

УДК 665.3

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2020.3.15>

О.М. КУНИК

Херсонський національний технічний університет  
ORCID: 0000-0001-6291-931X

Д.Г. САРІБСКОВА

Херсонський національний технічний університет  
ORCID: 0000-0002-7678-2841

К.О. ЯЛОВЕНКО

Херсонський національний технічний університет  
ORCID: 0000-0003-0811-9746

## ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА МАРИНОВАНИХ ШАМПІНЬЙОНІВ

*Гриби – традиційний для України продукт. У зв'язку із екологічними проблемами збирання грибів у лісах зменшується, натомість, споживання грибів, вирощених промисловим способом, поступово зростає. Особливої уваги заслуговують гриби шампінйони, які користуються широким попитом у маринованому вигляді.*

*Експертиза готової продукції за якісними та кількісними показниками є одним із головних етапів технологічної експертизи, який дозволяє встановити наявність неякісної продукції та вказати на можливі порушення у дотриманні технологічного регламенту.*

*Технологічна експертиза – експертиза, предметом якої є фактичні дані про особливості виготовлення харчової продукції. Завдання технологічної експертизи полягає у встановленні факту несанкціонованих змін у виробничих технологічних процесах, визначенні способів їх злочинного порушення і оцінці впливу цих змін на якість виготовленої продукції.*

*Мета роботи полягала у проведенні заключного етапу технологічної експертизи харчової продукції – експертизи якісного та кількісного складу готової продукції, а саме промислових зразків шампінйонів, консервованих способом маринування.*

*При визначенні органолептичних характеристик встановлено, що зразки ТМ «Верес» та ТМ «Своя лінія» не мають ознак ферментативного потемніння. 50% грибів ТМ «De Lux» мають ознаки ферментативного потемніння, поява якого могла виникнути через відсутність операції бланшування з лимонною кислотою (лимонна кислота відсутня у складі зразка). Зразок ТМ «De Lux» містить ніжки, відділені від капелюшка, гриби з порушеною цілісністю – ознака порушення режиму теплової обробки.*

*При визначенні фізико-хімічних показників встановлено наступні порушення: завищені значення рН у зразку ТМ «De Lux», у зразках ТМ «Верес» та ТМ «Своя лінія» показник титрованої кислотності знаходиться поза межами, вказаними у ДСТУ 4696:2006 «Гриби мариновані та відварені».*

*Визначено, що досліджувані зразки консервованих шампінйонів герметично закупорені та стерильні (у посівах відсутня будь-яка мікрофлора).*

*Ключові слова: шампінйони, маринування, ферментативне потемніння, технологічна експертиза.*

А.Н. КУНИК

Херсонський національний технічний університет  
ORCID: 0000-0001-6291-931X

Д.Г. САРІБСКОВА

Херсонський національний технічний університет  
ORCID: 0000-0002-7678-2841

К.А. ЯЛОВЕНКО

Херсонський національний технічний університет  
ORCID: 0000-0003-0811-9746

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА МАРИНОВАННЫХ ШАМПИНЬОНОВ

*Грибы – традиционный для Украины продукт. В связи с экологическими проблемами сбор грибов в лесах уменьшается, в то время как потребление грибов, выращенных промышленным способом, постепенно растет. Особого внимания заслуживают грибы шампиньоны, которые пользуются широким спросом в маринованном виде.*

*Экспертиза готовой продукции по качественным и количественным показателям является одним из главных этапов технологической экспертизы, который позволяет установить наличие некачественной продукции и указать на возможные нарушения в соблюдении технологического регламента.*

Технологическая экспертиза – экспертиза, предметом которой являются фактические данные об особенностях изготовления пищевой продукции. Задача технологической экспертизы заключается в установлении факта несанкционированных изменений в производственных технологических процессах, определении способов их преступного нарушения и оценке влияния этих изменений на качество выпускаемой продукции.

Цель работы заключалась в проведении заключительного этапа технологической экспертизы пищевой продукции – экспертизы качественного и количественного состава готовой продукции, а именно промышленных образцов шампиньонов, консервированных способом маринования.

При определении органолептических характеристик установлено, что образцы ТМ «Верес» и ТМ «Своя линия» не имеют признаков ферментативного потемнения. 50% грибов ТМ «De Lux» имеют признаки ферментативного потемнения, появление которого могло возникнуть из-за отсутствия операции бланширования с лимонной кислотой (лимонная кислота отсутствует в составе образца). Образец ТМ «De Lux» содержит ножки, отделенные от шляпки, грибы с нарушенной целостностью – признак нарушения режима тепловой обработки.

При определении физико-химических показателей установлены следующие нарушения: повышенное значение pH в образце ТМ «De Lux», в образцах ТМ «Верес» и ТМ «Своя линия» показатель титруемой кислотности находится за пределами, указанными в ДСТУ 4696: 2006 «Грибы маринованные и отваренные».

Определено, что исследуемые образцы консервированных шампиньонов герметично закупорены и стерильны (в посевах отсутствует какая-либо микрофлора).

Ключевые слова: шампиньоны, маринование, ферментативное потемнение, технологическая экспертиза.

O.M. KUNIK

Kherson National Technical University  
ORCID: 0000-0001-6291-931X

D.G. SARIBEKOVA

Kherson National Technical University  
ORCID: 0000-0002-7678-2841

K.A. YALOVENKO

Kherson National Technical University  
ORCID: 0000-0003-0811-9746

## TECHNOLOGICAL EXAMINATION OF MARINED MUSHROOMS

*Mushrooms are a traditional product for Ukraine. Due to environmental issues, the collection of mushrooms in the forests is decreasing, but the consumption of industrially grown mushrooms is gradually increasing. Champignon mushrooms deserve special attention, which are in great demand in the form of canned food – marinades.*

*Examination of finished products in terms of qualitative and quantitative indicators is one of the main stages of technological examination, which makes it possible to establish the presence of low-quality products and indicate possible violations in compliance with technological regulations.*

*Technological expertise is expertise, which subject is factual data on the features of the manufacture of food products. The task of the technological expertise is to establish the fact of unauthorized changes in production technological processes, to determine the methods of their criminal violation and to assess the impact of these changes on the quality of products.*

*The purpose of the work was to carry out the final stage of the technological examination of food products – an examination of the qualitative and quantitative composition of finished products, namely, industrial samples of mushrooms, canned by pickling.*

*When determining the organoleptic characteristics, it was found that the samples of TM «Veres» and TM «Svoya Liniya» do not have signs of enzymatic darkening. 50% of TM «De Lux» mushrooms have signs of enzymatic darkening, the appearance of which could arise due to the absence of blanching with citric acid (citric acid is absent in the sample). A sample of TM «De Lux» contains legs, separated from the cap, mushrooms with impaired integrity – sign of violation of the heat treatment regime.*

*When determining the physicochemical parameters, the following violations were established: the exceeded pH value in the sample of TM «De Lux», in the samples of TM «Veres» and TM «Svoya Liniya», the titratable acidity index is outside the limits specified in DSTU 4696: 2006 «Pickled mushrooms and boiled».*

*It was determined that the studied samples of canned mushrooms are hermetically sealed and sterile (there is no micro-flora in the crops).*

*Keywords: mushrooms, marinating, enzymatic browning, technological expertise.*

### Постановка проблеми

Гриби – традиційний для України продукт. У зв'язку із екологічними питаннями збирання грибів у лісах зменшується, натомість, споживання грибів, вирощених промисловим способом, поступово зростає [1]. Особливої уваги заслуговують гриби шампінйони, які користуються широким попитом у вигляді консервів – маринадів.

Маринування грибів є досить поширеним способом консервування. Маринади являють собою продукти з овочів з додаванням прянощів і залив, в яку входять оцтова кислота, цукор і кухонна сіль [2]. Відомо, що гнильні і маслянокислі бактерії розвиваються при рН до 5,6; кишкова паличка – до 4,4; молочнокислі і нітрифікуючі бактерії – близько 4,0. При рН до 4,0 і нижче затримується розвиток бактерій *Coli*, *Proteus putrificus*, *Bacillus subtilis*. Зниження рН здійснюється додаванням в консерви оцтової кислоти. Хоча спори багатьох бактерій не гинуть при тривалому перебуванні в розчині оцтової кислоти, – з їх розвиток зупиняється. Оскільки оцтова кислота впливає на смак консервів, її застосовують в концентрації не більше 0,9%. Маринади фасують в герметичну тару і стерилізують.

У практиці заготівельних організацій застосовуються в основному два способи маринування грибів [3]. При першому способі підготовлені гриби одразу варять в маринаді, при другому – гриби попередньо бланшують, а потім заливають маринадом. Другий спосіб у поєднанні зі стерилізацією є більш поширеним на сучасних консервних заводах.

На рис. 1 представлено технологічну схему отримання маринованих шампінйонів, яка використовується на одному з консервних виробництв херсонського регіону.

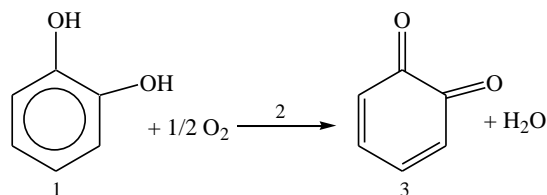


Рис. 1. Технологічна схема маринованих шампінйонів

Важливою технологічною операцією при маринуванні шампінйонів є запобігання ферментативному потемнінню. Ферментативне потемніння – процес, який протікає в багатьох плодах, овочах і грибах при їх технологічній обробці, захворюваннях та після механічних пошкоджень [4]. Для його протікання необхідна наявність ферменту, субстрату і кисню повітря. Реакція потемніння протікає дуже інтенсивно і виражається в окисленні деяких фенольних сполук до о-хінонів, а потім до коричневих меланінів.

Ферментом, що каталізує окислення моно-, ди- і поліфенолів, є поліфенолоксидаза (ПФО). Він відомий під різними тривіальними назвами: о-дифенолоксидаза, тирозиназа, фенолаза, катехолаза і ін. Молекула ПФО має четвертинну структуру і молекулярну масу близько 34000 Да. ПФО – купропротеїд, вміст міді складає 0,2% або 1 атом Cu на 1 молекулу ферменту. Зона оптимальної активності у межах рН 5,0 – 7,0 [5].

Залежно від джерела виділення ферменту здатність його до окислення різних фенолів різна. Більш того, навіть в одному і тому ж об'єкті ПФО може міститися у вигляді різних молекулярних форм, що відрізняються за здатністю до окислення різних фенолів. Типова реакція, що каталізується ПФО, має вигляд:



**Рис. 2. Типова реакція, що каталізується ПФО:  
1 – пірокатехін, 2 – ПФО, 3 – хінон.**

Для запобігання ферментативному потемнінню шампінйонів використовуються різні технологічні прийоми: бланшування з лимонною кислотою (рис. 1), замочування у розчині метабісульфіту натрію [6] та ін.

На практиці спосіб запобігання ферментативному потемнінню, обраний заводом-виробником, не вказується у маркуванні готового продукту, тому споживачеві така інформація залишається недоступною. Крім того виробники, всупереч вимогам нормативних документів (ДСТУ на готову продукцію), часто не вказують допоміжні речовини, які використовувалися при виробництві харчової продукції. Закон України про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів [7] зобов'язує до позначення на упаковці інгредієнтів або допоміжних матеріалів для переробки, список яких наведено у додатку 1 даного документу, однак такі речовини, як метабісульфіт натрію та інші відновлювачі, не входять до нього.

Для вирішення ряду технологічних питань (яким чином і на якому обладнанні виготовлена дана продукція; чи правильними є норми витрат сировини; які відхилення від технологічного процесу мали місце і як вони позначилися на якості і виході продукції; чи утворилася економія сировини за рахунок зміни технології виробництва продукції та ін.) фахівцями галузі проводиться саме технологічна експертиза [8].

Технологічна експертиза – експертиза, предметом якої є фактичні дані про особливості обробки, виготовлення, зміни стану, властивостей, форми сировини, матеріалу або напівфабрикатів та ін. Завдання технологічної експертизи полягає у встановленні факту несанкціонованих змін у виробничих технологічних процесах (наприклад, норм витрачання сировини), визначенні способів їх злочинного порушення і оцінці впливу цих змін на якість виготовленої продукції.

Висновок технологічної експертизи є підставою для винесення судових рішень у справах про виробничий травматизм, розкрадання державного та громадського майна, про службові злочини і випуск неякісної продукції.

Об'єктами дослідження технологічної експертизи є нормативна документація, яка стосується технологічного процесу отримання готової продукції (технологічний регламент підприємства), зразки сировини, напівфабрикатів та готової продукції. Експертиза готової продукції за якісними та кількісними показниками є одним із головних етапів технологічної експертизи, який дозволяє встановити наявність неякісної продукції та вказати на можливі порушення у дотриманні технологічного регламенту.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій**

В Україні відсутній окремий нормативний документ, що регламентує якість свіжих шампінйонів. На сайті Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» у новинах від 23 грудня 2019 року є повідомлення про розроблення першої редакції проекту національного стандарту «Гриби. Шампінйони культивовані свіжі. Технічні умови» [9], в даний час проект знаходиться на стадії розробки. Якість свіжих шампінйонів регламентується ДСТУ ISO 7561-2001 «Гриби культивовані. Настанови щодо зберігання

та транспортування в охолодженому стані» [10].

Аналогічна ситуація склалась з нормативним документом на мариновані шампінйони, якість яких регламентується ДСТУ 4696:2006 «Гриби мариновані та відварені. Технічні умови» [11].

Вітчизняні виробники грибних маринадів виробляють продукцію за власними технічними умовами (ТУ).

Серед останніх досліджень та публікацій з обраної теми слід відмітити роботу колективу авторів під керівництвом професора Позняковського В.М. (серія «Експертиза харчових продуктів та продовольчої сировини») [12], в якій проведене узагальнення матеріалів з оцінки якості та безпечності свіжих та перероблених грибів.

Авторами [13] досліджено якість шампінйонів коричневого штаму залежно від стиглості плодових тіл. Показано, що в міру старіння грибів вміст білкових речовин знижується, а сечовини, іонів зольних елементів, глюкози та імуноглобулінів – збільшується.

Колективом авторів [14] проведено дослідження впливу бланшування на стабілізацію споживчих властивостей культивованих печериць білої та коричневої раси; встановлено, що серед досліджуваних варіантів попередньої обробки за комплексом органолептичних та фізико-хімічних показників найкращими виявились печериці як білої, так і коричневої раси, які були попередньо пробланшовані в 0,1%-му розчині лимонної кислоти протягом 1 хв.

#### Формулювання мети дослідження

Мета роботи полягала у проведенні заключного етапу технологічної експертизи харчової продукції – експертизи якісного та кількісного складу готової продукції, а саме промислових зразків шампінйонів, консервованих способом маринування.

#### Викладення основного матеріалу дослідження

У якості об'єктів дослідження в роботі було обрано 3 зразки консервованих шампінйонів: ТМ «Верес», ТМ «Своя лінія» та ТМ «De Lux», рис. 3.



Рис. 3. Досліджувані промислові зразки консервованих шампінйонів

Характеристика досліджуваних зразків консервованих шампінйонів представлена в табл. 1.

Таблиця 1

#### Характеристика досліджуваних зразків консервованих шампінйонів

Параметр	Зразок		
	ТМ «Верес»	ТМ «De Lux»	ТМ «Своя лінія»
Склад	Гриби, вода питна, цукор, морква, сіль кухонна, цибуля, регулятори кислотності кислота оцтова та кислота лимонна, насіння гірчиці білої, перець духмяний горошок, перець чорний горошок, лист лавровий, гвоздика	Гриби, вода питна, кислота оцтова, цукор білий, сіль кухонна, прянощі (перець чорний горошком, перець духмяний, зерна гірчиці, морква, лист лавровий)	Гриби, вода питна, сіль кухонна, цукор білий, цибуля свіжа, морква свіжа, регулятори кислотності кислота оцтова та кислота лимонна, насіння гірчиці, перець духмяний горошок, перець чорний горошок, лист лавровий, гвоздика
Спосіб консервування	Мариновані, стерилізовані		
Калорійність на 100 г продукту, кДж/ккал	108,8/26	99/24	108,8/26
Харчова цінність на 100 г продукту (б/ж/в), г	4,2/1,0/0,1	2,4/0,1/2,1	4,2/1,0/0,1

Маса нетто / маса основного продукту	460/276	280/170	275/165
Гатунок	Перший	Не вказаний	Перший
Ціна, за одиницю / за 100 г основного продукту, грн	60,2/21,8	27,10/15,9	31,20/18,9
Завод-виготівник	ТОВ «Віджи продакшн» (Україна)	«Obrako Spolka zo.o» (Польща)	ТОВ «Віджи продакшн» (Україна) на замовлення мережі АТБ

Аналіз представлених даних свідчить, що перший та третій зразки, хоча й реалізуються під різними торговими марками, вироблені на заводі ТОВ «Віджи продакшн» (Україна). Дані зразки містять практично однаковий склад (незначні відхилення у оформленні складу), калорійність та харчову цінність. Консервовані шампінйони ТМ «Верес» коштують на 15% більше ніж аналогічні консерви під ТМ «Своя лінія».

Консервовані шампінйони ТМ «De Lux» виробляються у Польщі. На відміну від попередніх зразків у складі відсутня лимонна кислота та міститься в надлишку цукор, що значною мірою вплинуло на харчову цінність – вміст вуглеводів 2,1 г на 100 г продукту; вміст білків практично в 2 рази менший – 2,4 г (4,2 г для шампінйонів ТМ «Верес» та ТМ «Своя лінія»), жиру – 0,1 г (1,0 г – для попередніх зразків).

На першому етапі роботи було перевірено правильність маркування досліджуваних зразків консервованих шампінйонів (табл. 2).

Таблиця 2

#### Перевірка маркування досліджуваних зразків консервованих шампінйонів

Показник	Зразок		
	ТМ «Верес»	ТМ «De Lux»	ТМ «Своя лінія»
Назва харчового продукту	+	+	+
Склад харчового продукту	+	+	+
Кількість харчового продукту у встановлених одиницях виміру	+	+	+
Часові характеристики придатності харчового продукту	+	+	+
Умови зберігання	+	+	+
Найменування та місцезнаходження і номер телефону виробника або гарячої лінії, фактичну адресу потужностей (об'єкта) виробництва	+	+	+
Найменування та місцезнаходження і номер телефону підприємства, яке здійснює функції щодо прийняття претензій від споживача, у разі якщо цим підприємством не є виробник	+	+	+
Номер партії виробництва	+	+	+
Інформацію про генетично модифіковані організми в складі харчового продукту	+	+	+
Поживну (харчову) цінність із позначенням кількості білків, вуглеводів та жирів у встановлених одиницях виміру на 100 г (100 мл) харчового продукту та енергетичну цінність (калорійність) виражену в кДж та/або ккал на 100 г (100 мл) харчового продукту	+	+	+

Згідно з представленими даними (табл. 2) маркування досліджуваних промислових зразків консервованих шампінйонів виконано правильно. Слід відмітити, що згідно з чинним ДСТУ 4696:2006 «Гриби мариновані та відварені. Технічні умови» у складі продукту мають бути зазначені усі складники, зокрема харчові добавки та ароматизатори, які використовувалися при виробництві.

Після оцінки маркування в роботі проводилося органолептичне дослідження зразків консервованих шампінйонів (рис. 4, табл. 3).

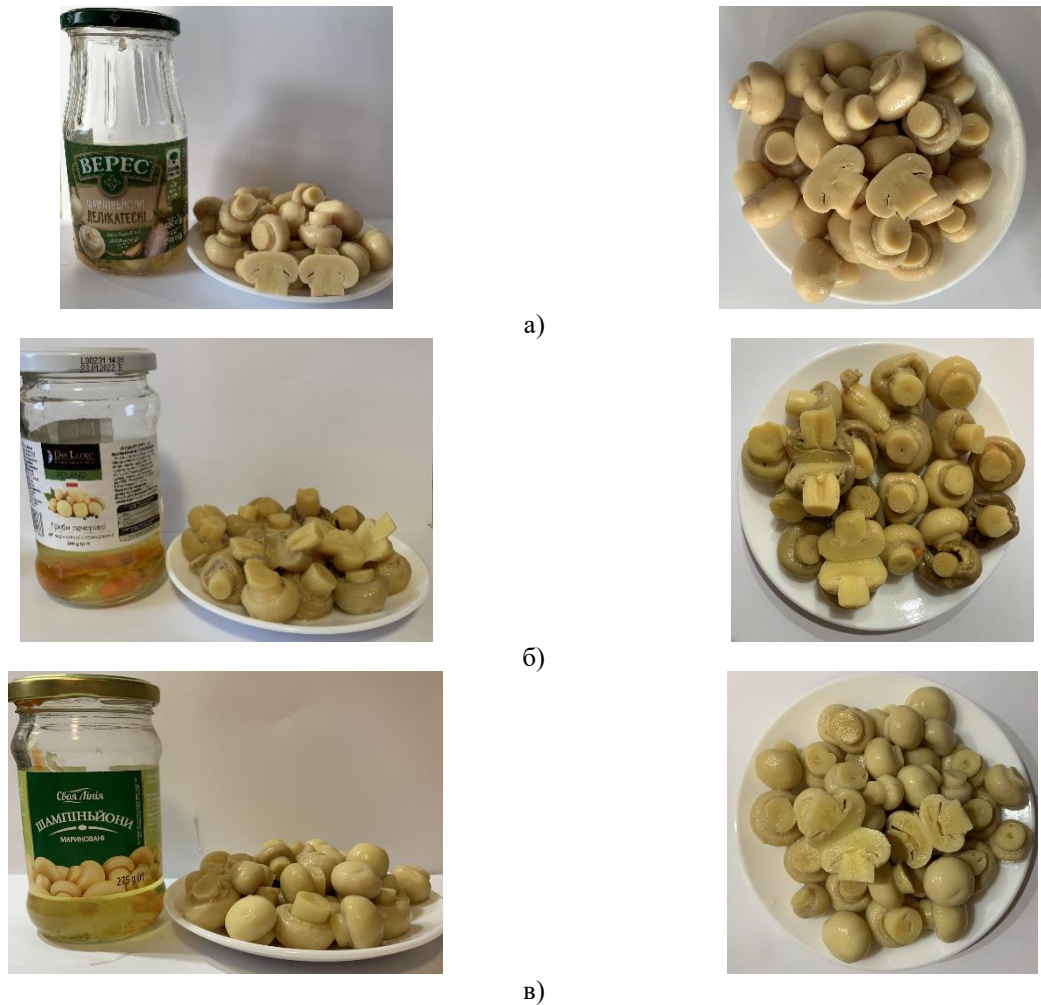


Рис. 4. Зовнішній вигляд досліджуваних зразків:  
а) ТМ «Верес», б) ТМ «De Lux», в) ТМ «Своя лінія»

Таблиця 3

Розмір шампінйонів у досліджуваних зразках

Показник	Зразок		
	ТМ «Верес»	ТМ «De Lux»	ТМ «Своя лінія»
Діаметр капелюшка, мм	min 10 max 30	min 25 max 30	min 10 max 25
Висота ніжки, мм	min 4 max 15	min 4 max 11	min 3 max 11

Аналіз представлених даних свідчить, що перший та третій зразки практично ідентичні – гриби мають рівномірний світлий колір, ознаки ферментативного потемніння відсутні.

Другий зразок (рис. 4, б, ТМ «De Lux») містить ніжки, відділені від капелюшка, гриби з порушеною цілісністю, дане відхилення є результатом порушення режиму теплової обробки. 50% грибів мають ознаки ферментативного потемніння, поява якого могла виникнути через відсутність операції бланшування з лимонною кислотою (лимонна кислота відсутня у складі зразка).

Фізико-хімічні показники досліджуваних у роботі консервованих шампінйонів представлено в табл. 5.

Таблиця 5

Фізико-хімічні показники досліджуваних зразків консервованих шампінйонів

Показник	Зразок			За ДСТУ 4696:2006
	ТМ «Верес»	ТМ «De Lux»	ТМ «Своя лінія»	
Масова частка грибів від маси нетто консервів, %	62,4	62,8	61,8	Не менше 60

Масова частка хлоридів, %	1,5	1,9	1,5	Не більше 2,0 – 3,5
pH маринованих грибів	3,8	4,0	3,8	Не більше 3,8
Масова частка титрованих кислот (у розрахунку на оцтову кислоту), %	0,3	0,6	0,3	0,6 – 0,9
Масова частка домішок рослинного походження, %	0	0	0	Не більше 0,2
Масова частка мінеральних домішок, %	0	0	0	Не більше 0,05

При визначенні фізико-хімічних показників (табл. 5) було виявлено наступні порушення: зависоке значення рН у зразку ТМ «De Lux», у зразках ТМ «Верес» та ТМ «Своя лінія» показник титрованої кислотності знаходиться поза межами, вказаними у ДСТУ 4696:2006 «Гриби мариновані та відварені».

На наступному етапі було проведено визначення герметичності та промислової стерильності продукції. Герметичність перевіряли стандартним методом шляхом занурення банок у ємність з водою, нагрітою до кипіння. Під час перевірки на бомбаж банки поміщали в термостат і витримували при  $t=37^{\circ}\text{C}$  протягом 5 – 6 днів. Про наявність бомбажу судили по здуттю кришки банки.

Проведені в роботі мікробіологічні дослідження свідчать про повну відсутність патогенної мікрофлори в досліджуваних зразках: мезофільні аеробні, анаеробні, факультативно-анаеробні мікроорганізми не виявлено.

#### Висновки

1. В результаті визначення правильності маркування встановлено, що маркування досліджуваних промислових зразків консервованих шампінйонів виконано правильно.

2. При визначенні органолептичних характеристик встановлено, що зразки ТМ «Верес» та ТМ «Своя лінія» не мають ознак ферментативного потемніння. 50% грибів ТМ «De Lux» мають ознаки ферментативного потемніння, поява якого могла виникнути через відсутність операції бланшування з лимонною кислотою (лимонна кислота відсутня у складі зразка). Зразок ТМ «De Lux» містить ніжки, відділені від капелюшка, гриби з порушеною цілісністю – ознака порушення режиму теплової обробки.

3. При визначенні фізико-хімічних показників встановлено наступні порушення: зависоке значення рН у зразку ТМ «De Lux», у зразках ТМ «Верес» та ТМ «Своя лінія» показник титрованої кислотності знаходиться поза межами, вказаними у ДСТУ 4696:2006 «Гриби мариновані та відварені».

4. Визначено, що досліджувані зразки консервованих шампінйонів герметично закупорені та стерильні – у посівах відсутня будь-яка мікрофлора.

#### Список використаної літератури

1. Директор ГС «Укргрибпром»: Рентабельність виробництва грибів становить від 15 до 40% [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://agravery.com/uk/posts/show/direktor-gs-ukrgribprom-rentabelnist-virobnictva-gribiv-stanovit-vid-15-do-40>
2. Технологія консервування плодів, овочей, м'яса і риби / Под. ред. Б.Л. Флауменбаума. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: «Колос», 1993. – 320 с.
3. Промышленное консервирование грибов [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://gribochek.su/news/item/f00/s01/n0000112/index.shtml>
4. Пищевая химия. 5-е изд., испр. и доп. / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочетков и др.; Под ред. А.П. Нечаева. – СПб.: ГИОРД, 2012. – 672 с.
5. Скорикова Ю.Г. Полифенолы плодов и ягод и формирование цвета продуктов. – М.: Пищ. пром-сть, 1973. – 232 с.
6. Спосіб консервування грибів шампінйонів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://uapatents.com/1-22048-sposib-konservuvannya-gribiv-shampinjoniv.html>
7. Закон України. Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів / Відомості Верховної Ради (ВВР), №7. – 2019, ст. 41.
8. Колеснікова М.Б. Технологічна експертиза безпечності харчової продукції / Колеснікова М.Б., Троший Т.В. – Харків: ХДУХТ, 2015. – 67 с.
9. Повідомлення про розроблення першої редакції проекту національного стандарту [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://uas.org.ua/ua/messages/povidomlennya-pro-rozroblennya-pershoyi-redaktsiyi-proektu-natsionalnogo-standartu-326/>
10. Гриби культивовані. Настанови щодо зберігання та транспортування в охолодженому стані: ДСТУ ISO 7561-2001. – [Чинний від 01.07.2003]. – К.: Держспоживстандарт України, 2002. – 3 с.



11. Гриби мариновані та відварені: ДСТУ 4696:2006. – [Чинний від 01.10.2007]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 26 с.
12. Экспертиза грибов. Качество и безопасность: учеб.-справ. пособие / И.Э. Цепалова, В.И. Бакайтис, Н.П. Куцафьева, В.М. Позняковский; под общ. ред. В.М. Позняковского. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 256 с.
13. Дятлов В.В. Шампінйони коричневого штаму: якість плодкових тіл різної стадії стиглості / В.В. Дятлов, Н.О. Аксьонова [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Pt\\_2012\\_2\\_46.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Pt_2012_2_46.pdf)

#### References

1. Dyrektor HS «Ukrhrybprom»: Rentabelnist vyrobnytstva hrybiv stanovyt vid 15 do 40% (Director of Ukrhrybprom: Profitability of mushroom production is from 15 to 40%) Available at: <https://agravery.com/uk/posts/show/direktor-gs-ukrgribprom-rentabelnist-virobnictva-gribiv-stanovit-vid-15-do-40> (accessed 02 July 2020)
2. Flaumenbauma B.L. *Tehnologija konservirovaniya plodov, ovoshhej, mjasa i ryby* (Technology of canning fruits, vegetables, meat and fish). Moscow, Kolos, 1993. 320 p.
3. Promyshlennoe konservirovanie gribov (Industrial canning of mushrooms) Available at: <http://gribochek.su/news/item/f00/s01/n0000112/index.shtml> (accessed 03 July 2020)
4. A.P. Nechaev, S.E. Traubenberg, A.A. Kochetkov i dr. *Pishhevaja himija* (Food chemistry). St. Petersburg, Giord, 2012. 672 p.
5. Skorikova Ju.G. *Polifenoly plodov i jagod i formirovanie cveta produktov* (Polyphenols of fruits and berries and the formation of food color). Moscow, Pishh. prom-st', 1973. 232 p.
6. Sposib konservuvannia hrybiv shampinioniv (Methods for preserving champignon mushrooms) Available at: <https://uapatents.com/1-22048-sposib-konservuvannya-gribiv-shampinioniv.html> (accessed 02 July 2020)
7. Zakon Ukrainy. Pro informatsiiu dlia spozhyvachiv shchodo kharchovykh produktiv / Vidomosti Verkhovnoi Rady (VVR), 2019, no. 7. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19#Text> (Accessed 02 July 2020).
8. Kolesnikova M.B., Troshchyi T.V. *Tekhnolohichna ekspertyza bezpechnosti kharchovoi produktsii* (Technological examination of the safety of food products). Kharkiv, KhDUKht, 2015. 67 p.
9. Povidomlennia pro rozroblennia pershoi redaktsii proektu natsionalnoho standartu (Announcement about the release of the first edition to the draft national standard) Available at: <http://uas.org.ua/ua/messages/povidomlennya-pro-rozroblennya-pershoyi-redaktsiyi-proektu-natsionalnogo-standartu-326/> (Accessed 03 July 2020)
10. DSTU ISO 7561-2001 Hryby kultyvovani. Nastanovy shchodo zberihannia ta transportuvannia v okholodzhenomu stani [DSTU ISO 7561-2001 The mushroom was cultivated. Set up a fast transfer and transport in a cold mill]. Kyiv, Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 2002. 3 p.
11. DSTU 4696:2006 Hryby marynovani ta vidvareni [DSTU 4696: 2006 Gribi pickled and made]. Kyiv, Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 2006. 26 p.
12. Цепалова И.Э., Бакайтис В.И., Куцафьева Н.П., Позняковский В.М. *Якспертиза грибов. Качество и безопасность: учеб.-справ. пособие* (Expertise of mushrooms. Quality and safety: study guide. allowance). Novosibirsk: Sib. univ. izd-vo, 2007. 256 p.
13. Diatlov V.V., Aksonova N.O. *Shampiniony korychnevoho shtamu: yakist plodovykh til riznoi stadii styhlosti* (Mushrooms brown strain: the quality of fruiting bodies of different stages of ripeness) Available at: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Pt\\_2012\\_2\\_46.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Pt_2012_2_46.pdf) (Accessed 03 July 2020)