.** Ці заходи допомагають визначити найбільш оптимальні цілі для інтервенцій та монітувати їх ефективність з визначеною періодичністю.
- 3) **Роль фортифікації солі у профілактиці йодного дефіциту.** Цей стратегічний напрям передбачає узгоджений аналіз заходів для розв'язання двох проблем одночасно – скорочення споживання солі та її збагачення йодом для забезпечення максимальної користі для населення.

Основні джерела солі у сучасному харчуванні

Результати досліджень фактичного споживання солі, проведені у різних країнах світу, демонструють домінування технологічно-оброблених продуктів серед основних джерел солі. Їх частка серед основних джерел надходження становить близько 70%, значно випереджаючи ресторани та домашні страви, а також підсолювання при споживанні готових страв. Аналіз вмісту солі в окремих продуктах при співставленні з обсягами їх споживання у складі сучасної дієти робить хліб беззаперечним лідером серед головних поставальників.



Зазвичай, мінімальний вміст солі становить 1 г на 100 г хліба. Враховуючи те, що українці щоденно вживають 250 – 300 г, тобто близько половини від максимально рекомендованого рівня солі надходить з хлібом. Серед інших продуктів, які містять багато солі та споживаються нашим населенням у значній кількості, варто назвати технологічно-оброблені м'ясні продукти, твердий сир, овочеві консерви. Останнім часом також збільшується споживання солоних сніків у якості перекусів, відповідно зростає їх частка серед основних джерел солі.

Велику кількість солі містять різноманітні готові соуси. Деякі різновиди соєвих соусів можуть мати у своєму складі десятки грамів натрію на 100 мл. Про це варто пам'ятати прихильникам пікантної їжі.



Практичні поради для зменшення споживання солі [2-4]

Харчові звички та індивідуальні вподобання кожної людини роблять надання універсальних рекомендацій вельми складним завданням. Водночас, спираючись на традиції та окремі статистичні дані щодо споживання українцями окремих харчових продуктів, можна очікувати від наступних змін у харчуванні непоганих результатів щодо скорочення надходження солі:

1. Хліб

Як вже було зазначено вище, значний рівень споживання хліба зумовлює його чільне місце серед основних джерел солі.

Чим замінити: замість батона або булки обирайте цільні злаки: вівсяну або гречану кашу з невеликою щіпкою солі; якщо Вам все ж таки хочеться хліба, то їжте цільнозерновий.

2. Канапки

Часто готуються одразу з декількох вельми солоних складових – ковбаси, твердого сиру, солоних овочів на тому ж таки хлібі.

Кращі альтернативи: утримайтеся від сиру, ковбаси та солоного огірка, краще зробіть бутерброд зі свіжими овочами, листям салату та хумусом.





3. Оброблені м'ясні продукти

Можуть містити 3-4 г солі на 100 г готового продукту, а деякі різновиди і значно більше. Часто також містять нітрат натрію, який збільшує загальну кількість натрію. Включають дуже широкий перелік продуктів – ковбасу, балик, сосиски, бекон, паштети, напівфабрикати, кулінарні страви з м'яса тощо.

Щоб було безпечніше і смачніше: власноруч приготуйте курячу або індичу грудку, або зробіть буженину, скрізь використовуйте більше спецій та менше солі.

4. Твердий сир

Кількість солі у сирі коливається у значних межах, навіть якщо порівняти один сорт сиру від різних виробників. Інформація на маркуванні допоможе обрати кращий варіант після запровадження в нашій країні відповідних законодавчих вимог. До того ж маємо покладатись на знання та власні рецептори. Сир фета та плісняві сири, зазвичай, є найбільш солоні.

Більш здоровий вибір: такі види сиру як козиний, рікотта містять менше солі порівняно з іншими. Також можна обирати сир із насиченим смаком, наприклад, пармезан, якого, зазвичай, можна з'їсти набагато менше.

5. Овочеві консерви

Традиційно містять багато солі – від помідорів до капусти. Найчастіше присутність солі у таких стравах відповідає смаку хазяйки та інших членів родини. Треба при звичаюватися до здорових уподобань, хоча здається, що доведеться жертвувати частиною задоволення.

Чим замінити: крім консервації родина, що піклується про здоров'я, має запаситись мrożеними овочами. Вони не поступаються свіжим за харчовою цінністю та можуть стати основою корисних та смачних страв протягом усього року.

6. Яєчня та омлет

Самі курячі яйця вміщують небагато натрію, близько 62 мг, що відповідає 0,15 г солі на одне яйце. Інша справа у тому, що додається при приготуванні цих надзвичайно популярних страв. Багато сиру, додавання ковбаси та бекону збільшує вміст солі у десятки разів.

Кращі альтернативи: варені яйця, якщо Вам більше смакує яєчня або омлет додайте до них овочі та зелень замість сиру або ковбаси.

7. Солоні снеки

Чіпси, горішки, попкорн, крекери мають відчутно надмірний вміст солі, тому їх весь час хочеться чимось запити.

Більш здоровий вибір: будь-які перекуси без додавання солі або, принаймні, з її помірним вмістом.

8. Готові соуси

Кількість солі у них коливається від високої до захмарної – від 0,5 солі на 15 мл кетчупу або гірчиці до 3 г в аналогічній кількості соєвого соусу.

Чим замінити: соусами домашнього приготування, для основи можна використовувати йогурти, томати у власному соку з додаванням прянощів та зелені.

9. Напівфабрикати

Приготовлені заморожені страви (пельмені, вареники, піца і т.п.) найчастіше містять надзвичайно багато солі, але рекордсменом тут можна вважати бульонні кубики, щільно заправлені сіллю.

Більш здоровий вибір: Споживати супи домашнього приготування, відмовляйтесь від надто солоних перших страв, які пропонуються у закладах громадського харчування.

10. Сіль

Кухарська сіль (NaCl) обов'язково присутня у щоденному харчуванні кожної людини, є головним джерелом натрію та причиною небезпечних наслідків при її надмірному споживанні.

Кращі альтернативи: останнім часом у нашій країні все частіше починають використовувати замінники звичайної кухарської солі. У них міститься близько 25%-30% хлориду калію та, відповідно, лише 70%-75% хлориду натрію. Використовуючи таку сіль, ми зменшуємо надходження небезпечного натрію та збільшуємо – калію, який часто споживаємо у недостатній кількості.

Висновки

Дорослим людям слід прагнути обмежити споживання солі менше 5 г на добу або менше однієї чайної ложки. Близько 70% солі зараз споживають у складі технологічно-обробленої їжі. Тому слід віддавати перевагу натуральним харчовим продуктам, а серед оброблених – надавати перевагу тим, які містять незначну кількість хлориду натрію.

Література

1. *Загальна теорія здоров'я та здоров'язбереження: колективна монографія / за заг. ред. проф. Ю. Д. Бойчука. – Харків: Вид. Рожко С. Г., 2017. – 488 с.*
2. *Актуальні проблеми м'ясопереробної галузі: підручник / Л.В. Баль-Прилипко, Н.М. Слободянюк, Б.І. Леонова, Ю.П. Крижова – Вид. 2-ге, випр. та доп. – К.: «Компринт» – 2016. – 423 с.*
3. *Швец О. На здоровье .https://etcetera.media/na-zdorove-glavnyiy-dietolog-ukrainyi-rasskazal-kakoe-myaso-..*
5. *Швец О. Как продлить жизнь и сделать ее здоровой https://styler.rbc.ua › STYLER › Красота.*

Переробка гарбузового насіння принесе гарний прибуток



Оскільки в Україні гарбуз прекрасно росте, то на нашій території можливо створити рентабельне підприємство по переробці його насіння, — пише **Pro-Consulting**.

Його технологічний процес виглядає наступним



чином:

На виході отримаємо ядро і лушпиння, які можна продавати. Тільки прибуток від реалізації ядра за ціною \$ 5/кг при рентабельності продажів 35% і продуктивності 5 тонн насіння на добу окупить вкладення в створення підприємства за 4-5 місяців з моменту його запуску. Про це свідчать розрахунки, проведені аналітиками Pro-Consulting в процесі розробки відповідного бізнес-плану.

Насіння — це, звичайно, не мікросхеми, але їх очищення теж досить технологічно ємний процес. Тільки обладнання для нього коштує 350-400 тис. доларів США. У список входять:

- ковшовий підйомник (норія);
- шелушитель насіння;
- очищувач насіння від плівки;
- калібратор Фадєєва;

- сушарка з лотками;
- машина з очищення білого нальоту з великого ядра;
- пневмовібростіл Фадєєва;
- оптичний сортувальник;
- лабораторне обладнання.

Для роботи на виробничій лінії необхідно найняти десять чоловік, крім того потрібні ще 2-3 допоміжних працівників і адміністративний персонал.

Територіально підприємство краще розмістити в регіоні, де гарбуза вирощують найбільше, а це Донецька, Дніпропетровська, Полтавська,

Одеська, Харківська, Запорізька та Київська області. Сировину краще купувати у тих аграріїв, хто в процесі виробництва строго дотримується українських стандартів: - ДСТУ 5046: 2008 «Насіння кавуна, дині, гарбуза. Технологія вирощування. Основні положення»;

— ДСТУ 7160: 2010 «Насіння овочевих, баштанних, кормових та пряно-ароматичних культур. Сортові і посівні якості. технічні умови».

Вони дозволяють отримати великі і наповнені насінини, які після переробки легко можна продати на експорт за високою ціною.

Інвестування у виробництво гарбузового насіння згідно бізнес-плану дозволить зробити гарбуз символом багатства і процвітання.

<https://agroreview.com/news/pererobka>



Безпечність харчових продуктів: роль первинного виробництва. Що має знати виробник?



Про це зазначив Юрій Оглашений, експерт з безпечності харчових продуктів під час онлайн-вебінару «Виконання вимог харчового законодавства з безпечності продукції на первинному виробництві», який був організований проектом USAID «Підтримка аграрного і сільського розвитку», – пише MilkUa.Info.

Деякі небезпечні фактори, які можуть з'явитися в продукті на стадії первинного виробництва, неможливо нейтралізувати і, відповідно, неможливо їх уникнути у готовому продукті, тому це важливий етап у харчовому ланцюгу.

Згідно із ст.1 розділу I Закону України № 771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»:

Пункт 62. Первинна продукція – продукція первинного виробництва, яка включає продукти рослинного походження, продукцію тваринництва, рибальства, мисливства;

Пункт 63. Первинне виробництво – виробництво та вирощування продукції, у тому числі збір врожаю, доїння, розведення тварин до моменту забою, полювання на тварин, рибальство та збір врожаю диких рослин.



Якщо оператор ринку не належить до первинних виробників, то зобов'язаний на своєму підприємстві впровадити процедури, засновані на принципах НАССР.

«Наведемо приклад, до первинного виробництва можна віднести вирощування тварин, зокрема, для виготовлення продуктів харчування на фермі та будь-яку діяльність, пов'язану з ними, а також транспортування тварин, зокрема, на ринок, бійню або транспортування тварин між фермами, у такому випадку виконання принципів НАССР не обов'язкове», – розповідає Юрій Оглашений.



Він додає, якщо фермер продає тварин іншому оператору ринку, то це вже не первинне виробництво.

Згідно із харчовим законодавством, забій тварин повинен здійснюватися на забійних підприємствах, які мають експлуатаційний дозвіл, яким забезпечено передзабійний і післязабійний огляд тварин. Таким чином, це вже не первинне виробництво, а м'ясо – не первинний продукт, тому що розбирання туші – це операція, яка змінює стан харчового продукту.

<https://agoreview.com/news/bezpechnist-harchovyh-produktiv-rol-pervynnoho-vyrobnictva-shcho-maye-znaty-vyrobnik>

Що змінять нові правила маркування харчових продуктів



Що зміниться для українського споживача, розповів голова Держпродспоживслужби Володимир Лапа

Хочеш дізнатися, що ти їси? Держава подбала про це — 6 грудня 2018 року Верховна Рада України ухвалила Закон України 2639-VIII «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів». Закон набув чинності відразу після опублікування, але основна його частина, відповідно до прикінцевих положень, починає діяти через півроку — тобто 6 серпня 2019 року.

Вимоги щодо інформування про харчові продукти існували й дотепер, однак базувалися вони, швидше, на фундаменті нешанобливого ставлення до споживача: наприклад, маркування на етикетку наноситься такими дрібними літерами, що навіть людині з гострим зором важко розгледіти склад продукту, та й така інформація була далеко не повною...

Тому було напрацьовано новий закон, який приводить українське законодавство у відповідність до положень численних регламентів та директив Євросоюзу у цій сфері, а також — і це головне — спрямований на забезпечення належного рівня захисту здоров'я та інтересів споживачів, їхньої поінформованості, встановлення засобів гарантування права споживачів на інформацію та процедури надання інформації про харчові продукти.

На кого поширюється дія закону?

Закон «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» поширюється насамперед на операторів ринку харчових продуктів і харчові продукти (зокрема для громадського харчування). Але він також безпосередньо впливає на споживачів таких харчових продуктів, тобто на кожного з нас, оскільки прописує

чіткі та зрозумілі правила, які дозволяють нам отримати вичерпну інформацію про харчові продукти, і таким чином подбати про своє здоров'я і захистити права.

Основний принцип закону — не вводити в оману споживача!

Інформація про харчовий продукт має бути точною, достовірною та зрозумілою для споживача. За це відповідає оператор ринку. Якщо ти, наприклад, реалізатор, і бачиш, що вимога закону в цьому контексті не дотримується — права реалізовувати такий товар ти не маєш, як і змінювати інформацію про нього на власний розсуд.

Але, основне, вона не повинна вводити в оману. Особливо, якщо це стосується властивостей і характеристик харчових продуктів та наслідків їхнього споживання. Або якщо йдеться про нібито лікувальні властивості харчів. Це також поширюється і на рекламу харчових продуктів.





Що споживач має знати про харчовий продукт?

Інформація про харчовий продукт може бути донесена через маркування, супровідні документи, рекламу. Як ми уже зазначали, вона має бути правдивою.

Варто розуміти: «Маркування — це слова, описи, знаки для товарів і послуг (торговельні марки), графічні зображення або символи, що стосуються харчових продуктів, які розміщуються на будь-якій упаковці, етикетці (стікері), кольоретці, а за відсутності упаковки, у документі або повідомленні, які супроводжують харчовий продукт або посилаються на нього».

Маркування може містити обов'язкову та не-обов'язкову інформацію про товар.

Обов'язкова інформація про харчовий продукт

1. Державною мовою. Переклад іншою мовою за бажанням оператора ринку.
2. Надписи точні, чіткі, зрозумілі, розбірливі, розміщені на видному місці (на упаковці, етикетці). Не повинні приховуватися іншою текстовою або графічною інформацією.
3. Назва харчового продукту. Назвою харчового продукту є офіційна назва (назва встановлена нормативно-правовим актом або національним стандартом). Якщо такої нема — то звична назва (та, яка зрозумілою споживачу без додаткових роз'яснень). Якщо і звичної назви нема — застосовується описова назва харчового продукту.
4. Фізичний стан харчового продукту. Інформація про фізичний стан (продукт сублимованої сушки, швидкозаморожений, концентрований, копчений, порошкоподібний, рідкий тощо) має супроводжувати назву харчового продукту Наприклад: Ковбаса сирокопчена.
5. Перелік/кількість інгредієнтів. Включає всі інгредієнти харчового продукту, які вказуються в порядку зменшення їхньої масової частки. У деяких випадках — у відсотках. Певні інгредієнти позначаються назвою категорії, до якої вони належать, одразу після якої зазначається їхня назва або індекс відповідно до європейської цифрової системи (так звані «ешки»).

6. Наявність алергенів. Виділяються окремим кольором, шрифтом, стилем.
7. Позначка «з ГМО», якщо частка ГМО перевищує 0,9%. «Без ГМО», за підтвердження відсутності ГМО.
8. Термін придатності. Вводяться терміни придатності: «Вжити до...», «Краще спожити до...», «Краще спожити до кінця...».
9. Умови зберігання/використання. Для харчових продуктів, які потребують спеціальних умов зберігання та/або умов використання; після відкриття упаковки.
10. Відповідальний за інформацію про харчовий продукт. Назва оператора ринку харчових продуктів.
11. Країна походження/місце походження зазначається: Якщо відсутність такої інформації може ввести споживача в оману; для окремих типів м'яса; якщо країна/місце походження харчового продукту не збігаються з країною/місцем походження основного інгредієнта.
12. Інструкція з використання. Якщо її відсутність може ускладнити використання продукту.
13. Фактичний вміст спирту етилового (для напоїв із вмістом понад 1,2%). Інформація про назву, кількість харчового продукту та наявність спирту у дозуванні понад 1,2% має розміщуватися в одному полі видимості.
14. Поживна цінність. Включає інформацію про енергетичну цінність, вміст жирів, насичених жирів, вуглеводів, цукрів, білків та солі.
15. Чи піддавався харчовий продукт заморожуванню/розморожуванню. Якщо піддавався заморожуванню — зазначається дата.

Якщо упаковка товару менш ніж 10 см кв., обов'язково зазначати лише назву продукту, алергени, кількість, мінімальний термін придатності. Інше — на запит споживача.

Інформація, яка наноситься оператором ринку на маркування в добровільному порядку, не повинна вводити споживачів в оману, чи заплутувати споживача. За потреби вона має базуватися на відповідних наукових даних.

Шрифт маркування

Шрифт — чіткий, розбірливий і контрастний.

Висота малих літер має дорівнювати або перевищувати 1,2 мм (досі — 0,8 мм). Якщо площа упаковки



менша за 80 кв. см, то висота малих літер повинна бути не меншою від 0,9 мм.

Окремо (кольором, шрифтом, стилем) має бути виділена інформація про алергени, які містяться у складі харчового продукту.

Що робити, якщо товар нефасований?

У такому разі споживач не повинен бути позбавлений інформації про харчовий продукт. Вона є обов'язковою, але надається у спосіб, визначений оператором ринку. Наприклад, може бути розташована на мішку з борошном, або ж на поряд поставленому стенді. Як варіант, надаватися в інший спосіб на вимогу покупця.

А якщо я купую продукти в інтернеті?

Ухвалений закон стосується не лише маркування на етикетках, а й будь-якої інформації про харчовий продукт, яка надається через рекламу, інтернет або просто повідомляється споживачеві під час продажу, зокрема в місцях громадського харчування. У разі дистанційної реалізації інформація має бути доступною до моменту придбання продукту.



Яка інформація має бути про заморожений харчовий продукт? Чи може він продаватися розмороженим?

На маркуванні в обов'язковому порядку має зазначатися, чи відбулося заморожування або розморожування продукції, бо це впливає на її якість.

Розгляньмо ситуацію на прикладі креветок чи риби. У наших магазинах ця продукція зазвичай продається у замороженому вигляді. Але часто складається таке враження, що там більше льоду, ніж самого продукту. Мабуть кожен споживач мав такий досвід: ти купуєш заморожену продукцію, однак після розморожування

вона зменшується в півтора-два рази. Згідно з новим законом, на маркуванні буде зазначена загальна маса й маса безпосередньо продукції.

«Якщо харчовий продукт вкритий крижаною глазур'ю (для заморожених продуктів), маса харчового продукту не повинна включати масу крижаної глазури», — значиться в законі. Тобто, умовно кажучи, загальна маса може дорівнювати кілограму, але самих креветок/риби буде всього 500 г. І це відобразатиметься на маркуванні. Як і дата замороження цього харчового продукту.

Споживач, маючи реальну інформацію про товар, зможе робити свідомий вибір.

Крім того, назва харчових продуктів, які були заморожені до продажу, а продаються у розмороженому стані, має містити слово «розморожений».

Скільки ж м'яса у ковбасі?

У кожного з нас виникає питання: як зрозуміти, яка частка того чи іншого інгредієнта у конкретному харчовому продукті?

По-перше, перелік інгредієнтів наводиться під заголовком після надпису «склад» або «інгредієнти».

По-друге, перелік інгредієнтів має включати всі інгредієнти харчового продукту в порядку зменшення їхньої маси станом на момент використання у процесі виробництва цього продукту. Тобто, якщо на етикетці ковбаси ми у складі першим пунктом побачимо субпродукти, то кожному має бути очевидно, якого ґатунку така ковбаса, та й чи ковбаса це...

Законом також визначено вимоги до зазначення інгредієнтів у переліку, які, наприклад, стосуються використання наноматеріалів, рубленого м'яса чи ароматизаторів.

Кількість (відсоток) певної складової в харчовому продукті, відповідно до закону, зазначається у маркуванні в обов'язковому порядку, якщо:

назва даного інгредієнта або категорії інгредієнтів зазначена у назві харчового продукту або зазвичай асоціюється споживачем з назвою харчового продукту;





назва даного інгредієнта або категорії інгредієнтів виділяється у маркуванні словесно або графічно;

зазначення назви даного інгредієнта або категорії інгредієнтів є суттєвим для того, щоб охарактеризувати харчовий продукт та вирізнити його серед продуктів, з якими його можна сплутати через його назву та /або зовнішній вигляд.

Чи можна використовувати маркування «натуральний» і як підтверджувати відповідність цього надпису?

Закон визначає чіткі умови застосування слова «натуральний» у позначенні ароматизатора, харчового продукту й, окремо, молочних продуктів.

Згідно із Законом слово «натуральний» може бути застосовано щодо ароматизатора у разі, якщо ароматичний компонент містить виключно натуральні ароматичні препарати або натуральні ароматичні речовини.

Застосування слова «натуральний» щодо молочних продуктів чи їхніх інгредієнтів допустимо, якщо вони відповідають таким критеріям:

не вироблені з сировини штучного походження;

продукт або інгредієнт не містить інгредієнтів, вироблених із сировини штучного походження;

продукт або інгредієнт не містить штучних барвників, штучних ароматизаторів, консервантів, стабілізаторів, харчових добавок, підсолоджувачів;

продукт або інгредієнт отримано або вироблено із сировини в результаті фізичних та/або ферментативних, та/або мікробіологічних процесів переробки;

продукт або інгредієнт вироблено без застосування методів генної інженерії.

Якщо ж у молочних продуктах були повністю або частково замінені складові молока (молочний жир, молочний білок, лактоза), або такий продукт вироблений із використанням жирів або білків немолочного поход-

ження чи будь-які стабілізатори та консерванти, то його маркувати як «натуральний» заборонено.

За порушення — штрафні санкції в розмірі 3-5 мінімальних зарплат.

Акцент на алергени!

Закон визначає, що інгредієнти-алергени, які можуть входити до складу харчового продукту, мають бути виділені кольором або шрифтом, і візуально відрізнятися від інших інгредієнтів.

І що приємно, це стосується не лише тих продуктів, які ми купуємо в магазинах, а й готових страв, які замовляємо в закладах громадського харчування. Ті з нас, хто мав можливість подорожувати за кордон, спостерігали різницю між вітчизняними та іноземними меню у таких закладах. Бо, окрім звичних назви, ваги, складу та ціни страви, меню європейських країн мають інші позначки щодо речовин або продуктів, які можуть спричинити алергію або непереносимість. До таких продуктів належать злаки, які містять рослинні білки, ракоподібні, яйця, риба, арахіс, горіхи, соєві боби, молоко та молочні продукти, селера, гірчиця, кунжут, люпин, молюски тощо.

Але тепер такі вимоги містить і вітчизняне законодавство. І це суттєвий прорив і наочна повага до споживача, до кожного з нас.

Терміни придатності харчових продуктів

Закон вводить поняття «мінімальний термін придатності харчового продукту» і дату «вжити до...».

Процитуємо закон:

«Мінімальний термін придатності харчового продукту — дата, до настання якої характеристики харчового продукту залишаються незмінними у межах, визначених оператором ринку харчових продуктів, відповідальним за інформацію про такий харчовий продукт, за умови його зберігання відповідно до вимог, встановлених таким оператором ринку».

«Дата «вжити до» — граничний термін (календарна дата) споживання харчових продуктів, які через свої мікробіологічні властивості є швидкопсувними, визначена оператором ринку харчових продуктів, відповідальним за інформацію про харчовий продукт, після спливу якої харчовий продукт може вважатися небезпечним для здоров'я людини.

У ст. 18 роз'яснюється, яким чином мінімальний термін придатності («краще спожити до...»; «краще спожити до кінця...») зазначається, та в чому його відмінність від дати «вжити до...».

Зазначений розподіл у ЄС спричинений проблемою надмірної кількості харчових продуктів, які викидаються у сміття, хоча можуть бути спожиті протягом певного проміжку часу після завершення мінімального терміну придатності без шкоди для здоров'я споживачів. Основна ідея полягає у в тому, що є швидкопсувні та більш небезпечні з точки зору мікробіології продукти, для яких має бути зазначена дата «вжити до...», яка означає, що на наступний за цією датою день продукт може ставати небезпечним (сире або охолоджене м'ясо, сира риба, яйця).

Водночас є безліч продуктів, які за умови дотримання встановлених умов зберігання залишаються безпечними протягом певного часу після закінчення мінімального терміну придатності, прописаного у маркуванні (цукор, кава, ковбаса (якщо дотримані умови зберігання), твердий сир (якщо дотримані умови зберігання)).

Але після закінчення дати «краще спожити до...», як і після «вжити до...» харчові продукти не мають бути в реалізації.

Термін придатності на таких швидкопсувних продуктах як хлібобулочні та кондитерські вироби, і навіть алкогольні напої понад 10 градусів (зокрема, вино й шампанське) зможуть взагалі не вказувати.

Крім того, для певних харчових продуктів, які не є швидкопсувними за своїми мікробіологічними характеристиками, мінімальний термін придатності зазначається добровільно за вибором оператора ринку. До таких продуктів належать:

свіжі фрукти й овочі, включаючи картоплю, які не очищені від шкіри, не порізані, не оброблені іншим аналогічним чином, окрім пророщеного насіння та інших аналогічних продуктів, таких, як пророщені бобові культури;

вина, лікерні вина, ігристі вина, ароматизовані вина та інші аналогічні продукти, вироблені з фруктів, окрім винограду та напоїв, які підпадають під код УКТЗЕД 220600, вироблені з винограду та виноградного сусла;

напої, що містять 10 і більше відсотків об'ємних одиниць спирту;

хлібобулочні або кондитерські вироби, які зазвичай споживаються протягом 24 годин із моменту випікання;

оцет;

харчова сіль;

цукор у твердому стані;

кондитерські вироби, які складаються практично виключно з ароматизованих та/або підфарбованих цукрів;

жувальна гумка та інші аналогічні продукти для жування.

Якщо харчовий продукт зберігається до 3 міс., у даті достатньо вказати день і місяць; 3-18 міс. — достатньо вказати місяць і рік; понад 18 міс. — рік.

Державний контроль та відповідальність операторів ринку харчових продуктів

Державний контроль за дотриманням законодавства щодо надання споживачам інформації про харчові продукти здійснюється відповідно до Закону України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин».

Оператор ринку харчових продуктів, відповідальний за інформацію про харчовий продукт, зобов'язаний забезпечити наявність і точність інформації про харчовий продукт відповідно до цього Закону. Оператори, які не є відповідальними за таку інформацію, не мають права здійснювати обіг харчових продуктів, щодо яких вони мають інформацію, що ці харчові продукти не відповідають законодавству щодо надання інформації про харчові продукти. Ці оператори ринку не мають права змінювати інформацію, яка супроводжує харчовий продукт.

Оператори ринку харчових продуктів, котрі порушили вимоги цього Закону, несуть відповідальність відповідно до Закону України «**Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин**».

Передбачається, що надання неточної, недостовірної інформації про продукт, зміна оператором ринку інформації про нього тягне за собою накладення штрафу на юридичних осіб у розмірі 15 мінімальних заробітних плат (62,6 тис. грн), а на фізичних осіб-підприємців — у розмірі 10 мінімальних зарплат (41,7 тис. грн).

За введення споживачів в оману щодо речовин і харчових продуктів, що викликають алергічні реакції



або непереносимість, штраф становить 30 мінімальних заробітних плат (125,2 тис. грн) для юридичних осіб і 20 (83,5 тис. грн) – для фізосіб-підприємців.

Зауважу, що гривневий еквівалент штрафів актуальний для поточного року – розмір мінімальної зарплати на 2019 рік встановлений на рівні 4 173 грн.

6 серпня уже всі харчові продукти будуть з новим маркуванням?

Закон встановлює, що харчові продукти, які відповідають вимогам законодавства щодо надання споживачам інформації про харчові продукти, що діяли до введення в дію цього Закону, можуть вироблятися та/або вводитися в обіг протягом трьох років після вве-

дення в дію цього Закону. Такі харчові продукти можуть перебувати в обігу до настання кінцевої дати споживання або закінчення строку придатності.

Тобто Закон не вимагає моментальних змін, він передбачає перехідний період, який триватиме орієнтовно 3 роки, щоб виробники все зробили згідно з новими вимогами.

Протягом цього часу суб'єкти господарювання будуть мати можливість продавати на ринку ту продукцію, яка маркована відповідно до дійсних на даний момент норм законодавства. Щоб не було необхідності в перемаркуванні, вилученні, відкликанні цієї продукції з ринку, бо це у свою чергу тягне додаткові видатки та, відповідно, здорожчання продукції.

Переконаний, що з прийняттям цього закону в нашій державі буде сформована нова культура інформування споживачів про харчовий продукт. Досі в цьому контексті існувало певне підґрунтя для нешанобливого ставлення до споживача. Тому із прийняттям цього закону виграють усі. Кожен споживач України відчувє різницю в маркуванні та конкретну користь від євроінтеграції.

AgroPolit.com



В Украине утвердили новые требования к меду



Министерство аграрной политики и продовольствия утвердило новые требования к меду, **экспорт которого вырос по итогам первых четырех месяцев 2019 года**. Приказ от 19 июня зарегистрирован в Министерстве юстиции 4 июля.

Об этом информирует пресс-служба Государственной службы по вопросам безопасности пищевых продуктов и защиты потребителей.

"Требования распространяются на маркировку меда для обеспечения надлежащей осведомленности потребителей и предотвращения введения потребителя в заблуждение", – сказано в сообщении.

Приказ также дает определение таким понятиям, как, в частности, слитый мед, цветочный, нектарный, мед для кондитерских изделий, падевый и сотовый.

Согласно утвержденным требованиям, мед должен соответствовать определенным характеристикам и критериям состава: он должен состоять из углеводов, преимущественно из фруктозы и глюкозы, а также других веществ, таких как органические кислоты, энзимы (ферменты), пыльцевые зерна, которые попадают в процессе переработки пчелами нектара (пади) на мед.

"К меду, который маркируется словом "мед", пригодному к потреблению человеком или в качестве ингредиента в пищевых продуктах, запрещено добавлять другие пищевые ингредиенты, пищевые добавки или любые другие добавки, кроме меда. Пыльцевые зерна, присутствующие в меду, не считаются ингредиентом", – добавили в пресс-службе.

Приказ вступает в силу через шесть месяцев после его официальной публикации.

Новости "Сегодня" писали, что **Украина потеряла место в ТОП-3 мировых продавцов меда**. Главной причиной пасечники назвали отравление пчел химикатами и неблагоприятные погодные условия.

<https://www.segodaya.ua/economics/enews/v-ukraine-utverdili-novye-trebovaniya-k-medu-1311382.html>



Як обирати корисний для здоров'я продукт



Проблема полягає у фальсифікатах та небезпечних бактеріях, яке молоко може містити — групи кишкової палички, золотистий стафілокок, синьогнійну паличку, тощо.

— Сире молоко, без будь-якої термічної обробки можна пити лише у тому випадку, якщо воно свіже, щойно видоєне, і якщо ви впевнені, що ваша корова здорова, — зазначає Жупінас Олена Іванівна, керівник проекту АВМ «Гуртовий збут молока».

Кип'ятіння молока перед вживанням є необхідністю. Проте, в деяких випадках навіть така термічна обробка не допомагає знищити золотистий стафілокок.

На базарах, щоб зберегти свіжість молока деякі недобросовісні продавці додають соду, нашатирний спирт, антибіотики (наприклад, левоміцетин). Таке молоко називають фальсифікатом. Розпізнати його можна за неприємним запахом.

Існують загальноприйняті ветеринарно-санітарні правила для ринків, згідно з якими якість і безпечність молока повинна бути документально підтверджена. Перед тим, як придбати молоко, попросіть продавця показати цей документ.

Магазинне молоко проходить термічну обробку на переробних підприємствах. Це може бути пастеризація, ультрапастеризація або стерилізування.

— Особливістю пастеризації молока є те, що під час обробки у ньому знищується патогенна мікрофлора, при цьому зберігається вміст деяких вітамінів. Вона відбувається при температурі до 85 °С. Молоко витримується в таких умовах протягом декількох хвилин. Пастеризоване молоко може скисати тільки у випадку недотримання технологічних або санітарно-гігієнічних умов, — зазначає Олена Жупінас.

Якісне молоко має білий колір з легким жовтуватим відтінком, запах та смак мають бути без сторонніх ароматів. Зберігати його необхідно при температурі +8 градусів за Цельсієм. Маркування молока повинне відповідати державним вимогам. При виборі слід звернути увагу на позначку «відбірне цільне», на вид обробки молока, на склад продукту, на дату виготовлення і умови зберігання. Тара для молока має бути герметично запакована і прихована від сонячного світла.

Викликати підозру у споживача повинне молоко жовтого кольору або те, яке має блакитний відтінок або неприємний запах.

«Молоко, яке ви споживаєте має бути відомих торгових марок. Тоді можна бути впевненому в тому, що його виробляють підприємства, де впроваджені системи ISO та HACCP. Вони гарантують виробництво безпечної продукції», — коментує Олена Жупінас.

<https://agoreview.com/news/na-ozbroyennya-spozhyvacham-moloka-yak-obraty-yakisnyj-i-bezpechnyj-dlya-zdorovya-produkt>



Продовольча
індустрія **АПК** №3-4
2019

