



**Їстівна упаковка для харчових
продуктів: матеріали та технології**

УДК 016: 664:621.798.18

Іст 89

Упорядник:

О. В. Олабоді, головний бібліограф від. інформаційно-аналітичної та довідково-бібліографічної роботи науково-технічної бібліотеки

Їстівна упаковка для харчових продуктів: матеріали та технології [Електронний ресурс] : наук.-допом. бібліогр. покажч. / [упоряд. О. В. Олабоді] ; Нац. ун-т харч. технол., Наук.-техн. б-ка. – Київ, 2020. – 35 с.

Бібліографічний покажчик включає в себе: інформаційні джерела (книги, навчальні видання, довідкові видання, статті з періодичних та наукових видань, автореферати дисертацій, з актуальних питань матеріалів, сировини та технології їстівних покриттів та упаковки харчових продуктів.

Покажчик розрахований на широке коло науковців, докторантів, аспірантів, викладачів, магістрантів, студентів та всіх, хто цікавиться даною темою.

@ Національний університет харчових технологій , 2020



ЗМІСТ

Від упорядника.....	3
Їстівні плівки і покриття і їх роль в якості упаковки.....	6
Розділ 1.....	10
Їстівна упаковка сьогодні	10
Розділ 2.....	13
Матеріали для їстівних плівок і покриттів	13
Розділ 3.....	19
Властивості та характеристики їстівних плівок і покриттів	19
Розділ 4.....	22
Технології їстівних плівок та покриттів	22
Розділ 5.....	24
Використання їстівної плівки та упаковки в харчових технологіях.....	24
5.1. Їстівні плівка та упаковка для молочних та м'ясних продуктів	24
5.2. Їстівна плівка та упаковка для кондитерських та хлібобулочних виробів	28
Іменний показчик.....	32



Від упорядника

Упаковка – це дзеркало глобальних соціальних трендів. В харчовій промисловості на сучасному етапі особлива увага приділяється створенню принципово нових пакувальних матеріалів, нетоксичних, легко утилізованих, здатних забезпечити ефективний захист їжі від мікробних уражень, впливу кисню, попередити усушку продукту в період виробництва і зберігання.

Їстівна упаковка більш екологічна, оскільки сировиною для такої упаковки є органічні натуральні матеріали. І навіть після вживання їжі якщо це упакування буде викинуте, воно не забруднить ґрунт, а стане відмінною їжею для мікроорганізмів.

Тематичний покажчик «Їстівна упаковка для харчових продуктів: матеріали та технології» – другий випуск серії «Тренди харчової промисловості»

Мета цього видання – як найповніше представити інформацію про документи з матеріалів та технології обробки їстівної упаковки, використання нанотехнологій в їстівній упаковці та в окремих харчових технологіях.

Структура покажчика

Покажчик первинних текстових документів з технології їстівної упаковки. Покажчик ретроспективний – відображає масив документів виданих в різних країнах з 1994 по 2020 рр., полімовних (виданий двома мовами: українською, іноземною).

Покажчик відображає документи, відібрані за певними якісними критеріями: актуальність, науковість.

За способом бібліографічної характеристики даний покажчик є змішаним. Більшість бібліографічних записів містять поряд з бібліографічним описом анотацію, яка носить рекомендаційний загальний характер.

Критерії бібліографічного відбору є: книги, довідкові видання, монографії, навчальні видання, автореферати дисертацій, статті із періодичних, продовжуваних видань, із збірників;



Показчик налічує 131 опис друкованих видань, які розміщені в алфавітному порядку прізвищ авторів, чи назв праць (якщо авторів більше трьох). Позиції в посібнику пронумеровано (використана суцільна нумерація), бібліографічні записи не дублюються.

Джерелознавчою базою бібліографічного показника стали: електронний каталог, електронна бібліотека, електронний архів Національного університету харчових технологій, електронні бази даних Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського, Науково-технічної бібліотеки Одеської національної академії харчування, Харківського державного університету харчування та торгівлі, Наукової електронної бібліотеки періодичних видань НАН України, літописи книг та журнальних статей Книжкової палати України, сайти книжкових видань наукової літератури Профкнига, журналу Полимерные материалы и технологии Института механики металлополимерных систем им. В. А. Белого Национальной академии наук Беларуси.

В показнику використана система гіперпосилань на електронні версії документів. Показчик має довідково-інформаційний характер і не претендує на повноту охоплення матеріалу.

Бібліографічні описи складено відповідно до: ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання (ГОСТ 7.1–2003, ІДТ); ДСТУ ГОСТ 7.80:2007 Бібліографічний запис. Заголовок. Загальні вимоги та правила складання (ГОСТ 7.80–2000, ІДТ); ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления; ДСТУ 3582:2013 Інформація та документація. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила (ISO 4:1984, NEQ; ISO 832:1994, NEQ); ДСТУ 7093:2009 Бібліографічний запис. Скорочення слів і словосполук, поданих іноземними європейськими мовами (ГОСТ 7.11-2004 (ИСО 832:1994), MOD; ISO 832:1994, MOD), ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.

Даний показчик включає в себе 5 розділів:

Розділ «Від упорядника» включає в себе вступну статтю від упорядника та структуру науково-допоміжного показника, а також статті науковців

Л. Г. Віннікової та А. В. Кишені «Їстівні плівки і покриття, їх роль в якості упаковки»;



Перший розділ «Їстівна упаковка сьогодні» представлений матеріали з загальних понять про їстівну упаковку, їстівні покриття та їх ролі у збереженні якості харчових продуктів, екологічної безпеки навколишнього середовища;

До другого розділу «Матеріали до їстівних плівок і покриттів» увійшли матеріали з матеріалів та сировини їстівних плівок, покриттів а також для вироблення їстівної упаковки;

Третій розділ «Властивості та характеристики їстівних плівок та покриттів» включає в себе матеріали з фізичних і хімічних характеристик їстівних плівок та покриттів;

Четвертий розділ «Технології їстівних плівок та покриттів» представлений матеріалами з технології їстівних плівок, покриттів та упаковки у тому числі використання нанотехнологій та бар'єрних технологій;

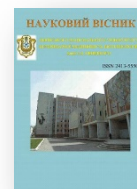
П'ятий розділ «Використання їстівних покриттів, плівки та упаковки в харчових технологіях» включає матеріали з технології їстівних покриттів плівок та упаковки в галузях харчової промисловості: молочної, м'ясної, хлібопекарної та кондитерської.

Показчик включає в себе допоміжний апарат, який представлений змістом, розділом від упорядника та іменним показником авторів та співавторів.



Їстівні плівки і покриття і їх роль в якості упаковки

Їстівне покриття являє собою тонкий шар з їстівного матеріалу, утвореного у вигляді покриття на харчовому продукті, в той час як їстівної плівки є сформований, тонкий шар, виготовлений з їстівного матеріалу, який після формування може бути нанесений на або між харчовими продуктами. Основна відмінність між ними є те, що їстівне покриття застосовуються у вигляді розчину, безпосередньо на продукт (шляхом розпилення, занурення, намазування), а їстівні плівки формують у вигляді твердих листів, які потім застосовується в якості упаковки для харчових продуктів. Упаковка (покриття або плівка) грає важливу роль в зберіганні, транспортуванні і збуті продуктів харчування. Ряд дослідників визнали важливість вивчення плівкоутворюючих покриттів, так як вони створюють модифіковану середу обмежуючи перенесення газів (O_2 , CO_2), є бар'єром для передачі ароматичних сполук, запобігає розвитку гнильної мікрофлори та перенесенню вологи. Структурна характеристика плівкоутворюючих покриттів. Їстівні покриття і плівки, як правило, класифікуються відповідно до їх структурних матеріалів. Наприклад, композитна плівка може складатися з ліпідів і гідроколлаїдів об'єднаних з утворенням біошару.



У ряді недавніх досліджень, виробництві харчових і біодиструктивних плівок, вивчали комбінації різних полісахаридів, білків і ліпідів з метою визначення синергізму. Механічні і бар'єрні властивості цих плівок залежать не тільки від використовуваних з'єднань в полімерній матриці, але і на їх сумісності. Оптимізація складу їстівних плівкоутворюючих покриттів, є пріоритетним напрямком досліджень в цій області. Так як вони повинні бути складені відповідно до властивостей продуктів на які наносяться.

Таким чином, дуже важливо вивчати різні рішення для нанесення покриттів на свіжі і мінімально оброблені харчові продукти, так як кожен з них має свої властивості. Гідроколлаїди (білки і полісахариди) є найбільш широко вивченими біополімерами, в області застосування як плівкоутворюючих покриттів. До них відносяться: целюлоза і її ефіри, казеїн і його похідні, колаген, камедь плодів ріжкового дерева, гуарова камедь, ксантанова камедь, желатин з додаванням гліцерину, сорбіту та сахарози як пластифікатори, пектин, крохмаль маніюка з натуральними антимікробними



сполуками, кукурудзяний крохмаль, клейковина пшениці, а також суміші альгінату натрію і пектину, з додаванням CaCO_2 як агента, що зшиває.

Таким чином, багатокomпонентні або композитні плівкоутворюючі покриття повинні бути оптимізовані для поліпшення їх механічних властивостей і прозорості. У пошуках вирішення цих проблем, розробка методології була реалізована для того, щоб визначити оптимальне поєднання компонентів, що дозволяє скористатися особливостями доданих речовин. Полісахариди і білки є відмінними матеріалами для формування плівкоутворюючих покриттів, так як вони показують високі механічні та структурні властивості, але вони мають високий коефіцієнт паропроникності. У плівкоутворюючих покриттів на основі ліпідів цей показник значно нижче.

Для поліпшення низькою механічної міцності ліпідних сполук, можуть бути використані комбінації гідроколоїдів. Ефективність плівкоутворюючого покриття для зменшення перенесення вологи не може бути отримана тільки шляхом додавання гідрофобних сполук, без утворення однорідного і безперервного ліпідного шару всередині матриці. У цьому випадку, було встановлено, що жирні кислоти можуть утворювати стійкі шари в казеїнат натрію або гідроксипропілцелюлозі, властивості якого залежать від довжини їх ланцюга: чим нижче довжина ланцюга, тим більше шарів.

Плівки емульсійного типу є менш ефективними в процесі контролю вологопередачі, ніж двошарові плівки. Проте, вони мають гарну механічну міцність і вимагають простого способу їх виробництва і застосування, в той час як багатошарові плівки вимагають складного набору операцій, які залежать від кількості покриттів. Доведено, що в плівках емульсійного типу, чим менше розмір часток і ліпідних глобул, і чим більше однорідно вони розподілені, тим нижче активність води. Проте, її коефіцієнт паропроникності аналогічний величинам, представленим плівками на основі білків або полісахаридів.

Плівкоутворюючі покриття на основі полісахаридів викликають великий інтерес, беручи до уваги все більше занепокоєння з приводу виробництва пластмас, що не розкладаються під дією біохімічних процесів. Величезний потенціал в цій сфері має хітозан і його похідні які можуть бути застосовані в харчовій промисловості через його фізико-хімічних властивості, такі як здатність до біорозкладу, біосумісності з тканинами людини, нульовій токсичності і особливо його протимікробними і



протигрибковими властивостями. Крім досліджень, заснованих на його антимікробних властивостях, проведено ряд вивчень щодо механічної міцності і проникності для газів (O_2 , CO_2). Отримані дані показали, що зі збільшенням компонентів плівки, а саме пластифікаторів, збільшується коефіцієнт паропроникності.

Хітозан також був вивчений в поєднанні з іншими біополімерами. Плівки, що складаються з кукурудзяного крохмалю і хітозану, з гліцерином в якості пластифікатора, показали покращені механічні властивості (наприклад, відносне подовження при розриві) і паропроникності, в результаті взаємодій між гідроксильними групами крохмалю і аміногрупами хітозану, на відміну від плівок, розроблених тільки з одним з цих структурних компонентів. Інші гідрокolloїди що представляють інтерес, є камеді і галактоманнани.

Перші харчові плівки на основі камеді з дерева кешью були оцінені, перевіряючи її механічні властивості, змочуваність, поверхневий натяг, прозорість, межа міцності при розтягуванні, відносне подовження при розриві і паропроникність. Було встановлено що використання менш 1,5 % розчину створюють ламкі плівки; додавання препарату tween 80 знижує сили взаємодії молекул і, отже, зменшується поверхневий натяг, збільшується змочуваність розчину і тим самим покращується зчеплення з поверхнею продукту.

Галактоманнани заслуговують інтерес через їх вплив в зміцненні матричних структур плівкоутворюючих покриттів. Їх полімерна структура залежить в основному від частки монози і розподілу залишків галактози в основному ланцюзі. У вичерпному дослідженні, проведеному рядом науковців, були розроблені різні співвідношення галактоманнанів з колагеном і гліцерином для отримання плівкоутворюючих покриттів з високим ступенем змочуваності. Отримані дані показують що кращі суміші для зберігання манго і яблука є: 0,5 % галактоманнана з павонії, 1,5% колагену і 1,5 % гліцерину або 0,5 % від галактоманнана з павонії 1,5 % колагену без додавання гліцерину. Використання даного покриття в процесі зберігання яблук знизило виділення вуглекислого газу і поглинання кисню в два рази, це свідчить про те що покриття на основі галактоманнана можна використовувати для збільшення термінів зберігання



Віннікова Л. Г. Їстівні плівки і покриття, їх роль в якості упаковки / Л. Г. Віннікова, А. В. Кишеня // Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького. – 2016. – Т. 18, № 1 (65), ч. 4. – С. 32–37. /Фрагмент статті/



Їстівна упаковка сьогодні

Статті з наукових та фахових видань

1. **Антоненко, А.** Їстівна наука / А. Антоненко // Пищевые технологии, оборудование, ингредиенты, упаковка. Food Technologies & Equipment. – 2015. – № 6 (66). – С. 22–23.
2. **Биоразлагаемая** упаковка в пищевой промышленности / Г. Х. Кудрякова, Л. С. Кузнецова, Е. Г. Шевченко, Т. В. Иванова // Пищевая промышленность. – 2006. – № 7. – С. 52–54.
3. **Гавва, О. О.** Їстівна упаковка [Електронний ресурс] / О. О. Гавва, А. П. Беспалько // Упаковка. – 2001. – № 1. – С. 46–47. – Режим доступу до електронного архіву Національного університету харчових технологій : <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/11324> (дата звернення: 2.08.2020). – Назва з екрана.

Наведений аналіз основних вимог до їстівної упаковки та її переваги перед традиційною упаковкою. Дана характеристика різних видів покриттів, що використовуються в якості їстівної упаковки та тенденції розвитку даного типу пакування.

4. **Додонов, А. М.** Съедобные упаковочные пленки и покрытия / А. М. Додонов, Я. Л. Муравин // Хранение и переработка сельхоз сырья. – 1995. – № 1. – С. 30–34.
5. **Корчагова, А. Г.** Способи, що дозволяють знизити використання пакувальних засобів, що забруднюють середовище і перспективи їх використання [Електронний ресурс] / А. Г. Корчагова // Студентський науковий вісник Миколаївського національного аграрного університету. – 2017. – Вип. 2 (13). ч. 2. – С. 110–116. – Режим доступу до електронного архіву Миколаївського національного аграрного університету : <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/2905> (дата звернення: 3.08.2020). – Назва з екрана.

Розглянуті основні проблеми використання пакувальних матеріалів та їх утилізації. Запропонований аналіз досвіду багатьох європейських країн у сфері економічного стимулювання переробки відходів упаковки. Наведені перспективні методи пакування харчової продукції та їх основні фактори. Проаналізовані напрямки вирішення проблеми зниження негативного впливу відходів упаковки на навколишнє середовище.

6. **Кудрякова, Г. Х.** Съедобная упаковка: состояние и перспективы / Г. Х. Кудрякова // Пищевая промышленность. – 2007. – № 6. – С. 24–25.



7. **Кузнецова Л. С.** Традиции и инновации в упаковке пищевых продуктов / Л. С. Кузнецова, М. Н. Михеева, Е. В. Казакова // Пищевая промышленность. 2008. – № 6. – С. 12–14.

8. **Міносян, А. С.** Новітні концепції розробки та вдосконалення сучасних методів зберігання харчових продуктів: соціально-гуманітарна та етична складові [Електронний ресурс] / А. С. Міносян, Л. І. Юрченко, О. М. Варипаєв, В. В. Лаврук // Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг. – 2017. – Вип. 1. – С. 173–183. – Режим доступу до електронних ресурсів Наукової бібліотеки ім. В. І. Вернадського : http://nbuv.gov.ua/UJRN/esprstp_2017_1_19 (дата звернення: 8.08.20202). – Назва з екрана.

9. **Лоонг-Так Лим.** Биоразлагаемая упаковка для пищевых продуктов / Лим Лоонг-Так // Переработка молока. – 2011. – № 6. – С. 61–67.

10. **Роботько, А. Ю.** Їстівний посуд – піклування про екологічне майбутнє планети / А. Ю. Роботько, А. І. Чорна, О. С. Шульга // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – 2019. – Т. 25, № 2. – С. 225–233.

Розглянуто сучасний асортимент їстівного посуду. Проаналізовано основну сировину, що використовується для виготовлення їстівного посуду. Перспективною сировиною для виготовлення їстівного посуду є природні полімери різного походження: крохмаль, агар-агар, казеїн тощо. Науково обґрунтовано актуальність і перспективу заміни синтетичних полімерних матеріалів на біорозкладний їстівний посуд. Охарактеризовано склад їстівного посуду й обладнання для його виготовлення. На основі аналізу літературних джерел сформовано класифікацію їстівного посуду залежно від сировини, способу виготовлення, функціональних властивостей, розміру та призначення. Систематизовано технології виготовлення їстівного посуду залежно від сировини. Розглянуто основні вимоги до якості їстівного посуду.

11. **Роль** упаковки у збереженні якості харчових продуктів / Л. Баль-Прилипко, Б. Леонова, Г. Толок, А. Брона // Продовольча індустрія АПК. – 2016. – № 5 (41). – С. 32–37.

12. **Съедобная** упаковка: состояние и перспективы / Г. Х. Кудрякова. Л. С. Кузнецова, М. Н. Нагула, Н. В. Михеева и др. // Пищевая промышленность. – 2007. – № 6. – С. 24–25.

13. **Съедобные** пленки – будущее упаковки пищевых продуктов / Хуо По, Т. А. Савицкая, Л. А. Готина та ін. // Технология пищевых производств. – 2015 – № 3 (29) – С. 87–94.



14. **Традиции** и инновации в упаковке пищевых продуктов / Л. С. Кузнецова, М. Н. Михеева, Е. В. Казакова, Г. Х. Кудякова // Пищевая промышленность. – 2008. – № 6. – С. 12–14.

15. **Чорна А. І.** Їстівні плівки – перспективний напрям пакування харчових продуктів [Електронний ресурс] / А. І. Чорна, Л. Ю. Арсеньєва, О. С. Шульга // Вісник Львівської комерційної академії. Серія товарознавча. – 2016. – Вип. 16. – С. 81–85. – Режим доступу до електронних ресурсів Наукової бібліотеки ім В. І. Вернадського : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vlca_2016_16_17 (дата звернення: 2.08.2020). – Назва з екрана.

16. **Шульга, О.** Їстівна плівка та покриття які утилізуються / О. Шульга, А. Чорна // Винахідник і раціоналізатор. – 2017. – № 5. – С. 18–21.



Матеріали для їстівних плівок і покриттів

Книги. Довідники

17. **Капрельянц, Л. В.** Ферменты в пищевых технологиях : монография / Л. В. Капрельянц. – Одеса : Друк, 2009. – 468 с.

В монографии описаны общие свойства ферментов, источники и способы их получения, механизмы действия ферментов на субстраты, используемые в пищевой промышленности, рассмотрены теоретические и практические аспекты применения ферментов в различных пищевых технологиях.

18. **Филлипс Г. О.** Справочник по гидроколлоидам / Г. О. Филлипс, П. А. Вильямс; пер. с англ. ; под ред. А. А. Кочетковой. – Санкт-Петербург : Гиорд, 2006. – 536 с. – Режим доступа к сайту издательства научной литературы Профкнига : <https://profbook.com.ua> (дата обращения: 8.08.2020). – Заглавие с экрана.

В справочнике, написанном коллективом специалистов из разных стран, обобщены сведения по истории, химии, технологии, функциональным свойствам и применению гидроколлоидов – как хорошо известных, так и новых представителей этой группы пищевых ингредиентов. Наряду с общими теоретическими сведениями подробно рассмотрены вопросы применения гидроколлоидов в пищевых продуктах, приведены конкретные примеры и рецептуры.

Навчальні видання

19. **Пищевая химия** : учебник / А. П. Нечаев, С. Е. Траубенберг, А. А. Кочеткова и др. ; под ред. А. П. Нечаева. – 5-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Гиорд, 2012. – 672 с.

В книге рассматривается химический состав пищевых систем, его полноценность и безопасность. Приводятся основные превращения макро- и микронутриентов в технологическом потоке, фракционирование и модификация компонентов продуктов питания, пищевые и биологически активные добавки, медико-биологические требования к безопасности продуктов питания, основы рационального питания.



20. **Пищевая** химия : лаб. практикум. Пособие / А. П. Нечаев, С. Е. Траубенберг, А. А. Кочеткова, В. В. Колпакова. Санкт-Петербург : Гиорд, 2006. – 304 с.

В учебном пособии описаны методы работы, позволяющие изучить свойства различных веществ, входящих в состав пищевых продуктов, определить их содержание, а также исследовать некоторые процессы, приводящие к изменениям состава и свойств основных веществ пищи.

21. **Харчова** хімія : навч. посібник / Л. В. Дуленко, Ю. А. Горяйнова, А. В. Полякова та ін. – Київ : Кондор, 2012. – 248 с.

Представлені такі основні розділи курсу «Харчова хімія»: макро- та мікроелементи, ферменти, розчини, основи аналізу та дослідження харчових систем, білки, жири, вуглеводи, вітаміни, харчові кислоти тощо.

22. **Харчова** хімія : навч. посібник / В. В. Євлаш, О. І. Торяник, В. О. Коваленко, О. Ф. Аксьонова ; Харківській державний університет харчування та торгівлі. – Харків : Світ книг, 2012. – 504 с.

Наведено дані щодо будови, фізикохімічних та функціонально-технологічних властивостей основних компонентів сировини та харчових продуктів — білків, ліпідів, вуглеводів мінеральних речовин, вітамінів, та їх перетворення у технологічному потоці. Окремо розглянуто роль води у харчових системах. Наведено характеристику основних функціональних класів харчових добавок, їх технологічні властивості, місце у сучасному раціоні харчування людини, гігієнічне регламентування у продуктах харчування. Приділено увагу безпечності сировини та харчових продуктів.

23. **Сирохман, І. В.** Товарознавство пакувальних матеріалів і тари : підручник / І. В. Сирохман, В. М. Загородня. – Київ : Центр учбової літератури, 2009. – 616 с.

Наведено товарознавчу характеристику основних і допоміжних пакувальних матеріалів. Особливе місце займають полімерні комбіновані та багатошарові матеріали і тара на їх основі. Розглянуто сучасні тенденції пакування відповідних груп продовольчих і деяких непродовольчих товарів. Підручник включає новітні досягнення науки і техніки пакування, безпеки і якості пакувальних матеріалів і тари.

24. **Скоробогатий, Я. П.** Харчова хімія : навч. посібник / Я. П. Скоробогатий, А. В. Гузій, О. М. Заверуха. – Львів : Новий Світ. – 2000. – 2012. – 514 с.

Викладено основи загальної, неорганічної та біоорганічної хімії компонентів харчових продуктів. Розглянуто методи дослідження сировини та харчових систем, основні класи речовин – компонентів харчових продуктів, види забруднювачів харчових систем, їх вплив на людський організм.



Статті з наукових та фахових видань

25. **Баглаев, А. В.** Технология пищевых оболочек на основе коллагенсодержащего сырья / А. В. Баглаев, И. В. Максютя, А. А. Линец // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2003. – № 5-6 (276-277). – С. 135–136.
26. **Биоразлагаемые съедобные пленки на основе крахмала** / Н. Д. Лукин, В. В. Ананских, Л. Д. Шлеина, А. В. Родионова // Пищевая промышленность. – 2019. – № 11. – С. 13–15.
27. **Бідюк, Д. О.** Новий вид біорозкладуваної тари [Електронний ресурс] / Д. О. Бідюк, О. Г. Серета // Вчені записки Таврійського Національного університету ім. В. І. Вернадського. Серія: технічні науки. – 2020. – Т. 31 (70), ч. 2, № 2. – С. 85–94. – Режим доступу до сайту журналу : Вчені записки ТНУ ім. В. І. Вернадського. Серія: технічні науки (дата звернення: 9.08.2020). – Назва з екрана.
28. **Дубова Г. Е.** Перспективы использования растительных гомогенатов в качестве ароматизаторов [Електронний ресурс] / Г. Е. Дубова // Харчова наука і технологія. – 2013. – № 4. – С. 62–65. – Режим доступу до електронних ресурсів Наукової бібліотеки ім. В. І. Вернадського : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Khmit_2013_4_20 (дата звернення: 9.08.2020). – Назва з екрана.
29. **Исследование съедобной упаковки на основе яблочного пюре с добавкой пластификатора карбоксиметилцеллюлозы** / А. В. Демидова, Н. В. Макарова, Д. Е. Быков и др. // Пищевая промышленность. – 2016. – № 12. – С. 8–11.
30. **Іванов, С. В.** Перспективні елементи активного пакування [Електронний ресурс] / С. В. Іванов, В. М. Пасічний, В. В. Олішевський, А. І. Маринін та ін. // Упаковка. – 2014. – № 6. – С. 16–18. – Режим доступу до електронних ресурсів Наукової бібліотеки ім. В. І. Вернадського : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Upakovka_2014_6_5 (дата звернення: 9.08.2020). – Назва з екрана.
31. **Казакова, Е. В.** Защитное съедобное покрытие на основе белков / Е. В. Казакова // Пищевая промышленность. – 2010. – №1. – С. 16–18.
32. **Клетчатка как компонент съедобных пленок на основе яблочного пюре** / Н. Б. Еремеева, Н. В. Макарова, Д. Е. Быков и др. // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2016. – № 11. – С. 18–21. – Режим доступу до електронного каталогу Науково-технічної бібліотеки Одеської національної академії харчування : <https://elc.library.onaft.edu.ua> (дата звернення: 9.08.2020). – Назва з екрана.



33. **Корецька, І.** Гідроколлоїди. Перспективи та особливості використання / І. Корецька, Г. Кір'янова // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2009. – № 7-8. – С. 68–71.
34. **Криховець, О. В.** Сучасні тенденції пошуку оптимальної полімерної плівкової упаковки [Електронний ресурс] / О. В. Криховець // Квалілогія книги. – 2019. – № 2. – С. 88–98. – Режим доступу : до електронних ресурсів Наукової бібліотеки ім. В. І. Вернадського : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Kk_2019_2_13 (дата звернення: 9.08.2020). – Назва з екрана.
35. **Кушнір, Ю.** Гидроколлоиды / Ю. Кушнір // Продукты & ингредиенты. – 2008. – № 5 (47). – С. 106–107.
36. **Лавничак, М.** Коллагеновые оболочки – альтернатива натуральным / М. Лавничак // Мясной бизнес. – 2012. – № 4 (110). – С. 42–46.
37. **Лебединець, В. Т.** Використання рослинної сировини з антимікробнимивластивостями у виробництві активних упаковок / В. Т. Лебединець // Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки. – 2020. – № 23. – С. 128–135. – Режим доступу до сайту Вісника Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки : <http://www.lute.lviv.ua/education/nauk-vydan/visnyk-tovar> (дата звернення: 9.08.2020). – Назва з екрана.
38. **Лебединець, В. Т.** Перспективи використання природних антимікробних добавок у виробництві активних упаковок [Електронний ресурс] / В. Т. Лебединець, В. В. Гаврилишин // Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки. – 2018. – Вип. 19. – С. 73–76. – Режим доступу до електронних ресурсів Наукової бібліотеки ім. В. І. Вернадського : http://nbuv.gov.ua/UJRN/vlteu_2018_19_12 (дата звернення: 9.08.2020). – Назва з екрана.
39. **Легонькова, О. А.** Биоразлагаемые полимерные материалы в пищевой промышленности / О. А. Легонькова // Пищевая промышленность. – 2007. – № 6. – С. 26–28.
40. **Нагула, М. Н.** Защитные покрытия на основе биополимеров для пищевой индустрии / М. Н. Нагула, Л. С. Кузнецова // Пищевая промышленность. – 2009. – № 6. – С. 22–24.
41. **Насонова, В. В.** Коллагеновые пленки с CO₂ – экстрактами пряностей / В. В. Насонова, П. М. Голованова, Н. М. Ревуцкая // Пищевая промышленность. – 2013. – № 1. – С. 16–18.



42. **Покойовець К. Ю.** Дослідження пробіотичного покриття для харчових продуктів [Електронний ресурс] / К. Ю. Покойовець, Н. М. Грегірчак // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – 2019. – Т. 25, № 2. – С. 58–65. – Режим доступу до електронних ресурсів Наукової бібліотеки ім. В. І. Вернадського : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npnukht_2019_25_2_8 (дата звернення: 9.08.2020). – Назва з екрана.

43. **Савицкая, Т. А.** Съедобные полимерные пленки и покрытия: история вопроса и современное состояние [Электронный ресурс] / Т. А. Савицкая // Полимерные материалы и технологии. – 2016. – Т. 2, № 2. – С. 6–36. – Режим доступа к сайту журнала Полимерные материалы и технологии Института механики металлополимерных систем им. В. А. Белого Национальной академии наук Беларуси : <http://mpri.org.by/izdaniya/pmt/2016-tom-2-n2.html> (дата обращения: 10.08.2020). – Название с экрана.

44. **Самохвалова, О. В.** Використання їстівного покриття з рослинних та мікробних полісахаридів для подовження термінів зберігання хлібобулочних виробів / О. В. Самохвалова, О. В. Неміріч // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. – 2006. – Вип. 2 (4). – С. 378–384.

45. **Сливовое** пюре как основа для производства съедобных пленок [Электронный ресурс] / Т. О. Быкова, А. В. Демидова, Н. Б. Еремеева и др. // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2016. – № 12. – С. 15–18. – Режим доступа до електронного каталогу Науково-технічної бібліотеки Одеської національної академії харчування : <https://elc.library.onaft.edu.ua> (дата звернення: 9.08.2020). – Назва з екрана.

46. **Съедобные** пленки на основе яблочного пюре с добавлением пектина, клетчатки, карбоксиметилцеллюлозы / Н. Б. Еремеева, Н. В. Макарова, Д. Е. Быков и др. // Пищевая промышленность. – 2016. – № 11. – С. 32–34.

Было проведено микроскопирование образцов съедобной пленки. Наиболее однородными являются пленки на основе клетчатки или пектина-клетчатки. Были проведены испытания на растяжение съедобных пленочных материалов. Именно пленки на основе КМЦ и клетчатки являются наиболее прочными. Однако пленки на основе этих же пластификаторов с добавлением пектина имеют более низкие значения. Влагопоглатительная способность была определена для всех съедобных пленок. Наибольшей водопоглотительной способностью обладает съедобная пленка на основе КМЦ и смеси клетчатки и пектина, остальные образцы выдерживают лишь погружение в дистиллированную воду при 23 °С в течении 30 мин.



47. **Ферт, К.** Выбор и использование гидроколлоидов / К. Ферт // Пищевая промышленность. – 2008. – № 10. – С. 76–78.
48. **Фомин, В. А.** Биоразлагаемые полимеры, состояние и перспективы использования / В. А. Фомин, В. В. Гузеев // Пластические массы. – 2001. – № 2. – С. 42–46.
49. **Шульга, О. С.** Декстрины Шардингера як сировина для їстівних плівок і покриттів [Електронний ресурс] / О. С. Шульга, А. І. Чорна // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – 2017. – Т. 23, № 5 (2). – С. 116–124. – Режим доступу до електронних ресурсів Наукової бібліотеки ім. В. І. Вернадського : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npnukht_2017_23_5\(2\)__17](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npnukht_2017_23_5(2)__17) (дата звернення: 4.08.2020). – Назва з екрана.
50. **Экологически безопасная упаковка на основе полисахаридов** / Г. Х. Кудрякова, Н. Н. Роева, С. А. Янковский, С. С. Воронич и др. // Сахар. – 2018. – № 6. – 50–54. Проведённый литературный анализ информации о различных видах плёнки и покрытий показывает, что в руках материаловедов уже сегодня имеется широкий арсенал веществ, которые способны качественно изменить вид потребляемых нами продуктов и уменьшить объём выбрасываемого мусора, по крайней мере за счёт биоразложения. Общество волнуют экологические проблемы, растут цены на нефть и соответственно стоимость упаковки из ископаемого сырья, так что замена углеводородных пластиков на съедобную упаковку - это вопрос времени.
51. **Эндрейс, Х. У.** Гидроколлоиды / Х. У. Эндрейс // Продукты & ингредиенты. – 2014. – № 1 (109). – С. 8–11.



Властивості та характеристики їстівних плівок і покриттів

Навчальні видання

52. **Фізико-механічні** властивості пакувальних матеріалів : навч. посібник / В. С. Костюк, А. І. Соколенко, К. В. Васильківський та ін. / за ред. А. І. Соколенка. – Київ : Кондор-Видавництво, 2013. – 402 с.

Розглянуто характеристики пакувальних матеріалів, що відображають сучасний рівень їх технологій. Наведено класифікацію, вимоги до використання, знаки та позначення на матеріалах, викладено особливості властивостей окремих видів пакувальних матеріалів, вплив на навколишнє середовище, їх застосування, основні методи оцінки та визначення якості.

Статті з наукових та фахових видань

53. **Антимикробная** активность коллагеновых пленок с CO₂-экстрактами пряностей / В. В. Насонова, П. М. Голованова, Д. С. Батаева, Н. М. Ревуцкая // Пищевая промышленность. – 2013. – № 6. – С. 8–9.

54. **Васькина, В. А.** Обжарка мучных изделий во фритюре. Использование гидроколлоидов в качестве поверхностных антижировых барьеров / В. А. Васькина, Н. А. Львович, Т. С. Вайншенкер // Кондитерское и хлебопекарное производство. – 2014. – № 1-2. – С. 18–21.

55. **Гурова, Н. В.** Методические подходы к оценке гелеобразующих свойств каррагинанов / Н. В. Гурова, И. А. Попелло, В. В. Сучков // Мясная индустрия. – 2000. – № 8. – С. 35–37.

56. **Дослідження** теплофізичних характеристик формувального розчину біодеградабельного їстівного покриття/плівки / О. Шульга, С. Іванов, В. Листопад, О. Мазуренко // Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій. – 2018. – Т. 82, вип. 2. – С. 47–55.



57. **Коротаева, Е. А.** Влияние компонентного состава на свойства двухслойной приёмной среды в технологии коаксиальной вертикальной экструзии [Электронный ресурс] / Е. А. Коротаева // Харчова наука і технологія. – 2014. – Т. 27, № 2. – С. 45–48. – Режим доступа до електронних ресурсів Наукової бібліотеки ім. В. І. Вернадського : file:///C:/Users/Mary/Downloads/Khnit_2014_2_12.pdf (дата звернення: 3.08.2020). – Назва з екрана.

Предложена технология коаксиальной вертикальной экструзии получения термостабильных капсул с внутренним содержимым в виде жира путём установления количественных зависимостей плотности водно-спиртового слоя двухслойной формирующей среды. Стабильный процесс вертикального капсулирования позволяет получать капсулы, новация которых заключается в способности оболочки быть термостойкой съедобной упаковкой с точной дозировкой жирового содержимого.

58. **Легонькова, О.** Еще раз о биоразложении полимерных материалов / О. Легонькова // Тара и упаковка. – 2006. – № 2. – С. 57–58.

59. **Тамова, М. Ю.** Влияние некоторых факторов на явление синерезиса в гелях каррагинана / М. Ю. Тамова, Е. В. Барашкина, Г. И. Касьянов // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2002. – № 5-6 (270-271). – С. 41–42.

60. **Федотова, М. С.** Материаловедческие основы упаковки продуктов животного происхождения / М. С. Федотова, О. А. Легонькова // Пищевая промышленность. – 2011. – № 1. – С. 8–12.

Рассмотрены свойства основных тароупаковочных материалов для сохранения рыбы и рыбных продуктов, полимерных материалов для упаковки мяса и мясных продуктов; молока и молочных продуктов, а также виды инновационных упаковок (активная упаковка, интеллектуальная упаковка и др.).

61. **Шульга О. С.** Вплив полівінілового спирту на властивості їстівних плівок на основі картопляного крохмалю і желатину [Електронний ресурс] / О. С. Шульга // Наукові праці ОНАХТ. – 2018. – Т. 81, вип. 2. – С. 27–35. – Режим доступа до електронного архіву Національного університету харчових технологій : <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/28721> (дата звернення: 4.08.2020). – Назва з екрана.

62. **Шульга, О. С.** Влияние желатина на свойства съедобных пленок и покрытий из картофельного крахмала/ О. С. Шульга, О. А. Петруша // Полимерные материалы и технологии. – 2017. – Т. 3, № 3. – С. 64–70.



63. **Шульга, О. С.** Дослідження теплофізичних характеристик формувального розчину біодеградабельного їстівного покриття/плівки [Електронний ресурс] / О. С. Шульга, С. О. Іванов, В. В. Листопад, О. Г. Мазуренко // Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій. – 2018. – Т. 82, вип. 2. – С. 47–55. – Режим доступу до електронних ресурсів Наукової бібліотеки ім. В. І. Вернадського : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Np_2018_82_2_10 (дата звернення: 4.08.2020). – Назва з екрана.



Технології їстівних плівок та покриттів

Навчальні видання

64. **Харчова біотехнологія** : підручник / Т. П. Пирог, М. М. Антонюк, О. І. Скроцька, Н. Ф. Кігель ; Національний університет харчових технологій. – Київ : Ліра-К, 2016. – 408 с.

У підручнику систематизовано та викладено всі аспекти харчової біотехнології: використання мікроорганізмів і продуктів їхнього метаболізму в харчових технологіях (молочні ферментовані продукти та промислові заквашувальні культури для їх одержання, ферментовані м'ясні вироби, хлібобулочні вироби, алкогольні та безалкогольні напої, ферментовані продукти рослинного походження, вільні від глютену харчові продукти); традиційні та нові продукти мікробного синтезу як харчові добавки (поліглутамінова кислота, лактулоза, лактобіонова кислота, лікопін, астаксантин, лютеїн, 2-фенілетанол, полісахариди гелан, пулулан, курдлан тощо) та сучасні біотехнології їх одержання; переваги та недоліки, а також законодавча база використання генно-модифікованих організмів у харчових виробництвах.

Статті з наукових та фахових видань

65. **Баблюк, Е.** Перспективы применения нанотехнологий и современная упаковка / Е. Баблюк // Тара и упаковка. – 2007. – № 1 (97). – С. 12–15.

66. **Корж, А. П.** Барьерные свойства новых биомодифицированных оболочек / А. П. Корж, Ю. Г. Базарнова // Мясные технологии. – 2016. – № 4 (160). – С. 34–37.

Рассмотрены барьерные и функционально-технологические свойства новых видов съедобных биомодифицированных оболочек, обеспечивающих длительные сроки годности мясных продуктов.

67. **Ляйстер, Л.** Разработка новых видов пищевых продуктов с использованием барьерной технологии и НАССР / Л. Ляйстер // Мясные технологии. – 2006. – № 1. – С. 17–22 ; № 2. – С. 22–25.

68. **Полумбрик, М. О.** Нанотехнології в харчових продуктах / М. О. Полумбрик // Харчова промисловість. – 2012. – № 10. – С. 319–322.

69. **Предумови** запровадження нанотехнологій в управлінні якістю продукції АПК / Д. О. Мельничук, Л. В. Баль-Прилипка, М. В. Патица, К. Г. Лопатько // Харчова наука і технологія. – 2010. – № 4 (13). – С. 5–8.



70. **Рябцев, Г. Л.** Мифы о наноматериалах и нанотехнологиях в упаковке / Г. Л. Рябцев, И. О. Микуленок, Ю. В. Мазепа // Упаковка. – 2009. – № 4 (71). – С. 22–25 ; № 5 (72). – С. 24–27.
71. **Снежко, А. Г.** Новые упаковочные наноматериалы и перспективы их использования / А. Г. Снежко, А. В. Федотова, Е. А. Евстафьева // Мясная индустрия. – 2008. – № 8. – С. 20–21.
72. **Технология** получения пищевых покрытий с барьерными свойствами из биомодифицированных коллагеновых белков / И. А. Глотова, Ю. В. Болтыхов, В. В. Василенко, М. Е. Ситникова // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2010. – № 4 (316). – С. 15–17.



Використання їстівних покриттів, плівки та упаковки в харчових технологіях

5.1. Їстівні плівка та упаковка для молочних та м'ясних продуктів

Навчальні видання

73. **Рогожин, В. В.** Биохимия молока и мяса : учебник / В. В. Рогожин. – Санкт-Петербург : Гиорд, 2012. – 456 с.

Рассмотрены химический состав и физико-химические свойства основных компонентов молока и мяса. Описаны физиолого-биохимические процессы в молочной железе и в мышцах, показано протекание физико-химических и биологических реакций, протекающих при производстве маточных и мясных продуктов. Приводятся методы технологической переработки вторичного молочного сырья (обезжиренное молоко, пахта, маточная сыворотка), способы производства молочно-белковых концентратов (казеин, лактоза). Рассмотрено влияние различных режимов обработки и холодильного хранения на качество мяса.

74. **Цехмістренко, С. І.** Біохімія м'яса та м'ясопродуктів : навч. посібник / С. І. Цехмістренко, О. С. Цехмістренко. – Біла Церква, 2014. – 192 с.

Викладені фундаментальні питання з біохімії м'яса і м'ясопродуктів. Представлені будова та властивості головних компонентів м'яса, хімічний склад і метаболізм у м'язовій та жирових тканинах, проаналізовано фактори, що впливають на якість м'яса. Розглянуто біохімічні процеси у м'ясі, що проходять після забою тварин, а також за зберігання та технологічної обробки. У навчальний посібник включено розділ із впливу екологічного стану навколишнього середовища на якість м'ясопродуктів і біохімії субпродуктів та одержання біологічно-активних препаратів.

Статті з наукових та фахових видань

75. **Антимикробная** активность коллагеновых пленок с CO₂ – экстрактами пряностей / В. В. Насонова, П. М. Голованова, Д. С. Батаева, Н. М. Ревуцкая // Пищевая промышленность. – 2013. – № 6. – С. 8–9.

76. **Антипова, Л. В.** Нетрадиционные виды сырья в технологии съедобных колбасных оболочек и покрытий / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, В. Ю. Перепелкин // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 1994.– № 1-2. – С. 14–18.



77. **Антипова, Л. В.** Получение коллагеновых субстанций на основе ферментативной обработки вторичного сырья мясной промышленности / Л. В. Антипова, И. А. Глотова // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2000. – № 5-6. – С. 17–21.
78. **Антипова, Л. В.** Применение ферментов в технологии съедобных колбасных оболочек / Л. В. Антипова, И. А. Глотова // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 1995.– № 3-4. – С. 18–21.
79. **Бобренева, И. В.** Съедобная коллагеновая оболочка: использование в мясной отрасли / И. В. Бобренева, А. И. Аксёнова // Мясная индустрия. – 2016. – № 7. – С. 27–29.
80. **Доманова, О. В.** Дослідження впливу водних екстрактів рослин на водопроникність натуральних ковбасних оболонок / О. В. Доманова // Обладнання та технології харчових виробництв : зб. наукових праць ; Донецькій національній університет економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського. – Донецьк, 2012. – Вип. 29. – С. 195–199.
81. **Иновационные** решения в области упаковки современных мясопродуктов // Мясные технологии. – 2015. – № 6 (150). – С. 10–15.
82. **Казакова, Е. В.** Съедобные покрытия в мясных технологиях / Е. В. Казакова, Л. С. Кузнецова // Мясные технологии. – 2009. – № 9 (81). – С. 44–48.
83. **Киреева, О. С.** Съедобные пищевые пленки из концентрированных ягодных соков для вареных колбасных изделий / О. С. Киреева, О. А. Шалимова, И. Я. Стромская и др. // Мясная индустрия. – 2010. – № 3. – С. 56–58.
84. **Коллагеновая** пленка формирует высокие потребительские свойства мясных продуктов / В. В. Насонова, П. М. Голованова, Н. М. Ревуцкая, В. Ю. Смурыгин // Все о мясе. – 2012. – № 1. – С. 13–15.
85. **Корж, А. П.** Инновационные упаковочные решения для мясной продукции / А. П. Корж // Все о мясе. – 2015. – № 5. – С. 42–45.
86. **Коротка, В. О.** Аналіз сучасних тенденцій виготовлення пакувань з біодеградуєчих полімерних матеріалів / В. О. Коротка // Технологія поліграфічного та пакувального виробництва. – 2012. – № 2(22). – С. 93–99.
87. **Кузнецова, Л. С.** Съедобная упаковка в мясных технологиях / Л. С. Кузнецова, Л. С. Михеева, Е. В. Казакова // Мясные технологии. – 2007. – № 12. – С. 4–8.



88. **Кюрегян, Г. П.** Пищевые пленкообразующие покрытия для мяса и мясных продуктов / Г. П. Кюрегян, О. Д. Кюрегян, Н. В. Комаров // Мясные технологии. – 2011. – № 6 (102). – С. 44–45.
89. **Легонькова, О. А.** Биополимеры в упаковочной отрасли / О. А. Легонькова, М. С. Федотова // Переработка молока. – 2012. – № 6 (152). – С. 48–51.
90. **Лоонг-Так Лим.** Биоразлагаемая упаковка для пищевых продуктов / Лим Лоонг-Так // Переработка молока. – 2001. – № 6. – С. 61–63.
91. **Масліков, М. М.** Упаковка заморожених продуктів [Електронний ресурс] / М. М. Масліков // Мясное дело. – 2006. – № 4. – С. 34–37. – Режим доступа до електронного архіву Національного університету харчових технологій : <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/1466> (дата звернення: 8.08.2020). – Назва з екрана.
92. **Микроструктура** коллагеновых пленок с CO₂-экстрактами пряностей / А. А. Семенова, В. А. Пчелкина, П. М. Голованова, Н. М. Ревуцкая // Всё о мясе. – 2015. – № 5. – С. 40–41.
93. **Мясные** полуфабрикаты в съедобных пленочных покрытиях / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, Ю. В. Болтыхов, С. А. Сторублевцев // Мясные технологии. – 2010. – № 8. – С. 48–51.
- Разработка рациональных способов утилизации вторичных ресурсов в отраслях АПК – одна из немаловажных задач биотехнологии. Так, использование биопотенциала коллагеновых белков как компонентов самоорганизующихся биополимерных систем изучено и реализовано в виде технологий недостаточно. При этом перспективно и представляет интерес использование коллагеновых белков как носителей биологически активных веществ.
94. **Насонова, В. В.** Коллагеновые пленки с CO₂-экстрактами пряностей / В. В. Насонова, П. М. Голованова, Н. М. Ревуцкая // Пищевая промышленность. – 2013. – № 1. – С. 16–18.
95. **Перспективные** направления развития упаковки в мясной промышленности / А. А. Семенова, Ф. В. Холодов, Н. М. Ревуцкая, А. Ш. Тактаров // Пищевая промышленность. – 2012. – № 6. – С. 26–27.
96. **Пищевые** пленкообразующие покрытия для мяса и мясных продуктов / Г. П. Кюрегян, О. Д. Кюрегян, Н. В. Комаров, М. А. Дибирасулаев // Мясные технологии. – 2011. – № 6. – С. 44–45.
97. **Рязанова, О. А.** Классификация тары и полимерных упаковочных материалов / О. А. Рязанова // Молочная промышленность. – 2012. – № 1. – С. 10–12.



98. **Снежко, А. Г.** Перспективные направления применения покрытий из природных полимеров / А. Г. Снежко, М. И. Губанова, Г. В. Семенов // Мясная индустрия. – 2011. – № 8. – С. 43–46.
99. **Современные** защитные покрытия для сыров / А. Г. Снежко, М. И. Губанова, Р. Раманаускас // Сыроделие и маслоделие. – 2011. – № 4. – С. 28–29.
100. **Солецька, А. Д.** Їстівне плівкоутворювальне покриття з CO₂ – екстрактами рослин для м'ясних продуктів / А. Д. Солецька, К. О. Ністор, В. В. Геврик // Харчова наука і технологія. – 2018. – Т. 12, № 3. – С. 50–56.
101. **Съедобные** пищевые пленки из концентрированных ягодных соков для вареных колбасных изделий / О. А. Шалимова, О. С. Киреева, И. Я. Стромская, А. А. Емельянов // Мясная индустрия. – 2010. – № 3. – С. 56–58.
102. **Съедобные** сосисочные оболочки // Мясной бизнес. – 2006. – №10. – С. 46–47.
103. **Федотова, А. В.** Разработка покрытия для защиты сырокопченых колбас / А. В. Федотова, Н. М. Куртвапова, А. Г. Снежко // Мясная индустрия. – 2008. – № 5. – С. 53–55.
104. **Цибульская, С. А.** Биопластик / С. А. Цибульская // Молочное дело. – 2003. – № 9. – С. 24-25. 15.
105. **Шалимова, О. А.** Съедобные пищевые пленки из концентрированных ягодных соков для вареных колбасных изделий / О. А. Шалимова // Мясная индустрия. – 2010. – №3. – С. 56–58.
106. **Шубіна Л. Ю.** Об'єктивна оцінка можливості підвищення бар'єрних властивостей натуральних ковбасних оболонок [Електронний ресурс] / Л. Ю. Шубіна, О. В. Доманова, Т. А. Непочатих // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. – 2011. – Вип. 1. – С. 263–268. – Режим доступу до електронних ресурсів Наукової бібліотеки ім. В. І. Вернадського : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pt_2011_1_44 (дата звернення: 8.08.2020). – Назва з екрана.
107. **Шульга, О. С.** Влияние молока и сыворотки на свойства съедобных пленок и покрытий / О. С. Шульга, А. П. Перепелица, С. И. Шульга // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. – 2017. – Т. 19, № 80. – С. 18–24.



5.2. Їстівна плівка та упаковка для кондитерських та хлібобулочних виробів

Навчальні видання

108. **Сирохман, І. В.** Якість і безпечність зерноборошняних продуктів: навч. посібник / І. В. Сирохман, Т. М. Лозова. – Київ: Центр навчальної літератури, 2006. – 384 с.

Розглянуто вплив різних чинників на якість і безпечність зерна, борошна, крупів, хлібобулочних і макаронних виробів. Вагоме місце займає аналіз матеріалів досліджень вітчизняних і зарубіжних вчених щодо можливостей поліпшення якості, впливу основних факторів на формування якості під час перероблення, з додаванням різних нетрадиційних видів сировини, харчових добавок, біологічно активних сполук, вітамінних, ферментних препаратів, що запобігають небажаним змінам, особливо під час зберігання.

Автореферати на здобуття наукового ступеню

109. **Шульга, О. С.** Наукове обґрунтування та розроблення технології біодеградабельного їстівного покриття для кондитерських і хлібобулочних виробів [Електронний ресурс] : автореф. дис. ... док. техн. наук : спец. 05.18.16 "Технологія харчової продукції" / О. С. Шульга ; Національний університет харчових технологій. – Київ, 2019. – 45 с.

Робота присвячена розв'язанню актуальних наукових проблем фортифікації кондитерських і хлібобулочних виробів біологічно цінними нетермостабільними речовинами та зменшенню екологічного навантаження від пакувальних матеріалів за рахунок використання розробленої технології біодеградабельного їстівного покриття. Розроблено технологію їстівного покриття/плівки, яка передбачає використання плівкоутворювачів, пластифікаторів, розчинників і гідрофобних складових для оптимізації бар'єрних властивостей (паропроникності).

Статті з наукових та фахових видань

110. **Бульчук, Е.** Молочная сыворотка для мучных кондитерских изделий / Е Бульчук, В Асташина, З Скобельская. – Хлебопродукты. – 2006. – № 5. – С. 60–63.

111. **Гавва, О. М.** Пакування хліба / О. М. Гавва, В. Б. Захаревич // Упаковка. – 2006. – № 1. – 54–56.

112. **Захаревич, В. Б.** Пакувальні матеріали для хлібобулочних виробів / В. Б. Захаревич, О. М. Гавва, М. І. Юхно // Харчова наука і технологія. – 2012. – № 1 (18). – С. 104–106.



113. **Использование** съедобных пленочных покрытий для хлебобулочных и кондитерских изделий [Электронный ресурс] / А. И. Черная, О. С. Шульга, Л. Ю. Арсеньева, Е. Д. Петренко // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2016. – № 3 (38). – С. 39–44. – Режим доступа до електронного архіву Національного університету харчових технологій : <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/25279> (дата звернення: 4.08.2020). – Назва з екрана.

Рассматривается вопрос повышения пищевой ценности хлебобулочных и кондитерских изделий с помощью пищевого пленочного покрытия. Установлено, что использование съедобного покрытия, которое содержит эламин, повышает пищевую ценность продуктов. Предложенный способ позволяет максимально сохранить добавляемый йод, поскольку изделие с пленкой не подвергается термической обработке. Определена оптимальная дозировка эламина в составе покрытия. Исследовано влияние покрытия на свежесть хлеба и пряников. Приведены характеристики сырья и условия производства объектов исследования, а также методы и условия.

114. **Калмазан, В. Б.** Дослідження органолептичних і фізико-хімічних показників зефіру в їстівному покритті з фруктовими порошками [Электронный ресурс] / В. Б. Калмазан, А. І. Чорна // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – 2018. – Т. 24, № 3. – С. 232–238. – Режим доступа до електронних ресурсів Наукової бібліотеки ім. В. І. Вернадського : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npnukht_2018_24_3_27 (дата звернення: 4.08.2020). – Назва з екрана.

115. **Кривошей, В. М.** Упаковка для хліба та хлебобулочних виробів / В. М. Кривошей // Упаковка. – 2010. – № 3. – С. 25–27.

116. **Кривошей, В. М.** Хліб в Україні: як його упакувати? / В. М. Кривошей // Упаковка. – 2012. – № 2. – С. 45–47.

117. **Лисюк, Г. М.** Їстівні покриття як спосіб подовження терміну зберігання хлебобулочних виробів / Г. М. Лисюк, О. В. Самохвалова, О. В. Неміріч // Хлебопекарское и кондитерское дело. – 2011. – № 5. – С. 20–22. – Режим доступа до електронних ресурсів Національного університету харчових технологій : <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/10903> (дата звернення: 4.08.2020). – Назва з екрана.

118. **Лисюк, Г. М.** Сучасна упаковка для хлебобулочних виробів / Г. М. Лисюк, Л. В. Білецька, О. В. Неміріч // Хлебопекарское и кондитерское дело. – 2007. – № 2. – С. 5–7.

119. **Неміріч, О. В.** Використання їстівного покриття для подовження термінів зберігання батонів / О. В. Неміріч // Хлебопекарское и кондитерское дело. – 2009. – № 1. – С. 8–9.



120. **Полімерна** плівка на основі амілозного кукудзяного крохмалю для пакування хлібобулочних виробів / Г. М. Лисюк, О. В. Неміріч, С. М. Тимчук та ін. // Хлебопекарское и кондитерское дело. – 2008. – № 5 (20). – С. 44–46 ; № 6 (21). – С. 10–11.
121. **Упаковка** хлібобулочних изделий / Ф. Кветный, И. Маслова, А. Терехова, Л. Козина та ін. // Тара и упаковка. – 2000. – № 5. – С. 58-60.
122. **Черная, А. И.** Оценка органолептических и микробиологических показателей качества пшеничного хлеба со съедобным покрытием, содержащим пробиотические микроорганизмы [Электронный ресурс] / А. И. Черная, О. С. Шульга, Л. Ю. Арсеньева, Н. Н. Грегирчак, Е. Ю. Покоевец // Вопросы питания. – 2017. – Том 86, № 3. – С. 101–107. – Режим доступу до електронних ресурсів Національного університету харчових технологій : <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/26595> (дата звернення: 4.08.2020). – Назва з екрана.
123. **Черная, А.** Оптимизация состава съедобного покрытия для сохранения свежести хлібобулочных изделий [Электронный ресурс] / А. Черная // Товары и рынки. – 2018. – № 2. – С. 120–132. – Режим доступу до сайту журналу : http://tr.knute.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=1604&catid=134&lang=uk (дата звернення: 4.08.2020). – Назва з екрана.
124. **Чорна, А. І.** Сучасний стан і перспективи розроблення нових видів пакування для хлібобулочних виробів / А. І. Чорна, Л. Ю. Арсеньєва, О. С. Шульга // Наукові праці НУХТ. – 2015, том 21. – № 6. – С. 27-34.
125. **Чорна, А. І.** Маркетингові дослідження споживчих переваг придбання кондитерських виробів з їстівним покриттям [Електронний ресурс] / А. І. Чорна, А. Ю. Роботько // Харчова промисловість. – 2019. – № 25. – С. 52–59. – Режим доступу до електронних ресурсів Наукової бібліотеки ім. В. І. Вернадського : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Khp_2019_25_9 (дата звернення: 4.08.2020). – Назва з екрана.
126. **Чорна, А. І.** Сучасний стан і перспективи розроблення нових видів пакування для хлібобулочних виробів [Електронний ресурс] / А. І. Чорна, Л. Ю. Арсеньєва, О. С. Шульга // Наукові праці НУХТ. – 2015. – Т. 21. – № 6. – С. 27–34. – Режим доступу до електронних ресурсів Національного університету харчових технологій : <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/25281> (дата звернення: 4.08.2020). – Назва з екрана.



127. **Чорна, А.** Конкуентоспроможність зефіру з їстівним покриттям [Електронний ресурс] / А. Чорна, В. Калмазан, І. Чорний // Товари і ринки. – 2019. – № 2. – С. 75–86. – Режим доступу до електронних ресурсів Наукової бібліотеки ім. В. І. Вернадського : http://nbuv.gov.ua/UJRN/tovary_2019_2_9 (дата звернення: 4.08.2020). – Назва з екрана.

128. **Шредер, В. Л.** Упаковываем хлеб! / В. Л. Шредер, К. В. Козак // Упаковка. – 2000. – № 4. – С. 39-40.

129. **Шульга, О. С.** Біодеградабельна їстівна плівка та покриття як спосіб внесення вітамінів у кондитерські та хлібобулочні вироби [Електронний ресурс] / О. С. Шульга, С. І. Шульга // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. Серія : Технічні науки. – 2018. – Т. 29 (68), № 2. – С. 284–289. – Режим доступу до електронних ресурсів Наукової бібліотеки ім. В. І. Вернадського : http://nbuv.gov.ua/UJRN/sntuts_2018_29_2_50 (дата звернення: 4.08.2020). – Назва з екрана.

130. **Шульга, О. С.** Їстівна плівка як фактор збереження якості помадних цукерок [Електронний ресурс] / О. С. Шульга, А. І. Чорна, О. О. Петруша // Товари і ринки. – 2017. – №1. – С. 120–130. – Режим доступу до електронних ресурсів Національного університету харчових технологій : <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/27055> (дата звернення: 4.08.2020). – Назва з екрана.

131. **Шульга, О. С.** Съедобное покрытие – альтернатива традиционной обработки поверхности мармеладных изделий [Електронний ресурс] / О. С. Шульга, Н. В. Притульская // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2017. – № 4 (38). – С. 89–95. Режим доступу до електронного архіву Національного університету харчових технологій : <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/28687/1/12.pdf> (дата звернення: 4.08.2020). – Назва з екрана.

Представлены результаты исследования замены сахарной обработки мармеладных изделий на съедобное покрытие, содержащее картофельный крахмал, желатин, карбамид или глицерин, льняное масло, воду или сыворотку или молоко. Согласно полученным экспериментальным данным съедобное покрытие улучшает цвет изделий, делая его более ярким. Влажность и масса изделий со съедобным покрытием в процессе хранения уменьшается на одном уровне с изделиями в сахаре. Редуцирующие вещества в мармеладных изделиях в съедобном покрытии накапливаются менее интенсивно, чем в изделиях в сахарном покрытии. Общая кислотность обоих изделий изменяется незначительно. Использование съедобного покрытия, содержащего в своем составе льняное масло, позволяет повысить биологическую ценность мармеладных изделий.



Іменний покажчик

Аксёнова А. И.	79	Гавва О. М.	111, 112
Аксёнова О. Ф.	22	Гавва О. О.	3
Ананских В. В.	26	Гаврилишин В. В.	38
Антипова Л. В.	76-78, 93	Геврик В. В.	100
Антоненко А.	1	Глотова И. А.	72, 76-78, 93
Антонюк М. М.	64	Голованова П. М.	41, 53, 75, 84, 92, 94
Арсеньева Л. Ю.	113, 122	Горяйнова Ю. А.	21
Арсеньєва Л. Ю.	15, 124, 126	Готина Л. А.	13
Асташина В.	110	Грегирчак Н. Н.	123
Баблюк Е.	65	Грегирчак Н. М.	42
Баглаев А. В.	25	Губанова М. И.	98, 99
Базарнова Ю. Г.	66	Гузєєв В. В.	48
Баль-Прилипко Л.	11	Гузій А. В.	24
Баль-Прилипко Л. В.	69	Гурова Н. В.	55
Барашкина Е. В.	59	Демидова А. В.	29, 45
Батаева Д. С.	53, 75	Дибирасулаєв М. А.	96
Беспалько А. П.	3	Додонов А. М.	4
Бідюк Д. О.	27	Доманова О. В.	80, 106
Білецька Л. В.	118	Дубова Г. Е.	28
Бобрєнева И. В.	79	Дуленко Л. В.	21
Болтыхов Ю. В.	72, 93	Евстафьева Е. А.	71
Брона А.	11	Емельянов А. А.	101
Бульчук Е.	110	Еремеева Н. Б.	32, 45, 46
Быков Д. Е.	29, 32, 46	Євлаш В. В.	22
Быкова Т. О.	45	Заверуха О. М.	24
Вайншенкер Т. С.	54	Загородня В. М.	23
Варипаєв О. М.	8	Захаревич В. Б.	111, 112
Василенко В. В.	72	Иванова Т. В.	2
Васильківський К. В.	52		
Васькина В. А.	54		
Вильямс П. А.	18		
Воронич С. С.	50		



Іванов С.	56	Лавничак М.	36
Іванов С. В.	30	Лаврук В. В.	8
Іванов С. О.	63	Лебединець В. Т.	37, 38
		Легонькова О.	58
Казакова Е. В.	7, 14, 31, 82, 87	Легонькова О. А.	39, 60, 89
Калмазан В.	127	Леонова Б.	11
Калмазан В. Б.	114	Лоонг-Так Лим	9, 90
Капрельянц Л. В.	17	Линец А. А.	25
Касьянов Г. И.	59	Листопад В.	56
Кветный Ф.	121	Листопад В. В.	63
Киреева О. С.	83, 101	Лисюк Г. М.	117-120
Кігель Н. Ф.	64	Лозова Т. М.	108
Кір'янова Г.	33	Лопатько К. Г.	69
Коваленко В. О.	22	Лукин Н. Д.	26
Козак К. В.	128	Львович Н. А.	54
Козина Л.	121	Ляйстер Л.	67
Колпакова В. В.	20	Мазепа Ю. В.	70
Комаров Н. В.	88, 96	Мазуренко О.	56
Корецька І.	33	Мазуренко О. Г.	63
Корж А. П.	66, 85	Макарова Н. В.	29, 32, 46
Коротаева Е. А.	57	Максюта И. В.	25
Коротка В. О.	86	Маринін А. І.	30
Корчагова А. Г.	5	Масліков М. М.	91
Костюк В. С.	52	Маслова И.	121
Кочеткова А. А.	18-20	Мельничук Д. О.	69
Кривошей В. М.	115, 116	Микуленок И. О.	70
Криховець О. В.	34	Михеева Л. С.	87
Кудрякова Г. Х.	2, 6, 12, 14, 50	Михеева М. Н.	7, 14
		Михеева Н. В.	12
Кузнецова Л. С.	2, 7, 12, 14, 40, 82, 87	Міносян А. С.	8
		Муравин Я. Л.	4
Куртвапова Н. М.	103	Нагула М. Н.	12, 40
Кушнір Ю.	35	Насонова В. В.	41, 53, 75, 84, 94
Кюрегян Г. П.	88, 96		
Кюрегян О. Д.	88, 96	Непочатих Т. А.	106
		Нечаев А. П.	19, 20



Неміріч О. В.	44, 117-120	Сирохман І. В.	23, 108
Ністор К. О.	100	Ситникова М. Е.	72
Олішевський В. В.	30	Скобельская З.	110
Пасічний В. М.	30	Скоробогатий Я. П.	24
Патика М. В.	69	Скроцька О. І.	64
Перепелица А. П.	107	Смурыгин В. Ю.	84
Перепелкин В. Ю.	76	Снежко А. Г.	71, 98, 99, 103
Петренко Е. Д.	113	Соколенко А. І.	52
Петруша О. А.	62	Солецька А. Д.	100
Петруша О. О.	130	Сторублевцев С. А.	93
Пирог Т. П.	64	Стромская И. Я.	83, 101
Покоевец Е. Ю.	123	Сучков В. В.	55
Покойовець К. Ю.	42	Тактаров А. Ш.	95
Полумбрик М. О.	68	Тамова М. Ю.	59
Полякова А. В.	21	Терехова А.	121
Попелло И. А.	55	Тимчук С. М.	120
Притульская Н. В.	131	Толок Г.	11
Пчелкина В. А.	92	Торяник О. І.	22
Раманаускас Р.	99	Траубенберг С. Е.	19, 20
Ревуцкая Н. М.	41, 53, 75, 84, 92, 94, 95	Федотова А. В.	71, 103
Роботько А. Ю.	10, 125	Федотова М. С.	60, 89
Рогожин В. В.	73	Ферт К.	47
Родионова А. В.	26	Филлипс Г. О.	18
Роева Н. Н.	50	Фомин В. А.	48
Рябцев Г. Л.	70	Холодов Ф. В.	95
Рязанова О. А.	97	Хуо По	13
Савицкая Т. А.	13, 43	Цехмістренко О. С.	74
Самохвалова О. В.	44, 117	Цехмістренко С. І.	74
Семенов Г. В.	98	Цибульская С. А.	104
Семенова А. А.	92, 95	Черная А.	123
Середа О. Г.	27	Черная А. И.	113, 122



Чорна А.	12, 16
Чорна А. І.	10, 15, 49, 114, 124- 126, 130
Чорний І.	127
Шалимова О. А.	83, 101, 105
Шевченко Е. Г.	2
Шлеина Л. Д.	26
Шредер В. Л.	128
Шубіна Л. Ю.	106
Шульга О.	16, 56
Шульга О. С.	10, 15, 49, 61-63, 107, 109, 113, 122, 124, 126, 129- 131
Шульга С. И.	107
Шульга С. І.	129
Эндрейс Х. У.	51
Юрченко Л. І.	8
Юхно М. І.	112
Янковский С. А.	50

