



ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра харчових технологій

ПРЕЗЕНТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сучасні матеріали та технології пакування харчової продукції

Розробник: к.с.г.н., доцент Віктор ЮХНО

Полтава – 2022 рік



НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Сучасні матеріали та технології пакування харчової продукції

Короткий опис дисципліни

- Освітньо-кваліфікаційний рівень – Магістр
- Загальна кількість годин – 120 годин (4,0 кредити) з них:
 - лекцій – 16 годин,
 - лабораторні роботи – 24 години
 - самостійна робота – 80 годин
- Вид контролю – залік



Мета

навчальної дисципліни

Сучасні матеріали та технології пакування харчової продукції

формування у здобувачів вищої освіти знань щодо інноваційних, сучасних матеріалів та технологій пакування харчової продукції, характеристиці основних властивостей пакувальних матеріалів, умов пакування та методів контролю якості при зберіганні харчових продуктів.





Основні завдання навчальної дисципліни *Сучасні матеріали та технології пакування харчової продукції*

вивчення основних термінів і понять пакувальної справи, сучасною класифікацією пакувальних матеріалів та тари, основними функціями інноваційних сучасних упаковок, правилами маркування харчової продукції у відповідності до чинної вітчизняної нормативної документації та відповідних статей ЄС; вивчити бар'єрні і інші властивості сучасних пакувальних матеріалів та середовищ і види споживчої тари для харчових продуктів.





Заплановані результати навчання

Компетентності:

Здатність обирати технології і устаткування для пакування продукції харчової промисловості з урахуванням безпеки продукції, вимог споживачів та економічної доцільності.

Програмні результати навчання :

Знати вимоги до пакування харчових продуктів, обґрунтовано обирати технологію пакування і матеріал упаковки, який забезпечить заданий термін зберігання, дотримання вимог охорони здоров'я та безпеки.





Програма навчальної дисципліни: *Сучасні матеріали та технології пакування харчової продукції*

Тема 1. Теоретичні основи зберігання харчової продукції

Тема 2. Модифіковані середовища для зберігання

Тема 3. Сучасна металева тара та технологія пакування

Тема 4. Неорганічні неметалеві матеріали. Скло і кераміка у виробництві та технології пакування

Тема 5. Сучасні полімерні органічні матеріали, їх властивості та застосування у технології пакування

Тема 6. Інноваційні технології пакувальних матеріалів із деревини та паперу

Тема 7. Вітчизняна та Європейська нормативно-правова база у використанні матеріалів та технології пакування й маркування харчової продукції

Тема 8. Основи утилізації та вторинного використання пакувальних матеріалів





Програма навчальної дисципліни:

Тема 1. Теоретичні основи зберігання харчової продукції

Для різних товарів завдання зберігання і транспортування вирішується неоднаково у зв'язку з їх специфічними особливостями. Для орієнтації всі харчові продукти ділять на групи.

- **I група** – живі харчові продукти в яких відбуваються біохімічні, фізичні та хімічні процеси (зерно, овочі та ін.).
- **II група** – товари в яких більш чітко виражаються фізичні та хімічні і слабо біохімічні процеси (хлібобулочні, кондитерські, солені, копчені, варені та ін. товари).
- **III група** – повністю відсутні біохімічні процеси (консерви: стерилізовані чи пастеризовані, квашені продукти, пиво, вино та ін.).





Програма навчальної дисципліни:

Тема 2. Модифіковані середовища для зберігання

Виробники продуктів харчування постійно шукають засоби продовження терміну придатності продуктів без шкоди для їх фізичних і хімічних властивостей і без додавання штучних інгредієнтів. Упаковка в модифікованому газовому середовищі ідеально відповідає цим критеріям. Це природний метод збереження харчових продуктів, який швидко завойовує популярність у всьому світі. У багатьох випадках він також може виступати в якості доповнення до інших методів збереження харчових продуктів.

Перевагами зберігання харчових продуктів у модифікованих газових середовищах є:

- ✓ Збільшення продажів за рахунок задоволення зростаючого попиту на свіжі і консервовані природним шляхом продукти
- ✓ Збільшення терміну зберігання без використання хімікатів і заморожування
- ✓ Продовження терміну зберігання продукції в ланцюжку дистрибуції на кілька днів або навіть тижнів
- ✓ Збереження натурального смаку, текстури і зовнішнього вигляду продуктів
- ✓ Підвищення ефективності виробництва і розподілу завдяки зниженню витрат.





Програма навчальної дисципліни:

Тема 3. Сучасна металева тара та технологія пакування

Металева тара – бочки, бідони, барабани, фляги, каністри, банки з листової сталі, спеціальної жерсті, алюмінію — використовуються для перевезення і зберігання товарів зі специфічними властивостями – рідких, легких, вогненебезпечних. Металева тара характеризується високою механічною міцністю, герметичністю, термостійкістю, довговічністю, економічністю і великою вантажопідйомністю. Для запобігання взаємодії тари з харчовими продуктами її внутрішню поверхню покривають спеціальними лаками або нейтральними металами.

Метали (переважно сталь і алюміній) мають високу міцність і термостійкість, застосовуються для упаковки напоїв, консервованих продуктів, аерозолів.

Металеву тару використовують для пакування рибних і м'ясних консервів, матеріалів, які мають здатність самозайматися, а також летких і хімічно агресивних матеріалів, рослинної олії, лаків, фарб тощо. До основних видів металевої тари відносять бочки, балони, ящики, барабани, бідони, фляги, банки, коробки тощо. За розміром її поділяють на велико-, середньо- і дрібногабаритну (банки, коробки, лотки).

Металева тара виготовляється з тонкої листової сталі, покрівельної та оцинкованої сталі й білої жерсті. Антикорозійне покриття використовують також для кришок, банок та іншої тари, призначеної для харчових продуктів.



Програма навчальної дисципліни:

Тема 4. Неорганічні неметалеві матеріали. Скло і кераміка у виробництві та технології пакування

Скло і скляна упаковка продуктів все частіше асоціюються зі здоровим способом життя. Скло має багато переваг. Перш за все, воно хімічно інертний матеріал, що гарантує, що скляна упаковка не чинить негативного впливу на смак та властивості її вмісту. Це означає, що скляні компоненти не проникають всередину виробу, а тому вони абсолютно безпечні для споживача.

Скло: зберігає смак та вітаміни; є бар'єром проти бактерій; продукт багаторазового використання; є чудовою вторинною сировиною.

Скло ідеально підходить для повторного використання — можна використовувати його для зберігання продуктів та приготування домашніх консервів. Скло також є чудовим матеріалом для вторинної переробки і на 100% підходить для цього процесу. Отримана продукція все ще має таку ж якість та показує ті ж параметри, що і на початку. Завдяки переробці використаних пляшок та банок компанії отримують нове скло, заощаджуючи при цьому енергію та навколишнє середовище (на 20% менше забруднюється повітря та на 50% менше вода).





Програма навчальної дисципліни:

Тема 5. Сучасні полімерні органічні матеріали, їх властивості та застосування у технології пакування

Серед полімерних матеріалів одне з важливих місць посідають пакувальні плівки. Із зростанням асортименту товарів збільшується різноманіття пакувальних матеріалів із заданими необхідними характеристиками. У розвинених країнах частка виробництва тари та упаковки досягає 1,5 % валового національного продукту і зростає з кожним роком.

У сучасній пакувальній індустрії полімерні матеріали посіли панівні позиції. За обсягами виробництва одне з важливих місць відводиться пакувальним плівкам. Перевагою плівкової упаковки є:

- невелика маса й об'єм у поєднанні з низькою собівартістю;
- можливість надати товару презентабельного вигляду для реалізації;
- сучасна поліграфія дає змогу розмістити на поверхні плівки обов'язкову інформацію про товар, таку як дата виготовлення, склад, умови виробництва і зберігання;
- оригінальна упаковка є свідченням того, що товар не є підробкою;
- пакувальні плівки забезпечують збереження товару з дотриманням санітарних вимог;
- для харчових продуктів розроблено полімерні плівки, які мають необхідну газо- та вологопроникність, що забезпечує оптимальні умови для збереження якості продукції протягом тривалого часу;
- крім ефектного вигляду, полімерні плівки спрощують доступ до продуктів, полегшують їх використання.





Програма навчальної дисципліни:

Тема 6. Інноваційні технології пакувальних матеріалів із деревини та паперу

Паперово-картонні пакувальні матеріали – найбільш популярні не тільки в Україні, але й по всьому світу. Їх виробництвом (виготовленням усіляких варіантів у плані форм, розмірів і т.д.) займаються різні компанії. Запорука популярності – бездоганне поєднання якісно-функціональних параметрів з простотою застосування і доступною вартістю.

Переваги тари з паперу та картону:

- ✓ оптимальні міцнісні параметри для різних транспортувальних умов;
- ✓ невелика вага, а тому незначна надбавка до маси вантажу;
- ✓ компактні габарити;
- ✓ можливість пакування величезного переліку всіляких продуктів; екологічна чистота, у зв'язку із абсолютним розкладанням у довкіллі;
- ✓ незабрудненість, а відтак відсутність згубної дії на вміст;
- ✓ непрозорість, можливість приховати, що розміщено всередині, від сторонніх очей, а також запобігти деяким зовнішнім негативним впливам на товар;
- ✓ чудові друкарські властивості, що пояснюють легкість нанесення необхідної текстової та графічної інформації;
- ✓ належна теплостійкість

Певні види продукції (квашені, солоні овочі, вина та інші алкогольні вироби) можуть зберігатися в дерев'яних діжках чи бочках. За умови доброякісності деревини продукти, що зберігаються в такій тарі, шкідливими речовинами не забруднюються.





Програма навчальної дисципліни:

Тема 7. Вітчизняна та Європейська нормативно-правова база у використанні матеріалів та технології пакування й маркування харчової продукції

Один із пріоритетів політики Європейського Союзу – гарантування найвищих стандартів безпеки харчових продуктів. Його відображено у Білій книзі про безпечність харчових продуктів, яку Європейський Союз розповсюдив у 2000 році, започаткувавши створення нової правової основи для регулювання виробництва харчових продуктів та тваринних кормів.

Білі книги – це документи, що містять офіційні пропозиції щодо впровадження ЄС заходів у конкретних галузях політики.

Загальні принципи і вимоги до європейських законів про безпечність харчових продуктів визначає Регламент 178/2002, GFL (General Food law – Загальний продовольчий закон). Регламентом 178/2002 було створено Європейський орган із харчової безпеки (EFSA – European Food Safety Authority).

Глобалізація торгівлі дала змогу уніфікувати вимоги до харчових продуктів і сировини, які були прийняті в різних країнах, а ISO 1 вересня 2005 року опублікувала стандарт ISO 22000:2005 «Системи управління безпекою харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга» («Food safety management system. Requirements for any organization in the food chain»). Цей стандарт є основою гармонізованих на міжнародному рівні вимог до безпеки харчових продуктів і охоплює принципи системи HACCP.

Глобальний стандарт BRC – Харчові продукти – це комплекс вимог до якості та безпечності, заснований на принципах HACCP, та призначений для виробників усіх груп харчових продуктів, за винятком первинного виробництва, гуртової торгівлі, імпортування, дистрибуції та зберігання.

Тенденції світової економічної політики поставили Україну перед необхідністю приймати кардинальні рішення стосовно гармонізації законодавства у сфері виробництва харчових продуктів із міжнародним законодавством і адаптації національних стандартів безпеки харчової продукції до світових вимог.

Закони України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин», «Про основні принципи та вимоги щодо безпечності та якості харчових продуктів», встановлюють вимоги щодо запобігання ввезення на територію України, виготовлення, реалізації, використання, споживання неякісних, небезпечних або фальсифікованих харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів.

У галузі харчової безпеки в Україні діють також законодавчі акти, основними з яких є: Закон України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення»; Закон України «Про захист прав споживачів»; Закон України «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції».



Програма навчальної дисципліни:

Тема 8. Основи утилізації та вторинного використання пакувальних матеріалів

Накопичення і видалення відходів було непростю проблемою міст з моменту їх виникнення. Найбільш гостро ця проблема постала після Другої світової війни в країнах Західної Європи та США, коли почали запроваджуватися нові пакувальні матеріали, збільшилася кількість упакованих продуктів в супермаркетах та готової їжі в закладах швидкого харчування.

На першому етапі боротьби в Сполучених Штатах групою виробників упаковки було засновано організацію «Збережемо Америку прекрасною», яка успішно діє і зараз і створює основу для участі споживачів на першому етапі збору відходів. Дослідження показали, що використання довгострокової упаковки краще, ніж її спалення та переробка.

В країнах Європейського Союзу діють Директиви, за якими жорстко обмежують викиди шкідливих речовин в атмосферу і спалювання змішаного сміття.

Концепція загальної якості, або тотальний менеджмент якості, дає новий підхід до управління відходами, який отримав назву Zero Waste (нульові відходи). У цій системі закладений принцип «чистого простору», який спрямований на вирішення завдань щодо виключення утворення всіх відходів без виключення.

На теренах нашої країни питання утилізації упакувань постало лише після падіння «залізної завіси». В порівнянні з 1990 роком, в складі ТПВ зросла питома частка паперу та пластику, а знизилась – скла, металів та харчових продуктів. Ці зміни складу ТПВ підтверджують світову тенденцію до збільшення кількості паперу та пластику в побутових відходах за рахунок сучасних видів упаковки товару.

Україна входить в число країн з найбільш високими абсолютними обсягами утворення та накопичення відходів. Щорічно їх утворюється 700-720 млн. т (до 75% складають відходи розробки родовищ корисних копалин). Загальна маса накопичених на території України відходів у поверхневих сховищах перевищує 25 млрд. т, що в розрахунку на 1 км² площі становить близько 40 тис. Тонн. В результаті життєдіяльності одного мешканця України за рік утворюється одна тона відходів. Утилізується лише третина загальної кількості відходів, що свідчить про значні ресурсні резерви.

Майже половину маси пакувальних відходів (48%) складає папір і картон, 13% - скло, 8% чорні і кольорові метали (в основному консервні банки), 5% - деревина, 24% - полімерні синтетичні матеріали і комбінована тара. У цих умовах виникає необхідність вжити термінових і дієвих заходів щодо запобігання подальшому погіршенню обстановки і відповідно висуває нові вимоги до переробки відходів.