

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
(ПУЕТ)**

Кафедра товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи

Г.О.Бірта, Л.В.Флока

«Органічне виробництво та еко-продукти»

**НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК
для самостійного вивчення навчальної дисципліни
здобувачами вищої освіти спеціальності 162 «Біотехнології
та біоінженерія» ступеня бакалавра**

**Полтава
ПУЕТ
2019**

Автор: *Г.О.Бірта* – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

Л.В.Флока – кандидат сільсько-господарських наук, доцент кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі».

Рецензенти:

Шостя А.М., д.с.-г.н., старший науковий співробітник, завідувач кафедри технології виробництва тваринництва Полтавської державної аграрної академії

Волощук В.М., д.с.-г.н., професор, член-кореспондент, директор Інституту свинарства та агропромислового виробництва НААН

Навчально-методичний посібник обговорено і схвалено на засіданні кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи протокол № __ від _____ 20__ р. Зав. кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи _____ проф. Бірта Г.О.

«УЗГОДЖЕНО»

Начальник науково-методичного відділу ліцензування та акредитації _____ доц. Герман Н.В.
« ____ » _____ 20__ р.

ЗМІСТ

Вступ	4
Навчальна програма навчальної дисципліни	5
Тематичний план навчальної дисципліни	8
Методичні рекомендації щодо самостійного вивчення навчальної дисципліни	9
Завдання для самостійної роботи	64
Порядок і критерії оцінювання знань студентів	89
Нарахування балів при вивченні дисципліни	90
Перелік питань для підготовки до підсумкового контролю	92
Список рекомендованих інформаційних джерел	97

ВСТУП

Навчально-методичний посібник має на меті надання допомоги студентам в організації аудиторної та самостійної роботи над матеріалом дисципліни «Органічне виробництво та еко-продукти».

Метою вивчення навчальної дисципліни «Органічне виробництво та еко-продукти» являється формування у майбутніх фахівців системи спеціальних теоретичних знань щодо основ органічного виробництва, процедури сертифікації, вимог до маркування та практичних навичок оцінки споживних властивостей і асортименту органічної продукції, сертифікованої в Україні.

Для підготовки майбутніх висококваліфікованих фахівців, під час вивчення даної навчальної дисципліни заплановано вирішення таких **завдань**: засвоїти понятійний апарат, що застосовується в органічному виробництві; вивчення стану та перспектив розвитку органічного виробництва, овочівництва, землеробства, скотарства, свинарства тощо; отримання знань про вихідні матеріали та органічну сировину, як основу формування властивостей органічної продукції; вивчення класифікації, зовнішніх відмінних ознак, асортименту, властивостей та сфери застосування основних видів органічної сировини та еко-продуктів; аналіз умов зберігання, маркування, транспортування та ідентифікація продуктів органічного виробництва; вивчення класифікації, видового асортименту, технічних параметрів, умов зберігання, маркування і транспортування харчових продуктів органічного виробництва; отримання практичних навичок формування асортименту, оцінки якості, проведення ідентифікації та формування ресурсів органічної сировини та еко-продуктів.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студенти **повинні знати**: специфіку органічної сировини рослинного та тваринного походження окремих регіонів України, а також світового виробництва; методи раціонального використання і формування ресурсів; фактори впливу різних факторів на виробництво органічної продукції і відтворення сировини рослинного та тваринного походження.

Студенти **повинні вміти**: користуватись отриманими практичними навичками формування асортименту, оцінки якості, проведення ідентифікації органічної продукції.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. Основи органічного виробництва

Тема 1. Проблема якості сучасних продуктів харчування

Харчування, як важливий чинник навколишнього середовища. Компоненти харчових речовин. Незамінні харчові речовини. Аліментарні і неаліментарні продукти. Макронутрієнти і мікронутрієнти. Нутріцевтики і парафармацевтики. Пробиотики і пребіотики.

Тема 2. Органічне виробництво

Поняття органічного виробництва. Суть органічного землеробства. Біологічне землеробство. Принципи біологічного землеробства. Органічне тваринництво: скотарство, свинарство. Організація органічних господарств. Переваги органічної продукції. Виробництво органічної продукції та сировини.

Тема 3. Сертифікація органічної продукції

Система сертифікації органічної продукції. Етапи сертифікації органічної продукції. Порядок отримання сертифікату. Відмінності інспекції від сертифікації. Світові стандарти якості на органічну продукцію.

Тема 4. Маркування органічної продукції

Програма екологічного маркування в Україні. Процедура оцінка відповідності органічної продукції. Вимоги до маркування органічної продукції. Закон України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції».

Тема 5. Нормативно-технічна документація при виробництві органічної продукції в Україні

Основні проблеми виробництва та реалізації органічної продукції в Україні. Закон України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини». Державна політика та повноваження органів державної влади у сфері виробництва та обігу органічної продукції та сировини.

Модуль 2. Продукти органічного виробництва

Тема 6. Органічні зернові культури

Будова зернівки злаків. Хімічний склад окремих анатомічних частин зернівки. Класифікація та сорти органічного зерна. Вимоги до якості зерна. Методи дослідження якості зерна як сировини для виробництва зерно борошняних товарів. Біотехнологічні процеси, що проходять під час зберігання зерна. Дефекти зерна.

Тема 7. Органічні бобові культури

Будова плоду бобів та хімічний склад окремих анатомічних частин. Класифікація та сорти органічних бобових культур. Вимоги до якості бобових культур. Методи дослідження якості бобових як сировини для виробництва круп. Дефекти та хвороби бобових.

Тема 8. Органічні овочеві культури

Хімічний склад овочів. Харчова цінність овочів. Класифікація овочів. Органічні овочеві культури, що сертифіковані в Україні. Вимоги до якості окремих груп овочів. Методи дослідження якості овочевих культур. Умови і терміни зберігання окремих груп овочів. Дефекти та хвороби овочевих культур.

Тема 9. Органічні плоди

Будова зерняткових та кісточкових плодів. Харчова цінність та хімічний склад плодів. Класифікація плодів. Сорти органічних плодів, що сертифіковані в Україні. Вимоги до якості плодів. Методи дослідження якості плодів. Умови та терміни зберігання. Шкідники та хвороби плодів.

Тема 10. Органічні ягоди

Особливості будови окремих видів ягід. Харчова та споживна цінність ягід. Класифікація ягід. Характеристика ампелографічних сортів винограду. Сорти органічних ягід, що сертифіковані в Україні. Вимоги до якості ягід. Методи дослідження якості ягід. Хвороби та пошкодження ягід.

Тема 11. Органічні олійні та ефіроолійні культури

Загальна характеристика олійних та ефіроолійних культур. Морфологічні особливості олійних та ефіроолійних культур. Показники якості олійних та ефіроолійних культур. Органічні сорти

олійних та ефіроолійних культур. Врожайність олійних та ефіроолійних культур.

Тема 12. Органічні молочні продукти

Способи отримання органічного молока та молочної продукції. Хімічний склад та властивості молока. Класифікація молока. Вимоги до якості молока та молочних продуктів. Процеси, що погіршують якість молока та молочних продуктів. Характеристика дефектів молока і молочних продуктів. Вимоги до безпечності пакування молока. Маркування молока і молочної продукції. Умови зберігання молока і молочної продукції.

Тема 13. Органічні м'ясні продукти

Споживні властивості м'яса. Харчова цінність м'яса. Енергетична цінність м'яса. Класифікація м'яса. Клеймування м'яса. Сортний поділ м'яса. Методи отримання органічного м'яса та м'ясних продуктів. Вимоги до якості м'яса. Методи дослідження якості м'яса і м'ясних продуктів. Дефекти м'яса та м'ясних продуктів. Умови пакування та зберігання м'яса та м'ясних продуктів.

Тема 14. Органічні яйця

Особливості будови яєць. Харчова цінність яєць. Класифікація яєць. Методи отримання органічних яєць. Показники якості яєць. Методи дослідження якості яєць. Порядок пакування яєць. Маркування яєць. Способи зберігання яєць.

Тема 15. Органічні гриби

Виробництво та споживання грибів в Україні. Значення та хімічний склад грибів. Класифікація та морфологічні особливості їстівних грибів. Біологічні особливості, способи та технологія культивування органічних грибів. Вимоги до якості їстівних грибів. Методи дослідження якості їстівних грибів.

Тема 16. Органічна перероблена продукція

Види органічної переробленої продукції (борошно, крупи, олія, борошняні та кондитерські вироби, алкогольні напої). Вимоги до якості даної продукції. Методи дослідження якості переробленої органічної продукції. Пакування та маркування органічної переробленої продукції.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назва модуля (розділу), теми	Кількість годин за видами занять			
		аудиторні			позааудиторні
		разом	лекції	практичні	самостійна робота
Модуль 1. Основи органічного виробництва					
1.	Проблема якості сучасних продуктів харчування	12	2	2	8
2.	Органічне виробництво	12	2	2	8
3.	Сертифікація органічної продукції	12	2	2	8
4.	Маркування органічної продукції	12	2	2	8
5.	Нормативно-технічна документація при виробництві органічної продукції в Україні	16	2	4	10
Модуль 2. Продукти органічного виробництва					
6.	Органічні зернові культури	10	2	2	6
7.	Органічні бобові культури	10	2	2	6
8.	Органічні овочеві культури	12	2	4	6
9.	Органічні плоди	10	2	2	6
10.	Органічні ягоди	10	2	2	6
11.	Органічні олійні та ефіроолійні культури	12	2	4	6
12.	Органічні молочні продукти	10	2	2	6
13.	Органічні м'ясні продукти	10	2	2	6
14.	Органічні яйця	10	2	2	6
15.	Органічні гриби	10	2	2	6
16.	Органічна перероблена продукція	12	2	4	6
	Всього	180	32	40	108

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

Тема 1. Проблема якості сучасних продуктів харчування

Методичні рекомендації до вивчення теми

Під час вивчення теми слід звернути увагу на те, що підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва при одночасному зниженні антропогенного навантаження на навколишнє середовище і природні ресурси можливо досягти на основі розвитку органічного виробництва як альтернативної моделі господарювання. На відміну від інших методів ведення сільського господарства, органічне виробництво засновано на використанні ресурсоощадливих технологій, мінімізації механічної обробки ґрунту та виключає використання синтетичних речовин. Пріоритетним напрямом для органічного сільського господарства є використання матеріалів і технологій, які покращують екологічну рівновагу в природних системах та сприяють створенню стійких і збалансованих агроecosystem.

При органічному виробництві забезпечується відповідність органічної системи сільського господарства і сільськогосподарської продукції певним стандартам, що надає можливість маркувати продукцію відповідним чином і реалізовувати як органічну. Особливістю органічного виробництва є те, що сертифікації відповідними уповноваженими установами підлягає виробництво, процеси переробки, пакування та зберігання продукції. Відсутність власних національних стандартів на органічну продукцію обумовлює необхідність здійснювати сертифікацію за допомогою міжнародних стандартів та національних стандартів інших держав. За таких умов отримана продукція експортується переважно до країн юрисдикції компаній, що уповноважили відповідні органи сертифікації. Крім того, розвиток вітчизняного органічного виробництва ускладнюється нерозвиненістю нормативно-правової бази.

Органічне виробництво дозволяє реалізувати концепцію збалансованого розвитку агросфери за рахунок соціально-економічної, природно-ресурсної збалансованості і має на меті забезпечення суспільства безпечними та якісними продуктами харчування, а також

збереження та покращення стану навколишнього природного середовища.

Мета вивчення теми передбачає вивчення основних понять про органічну продукцію, сутність, об'єктивну необхідність, ефективність.

План лабораторного заняття **Лабораторне заняття 1**

Споживання органічної продукції в Україні та світі

Завдання для виконання

Завдання 1. Органічне виробництво, органічна продукція.

Дайте визначення «органічне виробництво», «органічні продукти», «органічна сировина». Проаналізуйте основні переваги органічних продуктів. Запис зробіть у довільній формі.

Завдання 2. Сертифіковані органічні продукти в Україні.

Використовуючи додаткові матеріали вивчіть групи продуктів, які є сертифікованими в Україні як органічні. Запис зробіть у довільній формі, сформулюйте висновки.

Завдання 3. Аналіз органічного виробництва в Україні.

Використовуючи додаткові матеріали проаналізуйте стан виробництва органічної продукції в Україні та Європі, порівняйте дані. Запис зробіть у довільній формі, сформулюйте висновки.

Завдання 4. Виробники органічної продукції в Україні.

Проаналізуйте основних виробників органічної продукції в Україні. Запис зробіть у довільній формі, сформулюйте висновки.

Питання для самостійного опрацювання

1. Суть органічного виробництва.
2. Об'єкти і суб'єкти органічного виробництва.
3. Необхідність органічного виробництва.
4. Ефективність органічного виробництва.

Інформаційні джерела: 5, 7, 9, 10, 23, 31; конспекти лекцій.

Тема 2. Органічне виробництво

Методичні рекомендації до вивчення теми

Під час вивчення цієї теми слід пам'ятати, що органічне сільське господарство надає можливість якісно нового розвитку аграрного сектора, а також забезпечує не тільки продовольчу безпеку, але і нешкідливість харчових продуктів з найменшим несприятливим впливом на навколишнє середовище. Виробництво органічної продукції повинне досягти екологічного балансу, шляхом розробки систем ведення сільського господарства, створення середовища проживання і підтримки генетичного та сільськогосподарського різноманіття.

Землеробство, як один із перших видів сільського господарства, тривалий час було спрямоване лише на збільшення виробництва продовольства та одержання сировини для промисловості. Такий підхід призвів до постійного зростання витрат енергії та ресурсів на виробництво одиниці продукції, а також до виснаження природного потенціалу ґрунтів і забруднення довкілля. Для запобігання цих процесів було започатковано альтернативні системи землеробства (біологічне, органо-біологічне, біодинамічне, екологічне, органічне).

Органічне тваринництво — це цілісна система виробничого менеджменту, яка підтримує та покращує "здоров'я" агроєкосистем, включаючи біорізноманіття, біологічні цикли й біологічні властивості ґрунтів. Це досягається шляхом використання агрономічних, біологічних та механічних методів, замість використання синтетичних матеріалів для забезпечення сталого функціонування агросистеми. Іншими словами, органічне сільське господарство, або екологічне сільське господарство — форма ведення сільського господарства, у рамках якої відбувається свідомо мінімізація використання синтетичних добрив, пестицидів, регуляторів росту рослин, кормових добавок, генетично модифікованих організмів.

Органічним свинарством варто вважати таку систему відтворення, утримання, годівлі, забою свиней, енерго-, водопостачання, видалення гною, яка дозволяє забезпечити раціональне використання генетичного потенціалу тварин, зберегти або покращити стан оточуючої природи і задоволення потреб споживачів в екологічно чистій, безпечній продукції тваринного походження.

Характерною особливістю органічного скотарства є наявність суворо регламентованих умов та правил щодо належного утримання тварин, їх годівлі, лікування, профілактики захворювань та інших принципів, закладених в регламентах. Однією з вимог ведення органічного молочного господарства є випасання жуйних тварин, яке має значні переваги, оскільки забезпечує повноцінний харчовий ланцюг, природну поведінку і має позитивний вплив на здоров'я тварин.

Мета вивчення теми: сформувати поняття про органічне виробництво, землеробство, тваринництво, скотарство

План лабораторного заняття Лабораторне заняття 2 *Основи органічного виробництва*

Завдання для виконання

Завдання 1. Органічне землеробство в Україні та країнах Європи.

Проаналізуйте тенденції розвитку органічного землеробства в Україні та країнах Європи, використовуючи додаткові матеріали до теми. Запис зробіть за нижче вказаною формою:

Країна	Частка органічного землеробства у сільськогосподарському виробництві, %				Кількість виробників органічної продукції, од.			
	роки				роки			

Зробіть висновки.

Завдання 2. Матриця SWOT–аналізу процесу розвитку органічного землеробства в Україні.

Використовуючи додаткові матеріали до теми проаналізуйте сильні та слабкі сторони, можливості та загрози розвитку органічного землеробства в Україні. Запис зробити за формою:

Сильні сторони	Слабкі сторони
Можливості	Загрози

Зробити висновок.

Завдання 3. Виробництво і переробка органічної продукції тваринництва.

Використовуючи додаткові матеріали до теми запишіть загальну схему виробництва і переробки органічної продукції тваринництва. Зробіть висновки.

Завдання 4. Органічне тваринництво.

Використовуючи додаткові матеріали до теми запишіть основні вимоги до органічного тваринництва (ВРХ). Запис зробіть у довільній формі. Сформулюйте висновки.

Завдання 5. Особливості виробництва органічної продукції свинарства.

Використовуючи додаткові матеріали до теми вивчіть основні особливості органічної продукції свинарства. Запис зробіть у довільній формі. Сформулюйте висновки.

Питання для самостійного опрацювання

1. Органічне землеробство
2. Органічне сільське господарство
3. Органічне тваринництво
4. Органічне свинарство
5. Органічне скотарство

Інформаційні джерела: 3, 6, 20, 22; конспекти лекцій.

Тема 3. Сертифікація органічної продукції

Методичні поради до вивчення теми

Ця тема передбачає вивчення поняття сертифікації органічної продукції. Сертифікація органічного виробництва та органічної продукції належить до добровільного виду сертифікації. Але реалізація продукції як органічної, на внутрішньому ринку чи під час експорту, передбачає обов'язкову наявність сертифіката, виданого акредитованим органом сертифікації органічного виробництва.

У Базових стандартах IFOAM (IFOAM Basis Standards) встановлено вимоги до органів, які сертифікують органічне виробництво та органічно вирощену/виготовлену СП, його персоналу,

вимоги до систем контролю якості та необхідної інформації в документації системи, вимоги до змісту цих документів, до їх ведення, внесення змін, контролю за документацією, щодо конфіденційності інформації про операторів; порядку подання заявки на проведення сертифікації та її процедури, відбору зразків та їх тестування, оформлення звіту про аудит тощо, відповідають міжнародним стандартам (серії ISO/IEC 17000 та серії EN 45000, на них не зупинятимемося.

Коротку інформацію щодо специфічних принципів сертифікації органічного виробництва і акредитації органів, які здійснюють сертифікацію згідно зі стандартами ІФОАМ, наведемо далі.

Сертифікація органічного виробництва охоплює усі стадії процесу виробництва, а не лише кінцевого продукту. Головною метою сертифікації є гарантування споживачу того, що СП дійсно вироблена згідно з нормами органічного виробництва. Сертифікація виробництва органічної СП — це спосіб підтвердити статус органічної продукції та запобігти обману споживачів. Сертифікат, що надає органічний статус, є підтвердженням дотримання стандартів органічного виробництва. Особливості сертифікації органічного виробництва: сертифікація самого процесу виробництва, а не кінцевого продукту; сертифікація на всіх стадіях виробництва — «від поля до прилавка»; незалежність інспекційних органів; незалежний контроль за діяльністю інспекційних органів. Сертифікація органічного виробництва СП здійснюється у два етапи: інспектування та сертифікація.

Мета вивчення теми: одержати загальне уявлення сертифікацію органічної продукції, основні етапи, документи.

План лабораторного заняття
Лабораторне заняття 3
Сертифікація органічної продукції
Завдання для виконання

Завдання 1. Стандарти виробництва органічної продукції. Використовуючи додаткові матеріали до теми вивчіть і запишіть:

- а) методи виробництва органічної продукції;
- б) загальні правила виробництва органічної продукції.

Запис зробіть у довільній формі.

Завдання 2. Органічна та екологічна сертифікація харчових продуктів.

Використовуючи додаткові матеріали до теми запишіть відмінні риси між органічною та екологічною сертифікацією харчових продуктів. Запис зробіть у довільній формі.

Завдання 3. Екологічна сертифікація в Україні.

Використовуючи додаткові матеріали до теми запишіть основи екологічного сертифікації в Україні; основи програми екологічного маркування в Україні згідно ДСТУ ISO 14024:2002. Запис зробіть у довільній формі.

Завдання 4. Переваги екологічно сертифікованої продукції, відзначеної знаком екологічного маркування.

Використовуючи додаткові матеріали до теми запишіть основні переваги екологічно сертифікованої продукції, відзначеної знаком екологічного маркування. Запис зробіть у довільній формі.

Питання для самостійного опрацювання

1. У чому суть сертифікації?
2. Види стандартів, що сертифікують органічні продукти.
3. Процес сертифікації органічних продуктів.
4. Організація, що займається сертифікацією органічної продукції: функції та задачі.

Інформаційні джерела: 7, 8, 10; конспекти лекцій.

Тема 4. Маркування органічної продукції

Методичні поради до вивчення теми

При вивченні теми необхідно звернути увагу, що органічна сільськогосподарська продукція підлягає обов'язковому маркуванню шляхом використання відповідного державного логотипа. Дозволяється також використання недержавних логотипів, запроваджених безпосередньо суб'єктами господарювання, які здійснюють виробництво, реалізацію органічної продукції.

Державний логотип складається з напису «органічний продукт» у власних назвах продуктів та торговельних марках при рекламуванні, а також у випадку маркування продукції, яка перебуває на стадії перехідного періоду до органічного виробництва. Використання

державного логотипа встановленого зразка та маркування органічної продукції здійснюється за наявності відповідного сертифіката.

Станом на сьогодні в Україні вже діє Закон про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини, проте його положення не забезпечують належної діяльності ринку органічної продукції, що створює сприятливе середовище для введення в обіг фальсифікованої органічної продукції та дозволяє уникати відповідальності за порушення законодавства у цій сфері. У зв'язку з цим відбувається вплив на захист прав споживачів, що виражається у недобросовісній конкуренції серед суб'єктів господарювання. Також суттєвим недоліком чинного Закону є його невідповідність законодавству ЄС.

Мета вивчення теми: одержати загальне уявлення маркування продовольчих товарів, поняття еко-маркування, правила маркування органічної продукції.

План лабораторного заняття **Лабораторне заняття 4** *Маркування органічної продукції*

Завдання для виконання

Завдання 1. Загальні вимоги до маркування органічної продукції в Україні.

Використовуючи додаткові матеріали до теми вивчіть і запишіть загальні вимоги до маркування органічної продукції в Україні. Запис зробіть у довільній формі.

1. Маркування органічної продукції (сировини) та використання відповідного державного логотипа здійснюються відповідно до законодавства.

2. Використання державного логотипа та маркування органічної продукції (сировини) для позначення органічних продуктів є обов'язковими. Дозволяється також використання недержавних (приватних) логотипів, запроваджених безпосередньо суб'єктами господарювання, які здійснюють виробництво, реалізацію органічної продукції (сировини), чи їх об'єднаннями.

3. Державний логотип складається з напису "органічний продукт" та відповідного графічного зображення. Не допускається використання напису "органічний продукт" у власних назвах продуктів та торговельних марках при рекламуванні, а також у

випадку маркування продукції, яка перебуває на стадії перехідного періоду до органічного виробництва.

4. Використання державного логотипа встановленого зразка та маркування органічної продукції (сировини) здійснюються за наявності відповідного сертифіката.

5. На маркуванні також зазначаються кодові номери органу з оцінки відповідності, який здійснив підтвердження відповідності.

6. У разі маркування органічної продукції (сировини), яка була вироблена із застосуванням традиційної продукції (сировини) та продукції перехідного періоду у порядку, визначеному статтею 17 цього Закону, або під час виробництва органічної продукції (сировини) шляхом переробки та отримала сертифікат, всі використані інгредієнти традиційної продукції (сировини) та продукції перехідного періоду та їх частка вказуються в переліку інгредієнтів.

Маркування продукції, яка перебуває на стадії перехідного періоду до органічного виробництва, здійснюється з використанням державного логотипа «продукт на стадії переходу до органічного виробництва».

7. Забороняється при маркуванні продукції, яка не відповідає вимогам цього Закону, використовувати позначення з написами «органічний», «біодинамічний», «біологічний», «екологічний», словами з префіксом «біо» тощо.

8. Органічна продукція, імпортована з інших країн, вироблена відповідно до законодавства країн походження, що підтверджено відповідним сертифікатом, позначена написами «органічний», «біодинамічний», «біологічний», «екологічний», словами з префіксом «біо» тощо, повинна в перекладі на українську мову позначатися написом «органічний продукт». Маркування імпортованої органічної продукції та використання державного логотипа здійснюються відповідно до законодавства.

Завдання 2. Практичне завдання.

Використовуючи зразки харчових продуктів дослідіть маркування. Запис зробіть у формі:

Найменування продукту	Позначка	Країна-виробник

Завдання 3. Екомаркування органічної продукції у світі.

Використовуючи додаткові матеріали до теми вивчіть та запишіть (замалюйте) логотипи екомаркування, що використовуються у світі. Запис зробіть у довільній формі.

Питання для самостійного опрацювання

1. Поняття маркування.
2. Основні вимоги до маркування екопродуктів.
3. Логотипи та написи, що використовуються при екомаркуванні.

Інформаційні джерела: 8, 15; конспекти лекцій.

Тема 5. Нормативно-технічна документація при виробництві органічної продукції в Україні

Методичні поради до вивчення теми

При вивченні теми необхідно звернути увагу, що Закон України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» визначає основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції, засади правового регулювання органічного виробництва, обігу органічної продукції та функціонування ринку органічної продукції, правові основи діяльності центральних органів виконавчої влади, суб'єктів ринку органічної продукції та напрями державної політики у зазначених сферах.

Закон України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» регулює відносини у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції, що виробляється, перебуває в обігу, ввозиться на митну територію України або вивозиться з неї в митному режимі експорту.

Дія цього Закону не поширюється на виробництво та обіг продукції, призначеної для власного споживання, парфумерно-косметичної продукції та лікарських засобів, продукцію мисливства та рибальства, вилучену із природного середовища.

Мета вивчення теми: ознайомитися із основною нормативно-технічною документацією, що використовується при виробництві та реалізації органічної продукції

План лабораторного заняття **Лабораторне заняття 5**

Нормативно-технічна документація при виробництві органічної продукції в Україні

Завдання для виконання

Завдання 1. Основні терміни та поняття органічного виробництва.

Використовуючи Закон України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» запишіть визначення таких термінів: вилучення продукції, відкликання продукції, гідропонний метод виробництва, заготівля органічних об'єктів рослинного світу, інспектор з органічного виробництва та/або обігу органічної продукції, неорганічна продукція, неорганічне виробництво, неорганічний інгредієнт, обіг органічної продукції, одночасне виробництво, оператор, органічна аквакультура, органічна продукція, органічне виноробство, органічне виробництво, органічне насіння і садивний матеріал, органічне рослинництво, органічне тваринництво, органічний інгредієнт, органічний корм, органічний харчовий продукт, органічні тварини, паралельне виробництво, перехідний період, потужності, сертифікат, сільськогосподарська продукція. Запис зробіть у довільній формі.

Завдання 2. Права та обов'язки суб'єктів ринку органічної продукції.

Використовуючи Закон України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» запишіть права та обов'язки операторів, органів сертифікації. Запис зробіть у довільній формі.

Завдання 3. Загальні засади державного регулювання у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.

Використовуючи Закон України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» запишіть основні принципи та напрями державної політики у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції. Запис зробіть у довільній формі.

Завдання 4. Повноваження органів виконавчої влади, що здійснюють державне управління та регулювання у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.

Використовуючи Закон України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» запишіть органи виконавчої влади, що здійснюють державне управління та регулювання у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції; повноваження Кабінету Міністрів України у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції; повноваження центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізацію державної аграрної політики. Запис зробіть у довільній формі.

Питання для самостійного опрацювання

1. Який нормативно-технічний документ регулює виробництво органічної продукції в Україні?
2. На що поширюється дія цього Закону?
3. Що регулює цей Закон?

Інформаційні джерела: 8-10; конспекти лекцій.

Лабораторне заняття 6

Державний контроль у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції

Завдання для виконання

Завдання 1. Органічне виробництво.

Використовуючи Закон України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» запишіть основні галузі народного господарства, в яких використовується органічна продукція та вимоги до: органічного виробництва; виробництва органічних харчових продуктів; органічного виноробства; виробництва органічних кормів; органічного рослинництва; органічного тваринництва.

Завдання 2. Державний контроль (нагляд) у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.

Використовуючи Закон України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної

продукції» запишіть як здійснюється державний контроль (нагляд) у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції та Повноваження посадових осіб, які здійснюють державний контроль. Запис зробіть у довільній формі.

Завдання 3. Відповідальність за порушення законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.

Використовуючи Закон України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» запишіть відповідальність за порушення законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції. Запис зробіть у довільній формі.

Завдання 4. Шляхи подальшого розвитку органічної продукції в світі.

Підготувати есе, в якому проаналізувати шляхи подальшого розвитку органічного виробництва в Україні та світі. Оформити у вигляді реферату.

Питання для самостійного опрацювання

1. Який нормативно-технічний документ регулює виробництво органічної продукції в Україні?
2. На що поширюється дія цього Закону?
3. Що регулює цей Закон?

Інформаційні джерела: 8-10; конспекти лекцій.

МОДУЛЬ 2. ПРОДУКТИ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

Тема 6. Органічні зернові культури

Методичні поради до вивчення теми

Під час вивчення даної теми необхідно звернути увагу, що зернові культури — основа сільськогосподарського виробництва. Зерно є основним енергетичним джерелом життєдіяльності людського організму. У структурі продуктів харчування зернові та зернобобові культури становлять 76 %.

Із зерна виробляють основні продукти харчування — хліб, крупу, макарони, кондитерські вироби тощо. Близько половини світового виробництва зерна використовується на корм худобі. У тваринництві використовують також половину, значну частину соломи. Зернові культури вирощують для одержання зеленої маси, силосу, сінажу, сіна, трав'яного борошна.

Зерно використовують як сировину для технічної переробки. Із зерна виробляють пиво, спирт, крохмаль, глюкозу та ін. Зерно зберігає свої добрі поживні властивості впродовж багатьох років. Воно зручне для перевезення на далекі відстані, легко піддається технологічній переробці.

В Україні вирощуються наступні види органічних зернових культур: пшениця, ячмінь, жито, овес, гречка, рис.

Мета вивчення теми: вивчити класифікацію зернових культур, особливості оцінки якості зерна відповідно до стандарту, методику визначення фізико-хімічних показників якості

План лабораторного заняття

Лабораторне заняття 7

Органічні зернові культури. Органічне зерно: класифікація, технологічні і споживні властивості сировини

Завдання для виконання

Завдання 1. Анатомічна будова зернівки злаків

Замалюйте анатомічну будову зернівки, опишіть кожний шар та його хімічний склад. Опишіть відмінності між зернами різних зернових культур.

Зерно пшениці має овальну форму. Випукла сторона зерна називається спинкою, протилежна – черевце. Поздовж черевця проходить борозенка. На гострому кінці зерна є борідка.

Оболонки - зовні покривають зерно і складаються з клітковини, геміцелюлози, лігніну та мінеральних солей. Вони не представляють харчової цінності, крім того погіршують колір і засвоюваність борошна і крупи.

Алейроновий шар - уявляє собою один ряд великих клітин, які містять значну кількість мінеральних речовин, білків, цукрів, жирів і вітамінів. Однак ці цінні речовини практично не засвоюються, тому що клітини товстостінні і недоступні для ферментів шлунково-кишкового тракту людини.

Ендосперм - складає біля 80% маси зерна.. Він складається з великих тонкостінних клітин, заповнених крохмалем і білками. Частка жиру, вітамінів та мінеральних речовин незначна (за виключенням сої, вівса і проса). Ендосперм - найцінніша частина зерна для одержання борошна і крупи

Зародок - уявляє собою тканини з живих клітин, які при проростанні формують коріння, листя та стебло. У зародку, порівняно з іншими частинами зерна, зосереджена найбільша кількість жирів, білків, цукрів, мінеральних речовин, вітамінів, ферментів. Але присутність зародка погіршує якість борошна і крупи, тому що його жир не стійкий і легко згіркає.

Зерна плівчастих культур (рису, проса, ячменю, вівса), крім вказаних складових частин, мають зовні ще квіткову оболонку, яка охороняє ядро від шкідливого зовнішнього впливу. При виготовленні сортового борошна та крупи квіткову оболонку, плодове і насінневі оболонки, алейроновий шар і зародок відділяють від зерна повністю або частково і одержують висівки, які використовуються на корм тваринам. Очищені висівки також використовуються в харчовій промисловості в якості харчової добавки, що містить баластні речовини.

Родина гречишних культур представлена гречкою звичайною. Зерно гречки тригранне, покрите грубою плодовою оболонкою коричневого або сірого кольору. Оболонка з ядром не зростається і легко відділяється. Ендосперм гречки борошністий. Він містить повноцінні за амінокислотним складом білки (12%), стійкі до окислення жири (2,5%), легкозасвоювані вуглеводи – крохмаль та цукри (60%). В зерні багато фосфору, кальцію, заліза і різних

мікроелементів. Гречка є джерелом вітамінів В1, В2, Р, РР та органічних кислот.

Зерно гречки використовують для виготовлення крупи та борошна, що цінуються в дитячому та дієтичному харчуванні.

Завдання 2. Вивчення особливостей твердої та м'якої пшениці

Дайте порівняльну характеристику зернівки м'якої і твердої пшениці. Запис зробіть за формою:

Відмінні ознаки	М'яка пшениця	Тверда пшениця
Борідка Боріздка Форма зерна Колір зерна Консистенція		

Завдання 3. Органолептична оцінка якості зерна.

Проведіть оцінку якості зерна за органолептичними показниками. Запис результатів органолептичної оцінки якості зерна зробіть за формою:

Вид зерна _____

Назва показника	Характеристика показника		Відповідність вимогам стандарту
	за стандартом	досліджуваного зразка	

Зробіть висновок.

Завдання 4. Визначення склоподібності зерна

Склоподібність характеризує внутрішню будову зерна. Розрізняють три фракції, зробивши поперечний розріз зерна: повністю склоподібні, до цієї фракції відносять також частково борошністі зерна, борошністість яких не перевищує 1/4 частини поперечного розрізу зерна; повністю борошністі, або не більше 1/4 частини поперечні зерна з склоподібним ендоспермом; частково склоподібні – решта зерен.

Ендосперм може бути повністю склоподібним або повністю борошністим, або склоподібні і борошністі ділянки комбінуються в ньому в різному співвідношенні. Ця різниця у зовнішньому вигляді склоподібного і борошністого ендосперму є виразом глибоких розбіжностей в структурі клітинного вмісту його тканин.

Склоподібність, як показник якості, використовують для оцінки зерна пшениці, жита, ячменю, рису. Вважається, що зерно з більшою склоподібністю характеризується і кращими технологічними властивостями. Наприклад, доведено, що під час переробки рису в крупу вихід цілого ядра позитивно корелює з вмістом повністю склоподібних зерен ($r = 0,69$). Склоподібне зерно рису має добрі технологічні властивості в процесі шліфування, дає крупу доброї споживчої якості; така крупа під час варіння краще зберігає форму, дає розсипчасту кашу. Перлова крупа з склоподібного зерна ячменю також має добру споживчу якість. Склоподібність має неабияке значення для розмелу зерна пшениці. Від цього показника залежить режим і схеми розмелу, набір крупок і їх якість, відокремлюваність висівок і розподіл часток борошна за величиною. Склоподібне зерно пшениці краще вимелюється і дає більше крупки поліпшеної якості. Борошно з такого зерна розсипається і просівається. Хлібопекарські якості склоподібних пшениць бувають різними, але частіше ніж у борошнистих вони з високими показниками. Проте в межах одного сорту хлібопекарські якості з склоподібного зерна завжди кращі, ніж з борошнистого.

Із склоподібністю пов'язують хімічний склад і фізико-хімічні властивості зерна. Вважають, що склоподібність і вміст білка тісно пов'язані між собою і в межах сорту відібране склоподібне зерно багатше на білок та клейковину, ніж борошнисте. Однак нові дані свідчать, що склоподібність є лише відносним показником вмісту білка й клейковини. Склоподібність може значно зменшуватись в останні п'ять–десять діб досягання зерна внаслідок дощів чи рос або за умови перестою його на пні після повної стиглості чи знаходженні у валках, а вміст білка і клейковини не змінюється.

Останніми науковими дослідженнями встановлено, що за однакової склоподібності зерна різні сорти пшениці характеризуються різними технологічними властивостями: кількістю крупок і дунстів, вимолом, виходом і структурою борошна, витратами електроенергії на розмелювання тощо. Пояснюється це різною твердістю зерна. Ендосперм твердозерної пшениці руйнується, як правило, по краю клітин. З такого зерна одержують борошно питльоване, воно добре просівається на ситах, частки мають форму близьку до кубічної. В процесі подрібнення м'язозерних пшениць їх ендосперм руйнується по середині клітин, внаслідок чого частки борошна мають неправильну форму, багато дрібних фрагментів клітин і навіть

окремих крохмальних гранул. У такому борошні міститься багато «коржиків», злиплих часток, що істотно утруднює виділення борошна в розсійниках і спричинює замазування отворів сит.

Завдання 5.Визначення типового складу зерна

Вивчіть методику визначення типового складу зерна

Пшениця. Зерно пшениці залежно від ботанічного виду, біологічної форми і кольору поділяють на 7 типів:

Характеристика типів пшениці

Типи	Загальна склоподібність	Пшениця інших типів не більше, %	
		всього	в т.ч.
I. М'яка червона яра твердозерна	Не менше 40	10	5–твердої
II. М'яка червона озима твердозерна	Не менше 40	10	5–твердої
III. М'яка біла яра твердозерна	Не менше 60	10	Не враховується
IV. М'яка біла озима твердозерна	Не обмежується	10	Не враховується
V. Тверда яра	Не менше 40	10	10–білої
VI. Тверда озима	Не менше 40	10	5 – білої
VII. Некласифікована	Пшениця, яка не відповідає жодному з перелічених типів		

Типовий склад зерна пшениці визначають з метою не допустити змішування партій зерна різних типів, тому що вони мають різні технологічні властивості.

Визначають типовий склад після очистки зерна від смітної і зернової домішок та видалення усіх битих і зіпсованих зерен.

Беруть 20 г зерна і встановлюють кількість м'якої і твердої пшениці, червоно- і білозерної. У м'якої пшениці верхній, протилежний зародку кінець зерна, вкритий волосками, утворюючи ясно виражений чубчик. У твердої пшениці чубчик або відсутній або його не видно неозброєним оком. За формою зерно твердої пшениці, як правило, видовжене, кутасто-ребристе, а м'якої, порівняно з твердою, коротше і кругліше. Колір зерна твердої пшениці янтарний, м'якої – червоний з різними відтінками. Зерно з нечітко вираженим

кольором обробляють 5-процентним розчином NaOH. Для цього усі зерна з нечітко вираженим кольором підраховують і зважують. Потім їх кладуть в склянку і заповнюють розчином NaOH, так щоб вони повністю занурилися в розчин. Після 15 хв зерно білозерної пшениці набуває ясно вираженого світло-кремового кольору, а червонозерної – червоно-бурого. Виявлені зерна твердої чи м'якої, червоно- чи білозерної зважують і вміст їх виражають в процентах до взятої наважки масою 20 г.

Кукурудза. Типи кукурудзи визначаються за кольором і формою зерна.

Їх можна визначити в початках і в зерні. Типи в початках визначають в об'єднаній пробі (10 або 100 початків). Початки розглядають і розподіляють за типами. Типи визначають по зерну з середньої частини початку. Початки з зерном блідо-рожевого кольору зараховують до типу білозерної кукурудзи. Початки з зерном жовтого кольору різних відтінків (блідо-жовтого, оранжевого) зараховують до типів жовтозерної кукурудзи. Якщо зустрічаються початки з зернами неоднаковими за консистенцією і кольором, то тип зерна визначають відповідно до форми, консистенції і кольору основної маси зерна в початках.

Якщо визначають типи кукурудзи в зерні, то з середньої проби після обмолоту початків виділяють смітні домішки і всі биті зерна, а потім беруть наважку масою 50 г. В наважку включають цілі зерна, в тому числі зерна, які відносяться до зернової домішки, але не включають у наважку зерна неправильної форми, які знаходяться на кінцях початку. Розбираючи наважку, відокремлюють зерна основного типу та інших типів, які мають контрастне забарвлення (білий в жовтій і навпаки).

Одержані фракції зважують і виражають в процентах до наважки.

Овес. Зерно вівса поділяють на два типи, в основу яких покладено відмінність за формою і кольором.

Перший тип поділяється на два підтипи: 1 – овес білого кольору, зерно крупне, виповнене, майже циліндричної, грушоподібної або видовжено-вузької форми; 2 – овес жовтого кольору.

Другий тип не поділяється на підтипи. До нього відносять зерно довгої, вузької, голчастої форми.

Для аналізу беруть наважку масою 25 г. З неї відокремлюють усі другі, треті, двійчасті і голі зерна. Другі і треті зерна

характеризуються малим розміром, загостреною, зігнутою в бік черевця основою, гострою верхівкою. Двійчасті зерна – зерна, в яких квіткові луски першого зерна прикривають другі зерна. Після видалення других, третіх, двійчастих і голих зерен, з решти зерна беруть наважку масою 10 г і розбирають за типами і підтипами. Потім отримані фракції зважують і виражають в процентах.

Вміст зерен другого типу в першому допускається не більше 10%, а зерен першого типу в другому не більше 20 %. Якщо зерно не відповідає вимогам стандарту, його класифікують як «суміш типів» з зазначенням складу в процентах. В кожному підтипі допускається домішка іншого підтипу не більше 10 %, а у випадку перевищення цих вимог його класифікують як «суміш підтипів» з зазначенням складу в процентах.

Рис. Зерно рису залежно від форми поділяють на три типи, а кожний тип за склоподібністю поділяється на підтипи:

Характеристика типів зерна рису

Тип	Форма зерна	Підтип	Консистенція ендосперму
I	Видовжена широка	1	Склоподібна
		2	Напівсклоподібна
II	Видовжена, вузька, тонка	1	Склоподібна
		2	Напівсклоподібна
III	Округла	1	Склоподібна
		2	Напівсклоподібна
		3	Борошніста

Для визначення типового складу із чистого зерна беруть наважку масою 20 г. Вручну відбирають типи зерна, а потім в межах типу – підтипи. Одержані фракції зважують і виражають в процентах до взятій наважці. У кожному типі допускається не більше 10 % домішок інших типів. Якщо домішки перебільшують цю норму, зерно класифікують як «суміш типів» з зазначенням складу в процентах. Результати визначають з точністю до 1 %.

Питання для самостійного опрацювання

1. Ботанічна класифікація зернових культур.
2. Основні напрями використання окремих зернових культур.
3. Фактори впливу на хімічний склад зерна.

4. Визначення склоподібності зерна.
5. Яка пшениця називається сильною, середньою та слабкою?
6. Товарна класифікація зерна.
7. Показники якості зерна.
8. Дефекти зерна.

Інформаційні джерела: 11, 12, 16, 21, 27; конспекти лекцій.

Тема 7. Органічні бобові культури

Методичні поради до вивчення теми

Для вивчення теми потрібно звернути увагу на те, що за характером розвитку зернові бобові культури поділяють на 3 групи: рослини довгого світлового дня (горох, сочевиця, нут, чина, люпин, боби), короткого (соя, більшість сортів кvasолі звичайної) та нейтральні до довжини дня (деякі сорти кvasолі звичайної). Багато зернових культур, насамперед соя, кvasоля, горох, кормові боби, добре витримують затінення, тому є цінними компонентами у змішаних посівах.

В Україні зернові бобові культури вирощують на всій території з переважанням у Лісостепу та на Поліссі холодостійких і вологолюбних (горох, кормові боби, сочевиця, люпин), у Степу — посухостійких (нут, чина, соя), в усіх зонах — кvasолі. Найбільш поширений в Україні горох. Він займає понад 1 млн га, соя — приблизно 70 тис. га, кvasоля — 15 тис. га, кормові боби — близько 10 тис. га.

Серед зернових бобових культур, які вирощують в Україні, найбільше значення мають горох посівний (*Pisum sativum* L.), люпин жовтий (*Lupinus luteus* L.), люпин білий (*Lupinus albus* L.) та люпин вузьколистий, або синій (*Lupinus angustifolius* L.), кормові боби звичайні (*Faba vulgaris* Moench.), соя культурна, або щетиниста (*Glycine hispida* Maxim.), кvasоля звичайна (*Phaseolus vulgaris* L.), сочевиця культурна, або харчова (*Lens esculenta* Moench.), нут культурний (*Cicer arietinum* L.) та чина посівна (*Lathyrus sativus* L.). За ботанічною класифікацією зернові бобові культури належать до родини бобових (*Fabacea* (*Leguminosae* Juss)).

Мета вивчення теми: Вивчити класифікацію бобових культур, особливості оцінки якості бобових відповідно до стандарту, методику визначення фізико-хімічних показників якості.

План лабораторного заняття

Лабораторне заняття 8

Органічні бобові культури. Органічні бобові: класифікація, технологічні і споживні властивості сировини

Завдання для виконання

Завдання 1. Анатомічна будова бобових.

Замалюйте анатомічну будову зерна бобу, опишіть кожний шар та його хімічний склад.

Родина бобових має широкий асортимент зернових культур, які вирощуються на всій території України. Продовольче значення мають горох, квасоля, чечевиця, соя, боби, чина, нут.

Насіння бобових культур міститься всередині плоду (бобу) і складається з двох половинок – сім'ядоль, між якими розташований зародок. Зверху насіння бобових культур укрите насінневою оболонкою (шкіркою), яка може бути безбарвною або забарвленою, інколи з дуже строкатим рисунком.

Плід - біб. Плоди мають у довжину від 4 до 20 см. Стулки у бобів у молодому віці зелені, м'ясисті, а у дозрілих - темно-бурі, шкірясті. Є боби, у яких стінки ступок плода мають пергаментний шар, а є такі, в яких цей шар зовсім відсутній або дуже слабо розвинений.

Завдання 2. Основні групи овочевих бобових культур.

Вивчіть та запишіть основні групи овочевих бобових культур використовуючи літературні джерела. Запис зробити у овальній формі.

Завдання 3. Засміченість зерна гороху

Використовуючи стандарт ДСТУ 4523:2006 «Горох. Технічні умови» записати домішки органічного й неорганічного походження, що підлягають видаленню із зерна гороху у разі його використання за цільовим призначенням. Запис зробити у наступному вигляді:

Домішки	Характеристика

Завдання 4. Типи гороху.

Записати типи гороху за ботанічними ознаками використовуючи стандарт ДСТУ 4523:2006. Запис зробити за формою:

Номер і назва типу	Номер підтипу	Колір насіння	Домішки насіння другого типу і підтипу, % не більше ніж	Орієнтовний перелік сортів, які характеризують типи і підтипи

Завдання 5. Загальні технічні вимоги

Використовуючи стандарт ДСТУ 4523:2006 вивчіть та запишіть загальні технічні вимоги до гороху. Запис зробити у довільній формі.

Завдання 6. Декоративні та сидеральні бобові рослини

Запишіть та вивчіть основні декоративні та сидеральні бобові рослини. Запис зробити у довільній формі.

Питання для самостійного опрацювання

1. Класифікація бобових культур.
2. Основні напрями використання окремих бобових культур.
3. Фактори впливу на хімічний склад зерна бобових.
4. Товарна класифікація зерна бобових культур.
5. Показники якості зерна бобових культур.
6. Дефекти зерна бобових культур.

Інформаційні джерела: 13, 14, 16, 21, 27; конспекти лекцій.

Тема 8. Органічні овочеві культури

Методичні поради до вивчення теми

При вивченні теми необхідно звернути увагу на те, що овочівництво – це галузь сільського господарства, що займається виробництвом овочевої і баштанної продукції, розробленням та вдосконаленням технологій вирощування овочевих і баштанних культур у відкритому і закритому ґрунті, їх селекцією та насінництвом (включає також, грибівництво).

Овочі – це соковиті органи трав'янистих рослин (коренеплоди, бульбоплоди, пагони, стебла, листки, бруньки, суцвіття, плоди, цибулини та ін.) одно-, дво- та багаторічних культур, які використовують як продукти харчування у свіжому чи переробленому вигляді.

Багато видів овочевих рослин можна споживати прямо у сирому вигляді: огірки, помідори, капуста, морква, цибуля, часник тощо. Інші види частіше споживають у їжу після теплової переробки (варка, смаження) – картопля, кабачки, баклажани, цукрова кукурудза.

Для подовження терміну споживання у сирому вигляді застосовують соління і квашення – капуста, огірки, помідори.

Для консервування придатні майже всі види овочевих культур, деякі з них використовують тільки у консервованому вигляді – горох, квасоля.

Продукти глибинної переробки – це соки, пасти, пюре, нордек, бекмес, цукати.

Овочі – цінний дієтичний продукт. Вони містять увесь комплекс поживних речовин, а саме: вуглеводи, білки, жири, вітаміни, органічні кислоти, мікроелементи.

Раціональне харчування здорової людини повинне відповідати правильному співвідношенню енергії споживаної та витратної. На підтримку життєдіяльності організму витрачається різна кількість енергії в залежності від віку, статі, професії людини.

Мета вивчення теми: вивчити класифікацію овочевих, особливості оцінки якості різних овочів відповідно до стандарту, методику визначення фізико-хімічних показників якості овочів, дефекти.

План лабораторного заняття **Лабораторне заняття 9.** *Органічні овочі*

Завдання для виконання

Завдання 1. Класифікація овочевих культур

Використовуючи дані лекції вивчити і записати класифікацію овочевих культур. Запис зробити за формою:

Ознака класифікації	Родини	Представники

Завдання 2. Вивчення господарсько-ботанічних сортів картоплі, які районуються в Полтавській області.

Використовуючи каталоги та посібник «Характеристика сортів картоплі, районуваних в Україні», дайте характеристику господарсько-ботанічним сортам, що вирощують у Полтавській області у розрізі груп за строком дозрівання. Запис зробіть за формою:

Група за строком дозрівання	Господарсько-ботанічний сорт	Група за призначенням	Зовнішні ознаки	Характеристика м'якуша	Крохмалистість	Смакові властивості

Завдання 3. Вимоги до якості картоплі

Використовуючи ГОСТ 7176-85 «Картофель свежий продовольственный, заготавливаемый и поставляемый Технические условия» запишіть загальні вимоги до якості картоплі. Запис зробити за формою:

Показник	Характеристика норм для картоплі		
	раннього	пізнього	пізнього високо цінних сортів

Завдання 4. Вивчення можливих вад картоплі.

Користуючись каталогами, стандартами та натуральними зразками, вивчіть хвороби та ушкодження шкідниками картоплі. Запис зробіть за формою:

Назва хвороби	Зовнішні ознаки	Причина виникнення	Вплив на якість	Норма за стандартом

Завдання 5. Вивчення сортів коренеплодів, районуваних у Полтавській області.

Використовуючи каталоги та посібник «Характеристика сортів коренеплодів, районуваних в Україні», дайте характеристику господарсько-ботанічним сортам, що вирощують у Полтавській області у розрізі груп. Запис зробіть за формою:

Вид коренеплодів	Господарсько-ботанічний сорт	Строк дозрівання	Зовнішні ознаки	Урожайність	Смакові властивості

Завдання 6. Вивчення хвороб і пошкоджень коренеплодів та капустианих овочів

Використовуючи каталоги та літературні джерела, вивчіть та охарактеризуйте хвороби та пошкодження коренеплодів та капустианих овочів.

Запис зробіть за формою:

Вид хвороби або пошкодження	Причина виникнення	Характерні ознаки	Вплив на зберігання	Допускається чи не допускається стандартом

Питання для самостійного опрацювання

1. У чому полягає цінність овочів у харчуванні людей?
2. У якому вигляді можна споживати овочі?
3. Класифікація овочевих культур.
4. Вимоги до якості окремих овочевих культур.
5. Дефекти овочів.
6. Правила зберігання овочів.

Інформаційні джерела: 12, 16, 18, 21, 27; конспекти лекцій.

План лабораторного заняття

Лабораторне заняття 10.

Органічні овочі: зеленні, гарбузові

Завдання для виконання

Завдання 1. Класифікація зеленних овочів.

Використовуючи літературу та конспект лекцій запишіть класифікацію зеленних овочів. Запис зробити у довільній формі.

Завдання 2. Вимоги до якості кропу.

Використовуючи дані стандарту ДСТУ 8624:2016 «Кріп свіжий. Технічні умови» запишіть вимоги до якості кропу. Запис зробити у наступному вигляді:

Назва показника	Характеристика та значення показників

Завдання 3. Вимоги до якості петрушки.

Використовуючи дані стандарту ДСТУ 6010:2008 «Петрушка молода, свіжа. Технічні умови» запишіть вимоги до якості петрушки. Запис зробити у наступному вигляді:

Назва показника	Характеристика та норма		
	коренеплід із зеленню	коренеплід обрізний	зелень обрізна

Завдання 4. Види зеленних овочів.

Використовуючи літературу та конспект лекцій дайте характеристику обраним видам зеленних овочів. Запис зробити за формою:

Назва	Характеристика
Крес-салат	
Мангольд	
Бораго	
Польовий салат	
Салат качанний	
Листовий салат	
Салат ромен	
Кріп	
Шпинат	
Щавель	
Портулак	

Завдання 5. Хімічний склад гарбузових овочів

Використовуючи літературу та конспект лекцій запишіть хімічний склад гарбузових овочів. Запис зробити за формою:

Овочі	Цукри, %	Білки, %	Крохмаль, %	Клітковина, %	Органічні кислоти, %	Мінеральні речовини, %	Вітамін С, мг/100 г
Огірки відкритого ґрунту	2,5	0,8	0,1	0,7	0,1	0,1	10
захищеного ґрунту	1,8	0,7	0,1	0,5	-	0,5	7
Кабачки	4,9	0,6	-	0,3	0,1	0,4	15
Патисони	4,1	0,6	-	1,3	0,1	0,7	23
Гарбузи	4,0	1,0	2,0	1,2	0,1	0,6	8
Кавуни	8,7	0,7	-	0,5	0,1	0,6	7
Дині	9,0	0,6	-	0,6	0,2	0,6	20

Завдання 6. Хвороби, пошкодження та норми якості гарбузових овочів.

Використовуючи літературу та конспект лекцій вивчіть та запишіть хвороби, пошкодження та норми якості гарбузових овочів. Запис зробити у довільній формі.

Питання для самостійного опрацювання

1. Класифікація зеленних овочевих культур.
2. Цінність зеленних овочевих культур.
3. Використання зеленних овочевих культур.
4. Які овочі відносяться до гарбузових?
5. Хімічний склад гарбузових овочів.
6. Сортові і товарознавчі ознаки огірків.
7. Хвороби та пошкодження гарбузових овочів.
8. Показники і норми якості гарбузових овочів.

Інформаційні джерела: 11, 12, 16, 21, 27; конспекти лекцій.

Тема 9. Органічні плоди

Методичні поради до вивчення теми

При вивченні теми необхідно звернути увагу на харчову цінність, хімічний склад, смакові та інші властивості плодів.

В основу класифікації плодів покладена їхня будова і

природнокліматичні зони вирощування.

До групи насіннячкових плодів відносять яблука, груші, айву, горобину, мушмулу.

Кісточкові плоди: сливи, кизил, алича, вишні, черешні, абрикоси, персики. Плоди їх – соковита кістянка. Вони відносяться до справжніх плодів.

За строками досягання плоди поділяють на літні (ранні), осінні, зимові. Такий поділ умовний. За якістю більшість плодів ділиться на товарні сорти.

Кожна група плодів ділиться на помологічні, а виноград – ампелографічні сорти. Яблука, пізні груші, айва, абрикоси, персики, сливи і алича крупноплідна, вишні, черешні, виноград поділяють на першу і другу помологічну групу. До першої групи відносяться сорти плодів високої харчової цінності, гарного зовнішнього вигляду, які добре транспортуються і зберігаються. Такі сорти мають більш високу цінову вартість.

Товарний сорт плодів визначають за показниками: зовнішній вигляд (форма, забарвлення, наявність плодоніжки тощо), розмір плодів у найбільшому поперечному діаметрі, стиглість знімальна, споживна, технічна, захворювання і пошкодження.

Мета вивчення теми: вивчити класифікацію зерняткових, кісточкових плодів, особливості оцінки якості різних плодів відповідно до стандарту, методику визначення фізико-хімічних показників якості плодів, дефекти.

План лабораторного заняття

Лабораторне заняття 11

Органічні плоди

Завдання для виконання

Завдання 1. Вивчення анатомічної будови зерняткових плодів

Використовуючи каталоги та літературні джерела, ознайомтесь і замалюйте будову зерняткових плодів та вивчити відмінності між різними формами плодів

Завдання 2. Вивчення помологічних сортів яблук та груш

За каталогами та літературними джерелами дайте характеристику помологічних сортів яблук та груш різних строків дозрівання, що районовані в Україні.

Запис зробіть за формою:

Вид плодів	Помологічний сорт	Строк дозрівання	Зовнішні ознаки плоду	Строк збору плодів	Умови і терміни зберігання	Використання

Завдання 3. Вивчення окремих сортів кісточкових плодів

За каталогами та літературними джерелами ознайомтесь і запишіть відмінні ознаки помологічних сортів кісточкових плодів (абрикосів, персиків, слив, черешні, вишні, кизилу).

Запис зробіть за формою:

Вид плодів	Помологічний сорт	Характеристика (зовнішній вигляд, форма, колір, розмір плодів)	Призначення	Лежкість

Питання для самостійного опрацювання

1. Характерні ознаки, за якими розрізняють помологічний сорт яблук.
2. Хімічний склад яблук.
3. Характерні ознаки, за якими розрізняють помологічні сорти груш.
4. Хімічний склад груш.
5. Помологічні сорти яблук і груш.
6. Стисла товарознавча характеристика айви, мушмули, горобини.
7. Хвороби та пошкодження насіннячкових плодів.
8. Показники і норми якості насіннячкових плодів.

Інформаційні джерела: 11, 12, 16, 21, 27; конспекти лекцій.

Тема 10. Органічні ягоди

Методичні поради до вивчення теми

При вивченні теми необхідно звернути увагу на харчову цінність, хімічний склад, смакові та інші властивості ягід.

Ягоди поділяють на справжні — утворюються за рахунок зав'язі, складаються зі шкірочки, м'якоті, в якій розміщено насіння (є безнасінневі ягоди), до яких відносять виноград, смородину, порічки, агрус, журавлину, чорницю, брусницю; несправжні — складаються з розрослого плодоложа, на якому містяться сухі плодики-сім'янки, це суниця і полуниця; складні — складаються з окремих плодиків, що зрослися між собою — малина, ожина.

Ягоди вирощують в усіх областях України, розподілених між ґрунтово-кліматичними зонами. Кожна область має свій поділ на зони. Ягоди (суниця, полуниця, малина) вирощують в усіх кліматичних зонах України; виноград, смородину, агрус — більше у південних районах.

Мета вивчення теми: вивчити класифікацію ягід, ампелографічні сорти винограду, особливості оцінки якості різних ягід відповідно до стандарту, методику визначення фізико-хімічних показників якості ягід, дефекти.

План лабораторного заняття Лабораторне заняття 12 *Органічні ягоди*

Завдання для виконання

Завдання 1. Вивчення класифікації та сортів ягід

За каталогами та літературними джерелами вивчіть класифікацію охарактеризуйте найбільш поширені сорти ягід в Україні. Запис зробіть за формою:

Вид ягід	Сорт	Строк дозрівання	Характеристика	Використання

Завдання 2. Хвороби, пошкодження та норми якості ягід

За каталогами та літературними джерелами вивчіть хвороби, пошкодження та норми якості ягід. Запис зробіть за формою:

Хвороби, пошкодження	Характеристика

Завдання 3. Дикорослі справжні ягоди

За літературними джерелами вивчіть і запишіть основні види дикорослих справжніх ягід. Запис зробити у довільній формі.

Завдання 4. Оцінка якості ягід.

Використовуючи стандарти проведіть оцінку якості свіжих плодів. Запис зробіть за формою.

Показники	Характеристика	
	за стандартом	зразку ягід

Зробіть висновок.

Питання для самостійного опрацювання

1. Товарознавча характеристика винограду.
2. Харчова цінність винограду.
3. Товарознавча характеристика агрусу.
4. Товарознавча характеристика чорної, червоної і білої смородини.
5. Характеристика несправжніх ягід.
6. Характеристика складних ягід.
7. Хвороби і пошкодження ягід.
8. Показники і норми якості ягід.

Інформаційні джерела: 13, 14, 16, 19, 21; конспекти лекцій.

Тема 11. Органічні олійні та ефіроолійні культури

Методичні поради до вивчення теми

При вивченні теми необхідно звернути увагу на те, що олійні культури (соняшник, сафлор, рицина, мак, кунжут, перила, лялеманція, арахіс, ріпак, рижій, гірчиця біла і сиза (сарептська), льон олійний) належать до різних ботанічних родин і різняться між собою морфологічними ознаками та біологічними особливостями.

Рослинну олію одержують також з насіння сої і прядивних культур — льону-довгунця, конопель, бавовнику та ін. За своєю природою рослинна олія є складним ефіром триатомного спирту, гліцерину і різних жирних кислот. Останні розрізняють за наявністю подвійних та потрійних зв'язків, які визначають ступінь їх насиченості.

За ступенем насиченості встановлюють якість окремих видів олії та напрями її використання. Взаємодіючи з повітрям, олія приєднує кисень і перетворюється в тверду еластичну масу. Здатність рослинної олії висихати є однією з основних її якостей. Вона визначається йодним числом, яке показує, скільки грамів йоду може приєднати 100 г олії.

Ефіроолійні рослини на відміну від олійних містять леткі ароматичні речовини — ефірну олію, яка являє собою суміш різних органічних сполук: вуглеводів, спиртів, фенолів, альдегідів, кетонів та органічних кислот. Більшість ефірної олії в рослинах знаходиться у вільному стані, вміст же її у різних видах рослин коливається в дуже великих межах. Ефірна олія рослин має складний непостійний хімічний склад, зумовлений як природою самої рослини, так і місцем вирощування, кліматичними умовами, агротехнікою.

Використовують ефірну олію у парфюмерній, косметичній, кондитерській, харчовій, тютюновій промисловості тощо. Ряд ефірних олій використовуються для технічних цілей.

Більшість ефіроолійних культур містять також звичайні жирні олії (від 15 до 24%), що застосовуються також для технічних цілей.

Ефірні олії нагромаджуються в різних органах рослини: плодах, насінні (коріандр, кмин, аніс, фенхель), листі та стеблах (м'ята), суцвіттях (лаванда, шавлія), квітках (троянда).

В ефіроносній флорі світу налічується приблизно 3000 видів, з них в нашій країні є близько 500. Ефіроолійні рослини, які вирощуються у нас, головним чином належать до родин селерових та глухокропивових.

Мета вивчення теми: вивчити класифікацію органічних олійних та ефіроолійних культур, основні морфолого-біологічні особливості олійних та ефіроолійних культур, показники якості олійних та ефіроолійних культур

План лабораторного заняття
Лабораторне заняття 13
Органічні олійні культури

Завдання для виконання

Завдання 1. Групи олійних рослин за здатністю висихати.

Використовуючи літературні джерела вивчіть і запишіть групи олійних рослин за здатністю до висихання. Запис зробити формою:

Група	Характеристика

Завдання 2. Основні морфологічні і біологічні особливості олійних рослин.

Використовуючи літературні джерела вивчіть і запишіть основні морфологічні і біологічні особливості олійних рослин. Запис зробити за формою:

Назва	Ботанічна родина	Вміст олії, %	Йодне число	Число омилення	Кислотне число

Завдання 3. Види олійних культур

Використовуючи літературні джерела вивчіть і запишіть основні олійні культури, що вирощуються в Україні. Запис зробити за формою:

Назва олійної культури	Характеристика
Соняшник	
Гірчиця	
Сафлор	
Ріпак	
Рижій	
Арахіс	
Мак	
Перила	

Завдання 4. Аналіз рослин на вміст жиру

Цінність олійних культур визначається вмістом у них рослинного жиру. Розрізняючись хімічним складом та фізичними якостями, рослинні жири мають також загальну властивість

розчинятися в ефірі, бензолі, бензині, хлороформі та інших органічних розчинниках. На цьому й ґрунтується кількісне визначення їх.

Для добування рослинних жирів найчастіше використовують етиловий ефір. Оскільки разом з жирами етиловий ефір вилучає з рослин і жирні кислоти, стеарин, фосфатиди, віск, добутий таким способом жир називають сирим.

Сирий жир визначають двома методами; 1) екстрагуванням його ефіром з наступним видаленням розчинника і зважуванням сирого жиру; 2) зважуванням знежиреного залишку насіння.

Якщо у виділеному жирі не треба визначати кислотне і йодне число та число омилення, а можна обмежитись тільки визначенням загального жиру, то проводять це визначення методом знежиреного залишку

Методика підготовки речовини і проведення аналізу. У зв'язку з тим, що частина жиру з рослинного матеріалу вбирається стінками ступки і товкачиком, спочатку подрібнюють невелику кількість досліджуваного матеріалу і цю першу порцію викидають. Потім подрібнюють другу порцію і вже із неї беруть наважки для аналізу.

Подрібнену наважку (близько 1 г) кладуть у сухий, попередньо зважений на аналітичних терезах пакетик, вміщують у сухий, також зважений бюкс, ставлять у сушильну шафу і сушать при температурі 100-110°C протягом 3 год. Після цього бюкс з пакетом охолоджують і зважують на аналітичних терезах.

Надалі екстрагування жиру за методом залишку проводять в апараті І. М. Єременка. Він складається із колби, екстрактора та холодильника.

Принцип роботи приладу наступний: пакетики з наважкою поміщають в екстрактор і заливають ефіром так, щоб вони були повністю занурені у розчин. Потім апарат встановлюють на водяну баню, пускають воду в холодильник і підігрівають колбу з ефіром на електричному підігрівачу до 40-50°C.

Ефір, випаровуючись, надходить через екстрактор у холодильник, де конденсується, і, стікаючи по каналах, змочує пакетик з наважкою доти, поки рівень рідини в екстракторі досягне краю сифонної трубочки. Після цього розчинник разом з екстрагованим жиром переливають знову в колбу. З колби ефір випаровується, а жир залишається.

За годину 10-20 разів зливають розчинник з екстрактора.

Екстрагування триває 6-10 год.

Після вилучення жиру пакетики виймають з екстрактора, кладуть у ті самі бюкси і сушать при температурі 100-110°C протягом 0,5-1,5 год. Після охолодження в ексикаторі, бюкси зважують. Кількість екстрагованого з наважки сирого жиру визначають як різницю між першим і другим зважуванням.

Вміст сирого жиру в насінні виражають у відсотках за такою формулою:

$$C = \frac{(a-b)}{(b-b)}$$

де С – вміст сирого жиру в насінні, %;

а — маса висушеного бюкса з порожнім пакетом, г;

б — маса бюкса з пакетом і наважкою після висушування, г;

в — маса бюкса з пакетом і наважкою після екстрагування, г.

Питання для самостійного опрацювання

1. Які рослини належать до групи олійних.
2. Охарактеризуйте основні морфолого-біологічні особливості олійних культур.
3. Що таке «йодне число»?
4. Що таке «кислотне число»?
5. Що таке «число омилення»?
6. Як поділяються рослинні олії за здатністю висихати?
7. Назвіть характерні ознаки насіння і плодів олійних культур.
8. Які ви знаєте характерні ознаки сходів олійних рослин?

Інформаційні джерела: 11, 12, 16, 21, 27; конспекти лекцій.

Лабораторне заняття 14

Органічні ефіроолійні культури

Завдання для виконання

Завдання 1. Характеристика ефіроолійних культур

Використовуючи літературні джерела вивчіть і запишіть основну характеристику ефіроолійних культур. Запис зробити на

формою:

Культура	Органи використання	Вміст олії, %		Основні складові частини ефірної олії
		жирної	ефірної	
Аніс				
Коріандр				
Кмин				
Фенхель				
М'ята перцева				
Шавлія мускатна				
Лаванда				
Васильки справжні				
Троянда ефіроолійна				

Завдання 2. Визначення ефіроолійних культур за плодами.

Використовуючи літературні джерела вивчіть і запишіть методи визначення ефіроолійних культур за плодами. Схематично замалюйте плоди ефіроолійних культур родини селерових.

Запис зробити за формою:

Рослина	Родина	Ознаки плодів					
		тип	форма	характер поверхні	кількість олійних каналців	колір	маса 1000 насінин, г
Коріандр							
Аніс							
Кмин							
Фенхель							
Лаванда							

Завдання 3. Вивчіть споживні властивості і напрями використання насіння ефіроолійних культур – коріандру, анісу, кмину,

м'яти, шалфею.

Записи зробіть у таблиці за формою:

Ефіроолійна культура	Вміст у насінні		Галузі харчової промисловості, в яких використовується насіння цих культур			
	ефірної олії, %	інших компонентів	хлібопекарська	консервна	кондитерська	лікерогорілчана

Завдання 4. Споживні властивості та напрями використання сировини культивованих ефіроолійних культур

Вивчіть споживні властивості і напрями використання сировини культивованих ефіроолійних рослин.

Запис зробіть у таблиці за формою:

Назви ефіроолійних культур	Склад сировини	Основні компоненти хімічного складу сировини	Галузі промисловості, в яких використовується сировина			
			фармацевтична	парфюмерна	лікерогорілчана	кондитерська
Коріандр						
Аніс						
Кмин						
М'ята						
Шалфей						

Завдання 5. Способи переробки ефіроолійних культур

Використовуючи літературні джерела вивчіть і запишіть методи та способи переробки ефіроолійних культур.

Способи одержання ефірної олії ґрунтуються на їхніх властивостях — леткості та здатності розчинятися у легколетких розчинниках. В ефіроолійній промисловості олію одержують способом видалення водою чи парою, а також екстрагуванням леткими розчинниками.

Запис зробіть за формою:

Назва методу	Характеристика

Питання для самостійного опрацювання

1. Які рослини відносяться до ефіроолійних?
2. Що таке ефірна олія?
3. Де накопичується ефірна олія в рослинах?
4. Дайте характеристику основних ефіроолійних рослин.
5. Основні відмінності плодів ефіроолійних культур.

Інформаційні джерела: 11, 12, 13, 14, 16, 21, 27; конспекти лекцій.

Тема 12. Органічні молочні продукти

Методичні поради до вивчення теми

При вивченні теми необхідно звернути увагу на те, що харчова і біологічна цінність молока і молочних продуктів вище, ніж інших продуктів, що зустрічаються в природі. В молоці міститься більше 120 різних компонентів, у тому числі 20 амінокислот, 64 жирні кислоти, 40 мінеральних речовин, 15 вітамінів, десятки ферментів і т.д.

Енергетична цінність 1л сирого молока складає 2797 кДж. Один літр молока задовольняє добову потребу дорослої людини в жирі, кальції, фосфорі, на 53% – потребу в білках, на 35% – у вітамінах А, С і тіаміні, на 26% – в енергії.

Молоко являється незамінним продуктом для харчування виснажених, ослаблених людей, при лікуванні та профілактики різних захворювань, особливо при лікуванні хвороб печінки, нирок, легенів, травного тракту.

Кисломолочні продукти виготовляють квашенням молока або вершків чистими культурами молочнокислих бактерій з добавкою або без добавки дріжджів і оцтовокислих бактерій. До кисломолочних продуктів відносять дієтичні продукти, сметану, кисломолочний сир і сирково-творожні вироби. Вони розрізняються хімічним складом, консистенцією, призначенням, дієтичними і лікувальними властивостями.

Для кисломолочних продуктів характерні підвищений вміст молочної кислоти, яка утворюється в процесі молочнокислого бродіння і, яка обумовлює високу титровану кислотність 55-270°Т, добре виражені кисломолочні смак і аромат. Завдяки специфічній дії молочної кислоти, термін зберігання кисломолочних продуктів при однаковому температурному режимі більший, ніж молока.

За характером бродіння кисломолочні продукти поділяють на дві групи. До першої групи відносяться продукти простого бродіння, в яких проходить тільки молочнокисле бродіння та накопичується молочна кислота – кисле молоко, йогурт, аерін, ацидофільні продукти, сметана. до другої групи відносять продукти змішаного бродіння, в яких поряд із молочнокислим протікає і спиртове, в результаті чого в продуктах накопичується і молочна кислота і етиловий спирт – кефір, кумис і ін. в основному національні напої.

Мета вивчення теми: вивчити класифікацію молочних продуктів, харчову цінність, хімічний склад молока, органолептичні та фізико-хімічні показники якості молочної продукції.

План лабораторного заняття Лабораторне заняття 15 *Органічні молочні продукти*

Завдання для виконання

Завдання 1. Вивчення видів молока

Використовуючи нормативну документацію, вивчіть класифікацію та характеристику видів молока.

Запис зробіть за формою:

Ознака класифікації	Вид молока	Показники	
		вміст жиру, %	кислотність, °T
За способом термічної обробки			
За вмістом жиру			
За вмістом добавок			
За призначенням			

Завдання 2. Органолептична оцінка якості молока

Проведіть оцінку якості молока за органолептичними показниками.. Запис результатів оцінки якості молока зробіть за формою:

Найменування молока, вміст жиру _____
 Спосіб термічної обробки _____
 Торгова марка _____
 Нормативний документ _____

Назва показника	Характеристика показника		Відповідність вимогам стандарту
	за стандартом	досліджуваного зразка	

Зробіть висновок про якість молока.

Завдання 3. Вивчення основних видів кисломолочних продуктів

Використовуючи нормативну документацію, дайте характеристику основних видів кисломолочних продуктів.

Запис зробіть за формою:

Найменування продукту	Вид закваски	Види	Вміст, %		Кислотність, °Т
			жиру	спирту	

Завдання 4. Оцінка якості кисломолочних продуктів за органолептичними показниками.

При дослідженні якості кисломолочних продуктів за органолептичними показниками визначають зовнішній вигляд, колір, консистенцію, запах і смак.

Запис зробіть за формою:

Назва показника	Характеристика показника		Відповідність вимогам стандарту
	за стандартом	досліджуваного зразка	

Зробіть висновок.

Завдання 5. Вивчення різних видів сирів.

Вивчіть класифікацію та характеристику видів сирів. Запис зробіть за формою:

Клас	Підклас	Тип	Найменування	Форма	Рисунок	Вміст жиру, %

Питання для самостійного опрацювання

1. Чим зумовлена харчова цінність молока?
2. Які білки містяться в молоці?
3. Постачальником яких мінеральних речовин є молоко для людини?
4. Чому молочний жир дуже легко засвоюється?
5. Викладіть класифікацію кисломолочних продуктів.
6. Чим обумовлені дієтичні і лікувально-профілактичні властивості кисломолочних продуктів?
7. Яку сировину використовують для виробництва кисломолочних продуктів?
8. Назвіть особливості виробництва кисломолочних продуктів резервуарним та термостатним способами.

Інформаційні джерела: 16, 21, 27, 28, 29, 30; конспекти лекцій.

Тема 13. Органічні м'ясні продукти

Методичні поради до вивчення теми

При вивченні теми необхідно звернути увагу на те, що харчова цінність м'яса характеризується кількістю і співвідношенням білків, жирів, вітамінів, мінеральних речовин і ступенем засвоєння цих з'єднань організмом людини. Крім того, харчову цінність зумовлюють енергетичний рівень і органолептичні властивості м'яса. Харчова цінність м'яса залежить від засвоюваності. Високою засвоюваністю володіють білки телятини і яловичини, особливо повно засвоюються білки печінки і нирок. Яловичина засвоюється організмом людини в середньому на 83%, а засвоюваність м'язової тканини досягає 96-98%.

Значною харчовою цінністю володіють і окремі субпродукти, які по хімічному складу можуть замінити м'ясо, а за вмістом вітамінів і гормональних речовинам навіть перевершують його. У зв'язку з цим окремі субпродукти цінні не тільки в харчовому відношенні, але і як дієтичний і лікувальний продукт.

Значною харчовою цінністю і високими смаковими достоїнствами відрізняються багато м'ясопродуктів – ковбасні вироби, м'ясні копченості, м'ясні консерви, оскільки при виробництві їх з основної сировини видаляють менш цінні тканини і збагачують ці продукти різноманітними харчовими добавками рослинного і

тваринного походження. Крім того, завдяки попередній механічній, теплової обробці і мікробіологічним процесам ці продукти набагато легше і повніше засвоюються організмом людини, ніж м'ясо.

Мета вивчення теми: вивчити товарні якості забійних тварин, класифікація та методи маркування м'яса, товарні якості м'яса птиці та субпродуктів, класифікація та показники якості ковбасних виробів.

План лабораторного заняття **Лабораторне заняття 16** *Органічні м'ясні продукти*

Завдання для виконання

Завдання 1. Вивчення будови тканин м'яса

Використовуючи лабораторні препарати, літературні джерела, плакати, вивчіть будову м'язової, жирової, кісткової, хрящової, сполучної і епітеліальної тканин.

Намалювати мікроструктуру перелічених тканин, коротко описуючи їх структурні елементи поряд з їх розміщенням, без нумерації.

Завдання 2. Вивчення співвідношення тканин в туші та їх хімічного складу

Використовуючи літературні джерела, плакати, довідник товарознавця, ознайомтесь із співвідношенням тканин в туші та їх хімічним складом.

Проаналізувавши зведений матеріал, запишіть висновки щодо харчової цінності тканин м'яса: «відмінно», «добре», «задовільно», з обґрунтуванням за будовою і хімічним складом тканин.

Запис зробіть за формою:

Тканина	Кількість тканини, в % до маси туші			Хімічний склад тканини, %			
	яловичина	свинина	баранина	вода	білок	жир	екстрактивні речовини

Завдання 3. Вивчення класифікації та клеймування яловичини, свинини за вгодваністю

Використовуючи стандарти, ознайомтесь із класифікацією м'яса яловичини та свинини залежно від виду, віку та вгодваності тварин. Замалуйте клейма з усіма позначеннями та індексами.

Запис зробіть за формою:

Види, вікова категорія м'яса тварин	Категорія вгодваності	Характеристика вгодваності			Форма клейма, колір і зміст
		ступінь розвитку м'язів	виступ кісток скелету	жирові відкладення	

Завдання 4. Вивчення класифікації м'яса за термічним станом
Використовуючи стандарти, ознайомтесь із класифікацією м'яса яловичини та свинини залежно від термічного стану.

Запис зробіть за формою:

Вид м'яса	Термічний стан	Умови зберігання		Строки зберігання
		температура	відносна вологість	

Завдання 5. Вивчення класифікації, особливостей патрання і клеймування птиці.

Використовуючи стандарти, ознайомтесь із класифікацією м'яса птиці залежно від виду, віку, вгодваності птиці, способу обробки тушок виду та температури в товщі м'язів.

Запис зробіть за формою:

Вид і вік птиці, категорія вгодваності	Характерні ознаки	Маркування	Харчова цінність

Завдання 6. Вивчення харчової цінності та класифікації субпродуктів

Використовуючи літературні джерела та стандарти на субпродукти, вивчіть харчову цінність субпродуктів, ознаки їх класифікації, умови та терміни зберігання.

Запис зробіть за формою:

Назва субпродуктів	Група	Категорія	Харчова цінність	Умови та терміни зберігання

Завдання 7. Вивчення основних груп ковбасних виробів
Використовуючи стандарти, ознайомтесь із класифікацією

ковбасних виробів залежно від особливостей технологічного процесу виробництва, вивчіть поділ ковбас на товарні сорти, з'ясуйте терміни зберігання різних видів ковбас.

Запис зробіть за формою:

Група за особливостями технології	Назва виробів	Товарний сорт	Особливі ознаки	Термін зберігання

Завдання 8. Вивчення умов і термінів зберігання ковбасних виробів

Використовуючи стандарти, вивчіть умови та терміни зберігання ковбасних виробів, залежно від сировини та технології виробництва, виду використаної оболонки.

Запис зробіть за формою:

Вид ковбасних виробів	Умови зберігання	Терміни зберігання

Питання для самостійного опрацювання

1. Чим відрізняється гладка м'язова тканина від поперечносмугастої?
2. Яке значення має жирова тканина для якості м'яса?
3. Що таке «мармуровість» м'яса?
4. За якими ознаками класифікують м'ясо забійних тварин?
5. За якими ознаками відрізняється баранина від козлятини?
6. Яку сировину використовують для м'ясних копченостей?
7. Викладіть класифікацію м'ясних копченостей.
8. За якими ознаками класифікують варені ковбаси?
9. Як ковбаси класифікують за видом сировини і призначенням?
10. Які посолочні матеріали використовують для виробництва ковбас?
11. Які функції вони виконують?
12. Назвіть технологічні операції, загальні для багатьох видів ковбасних виробів.

Інформаційні джерела: 14, 16, 21, 24, 25, 27; конспекти лекцій.

Тема 14. Органічні яйця

Методичні поради до вивчення теми

При вивченні теми необхідно звернути увагу на те, що курячі яйця, особливо свіжі, належать до дуже цінних продуктів харчування і необхідні для щоденного споживання дорослим і дітям.

Хімічний склад яєць залежить від виду птиці, породи, умов годівлі, знесення, строку та умов зберігання.

Близько 74% загальної ваги яйця становить вода і 26 % сухі речовини, з яких на органічні сполуки, головним чином білки і ліпіди, припадає в середньому по 12%. Кількість вуглеводів не перевищує 1%.

Мета вивчення теми: вивчити харчову та енергетичну цінність, хімічний склад яєць, будову яйця, класифікацію яєць і вимоги до їх якості, класифікацію яєчних продуктів, вимоги до їх якості.

План лабораторного заняття Лабораторне заняття 17 *Органічні яйця та яєчні продукти*

Завдання для виконання

Завдання 1. Хімічний склад та харчова цінність яєць.

Використовуючи матеріали лекції запишіть хімічний склад яєць та вміст поживних речовин у складових частинах яйця. Запис зробити у довільній формі.

Завдання 2. Класифікація яєць.

Використовуючи матеріали лекції запишіть класифікацію яєць. Запис зробити за формою:

Категорія яєць	Маса 1 яйця, г не менше	Маса 10 яєць, не менше	Маса 360 яєць, кг не менше

Завдання 3. Показники якості яєць

Використовуючи стандарти запишіть основні вимоги до якості дієтичних і столових яєць. Запис зробити за формою:

Дієтичні яйця	Столові яйця
Шкаралупа	
Повітряна камера	
Жовток	
Білок	

Завдання 4. Дефекти яєць

Використовуючи літературні джерела запишіть основні дефекти яєць. Запис зробити за формою:

Дефект	Характеристика

Завдання 5. Класифікація яєчних продуктів.

Використовуючи літературні джерела запишіть класифікацію яєчних продуктів. Запис зробити за формою:

Ознака класифікації	Характеристика

Питання для самостійного опрацювання

1. Чим зумовлена харчова цінність курячих яєць?
2. Яким чином в яйці утворюється повітряна камера і яку функцію вона виконує?
3. Що таке індекс білка та індекс жовтка?
4. В якій частині яйця – білку чи жовтку – міститься більше білкових речовин?
5. Як класифікуються яйця залежно від терміну зберігання та якості?
6. Які яйця підлягають промисловій переробці?
7. В чому суттєва різниця між яйцями з дефектом «запашистість» і «затхлість»?
8. Чим відрізняється індивідуальна та споживча маркіровка яєць?

Інформаційні джерела: 16, 21, 27; конспекти лекцій.

Тема 15. Органічні гриби

Методичні поради до вивчення теми

При вивченні теми необхідно звернути увагу на те, що грибовництво – одна із самих динамічних і перспективних галузей сільського господарства України. Значні темпи росту (25–30 % на рік) свідчать про її високий потенціал. Обсяги імпорту грибів в Україну переважатимуть обсяги експорту до тих пір, поки внутрішній ринок не буде повністю забезпечений вітчизняною продукцією. Із метою подальшого розвитку виробництва грибної продукції, збільшення її споживчої і комерційної привабливості як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках, необхідно комплексно підходити до проблеми підвищення її якості та безпечності, постійно вдосконалювати технології переробки та зберігання.

Якість та харчову придатність грибів визначають за їх будовою і видовим ознаками. Розпізнають гриби за описом, порівняно малюнків, зображених в атласі, досвіду, а про свіжість і цілості грибів судять по їх органолептичними властивостями. При визначенні якості свіжих, сушених, солоних і маринованих грибів слід користуватися Держстандарту і технічними умовами

Мета вивчення теми: вивчити харчову та енергетичну цінність, хімічний склад грибів, будову грибів, класифікацію і вимоги до якості грибів.

План лабораторного заняття

Лабораторне заняття 18

Вивчення споживчих властивостей, оцінка якості та технологія вирощування органічних грибів

Завдання для виконання

Завдання 1. Технологія вирощування грибів.

Використовуючи літературні джерела запишіть основні етапи технології вирощування грибів, на прикладі шампінйонів.

Завдання 2. Класифікація грибів.

Використовуючи матеріали лекції запишіть класифікацію грибів. Запис зробити за формою:

Ознака класифікації	Характеристика	Представники

Завдання 3. Перероблені гриби.

Використовуючи літературні джерела запишіть основні методи переробки грибів та їх особливості. Запис зробити у довільній формі.

Питання для самостійного опрацювання

1. Класифікація грибів.
2. Загальна характеристика грибів.
3. Хімічний склад грибів.
4. Харчова та енергетична цінність грибів.
5. Показники якості свіжих грибів.
6. Продукти переробки грибів.

Інформаційні джерела: 16,17,18, 19; конспекти лекцій.

Тема 16. Органічна перероблена продукція

Методичні поради до вивчення теми

Під час вивчення теми необхідно звернути свою увагу на те, що із органічних зернових культур виробляють борошно, крупи, хлібобулочні та макаронні вироби, органічні плоди та овочів піддають солінню, моченню, квашенню, з органічних олійних культур виробляють рослинну олію.

До кондитерських товарів відносять цукор, мед, крохмаль і крохмалепродукти та кондитерські вироби.

Крохмаль широко поширений в природі і у великих кількостях міститься в зерні злакових, картоплі, овочевих культурах.

Крохмаль – сипкий порошок білого або злегка жовтого кольору, складається з окремих крохмальних зерен. Склад крохмального зерна неоднорідний. Основні його компоненти амілоза і амілопектин відмінні будовою і властивостями.

Цукор – харчовий продукт, що складається майже повністю з чистої сахарози. Він є одним з масових продуктів харчування і сировиною для кондитерської, консервної, хлібопекарської і інших галузей харчової промисловості.

Мед – це продукт переробки медоносними бджолами нектару або паді, є ароматичною сиропоподібною рідиною або масою, що закристалізувалася. Бджоли одержують мед, збираючи нектар з квітів.

До фруктово-ягідних кондитерських виробів відносять мармелад, пастилу, зефір, варення, джем, повидло, конфітур, желе, цукати. Це продукти переробки плодів і ягід з додаванням цукру (60-75%) і інших видів сировини. Вироби цієї групи характеризуються приємним фруктово-ягідним ароматом, кисло-солодким смаком, високою енергетичною цінністю, доброю засвоюваністю.

Цукерки – найчисленніша за асортиментом група кондитерських виробів (більше 1200 найменувань), що виготовляються на цукровій основі. Вони виробляються з різних цукеркових мас і характеризуються різноманітністю складу, зовнішнього вигляду і смаку. Більшість з них має м'яку консистенцію, за винятком грильяхних.

Борошняні кондитерські вироби є великою групою різноманітних, переважно здобних виробів з високим вмістом цукру, жиру, білкових речовин. Вони характеризуються високою поживністю, енергетичною цінністю і вживаються не тільки як ласощі, але і деякі з них замість хліба.

Основною сировиною для виробництва борошняних кондитерських виробів є пшеничне борошно, цукор, жири, яєчні, молочні і інші продукти.

Мета вивчення теми: вивчити класифікацію, асортимент та вимоги до якості переробленої органічної продукції рослинного походження, а саме: борошна, макаронних і хлібобулочних виробів, квашених, солоних та мочених плодів і овочів, асортимент олій; вивчити класифікацію, асортимент та вимоги до якості кондитерських та смакових товарів.

План лабораторного заняття

Лабораторне заняття 19

Органічна перероблена продукції рослинного походження

Завдання для виконання

Завдання 1. Вивчення асортименту борошна.

Використовуючи стандарти і еталонні зразки борошна, вивчіть його асортимент. Запис зробіть за формою:

Назва борошна	Сорт	Відмінні особливості

Завдання 2. Вивчення класифікації та асортименту хлібобулочних виробів.

За стандартами і каталогами дайте характеристику таких виробів: хліб – московський, бородінський, дарницький, український, ризький, батон київський, хала пересипська з маком, плетінки київські, булочка «До сніданку», хліб молочно-висівковий.

Назва виробу	Вид і сорт борошна	Особливості рецептури	Спосіб випічки	Маса виробу	Характеристика зовнішнього вигляду

Завдання 3. Вивчення класифікації та асортименту макаронних виробів

Дайте характеристику асортименту макаронних виробів, користуючись стандартами і зразками макаронних виробів.

Запис зробіть за формою:

Назва виробу	Група	Клас	Тип	Підтип	Вид

Завдання 4. Вивчення асортименту квашених, солоних та мочених плодів і овочів.

Використовуючи стандарти, ознайомтесь із асортиментом різних видів ферментованих плодів та овочів з урахуванням рецептури, способів оброблення та запишіть їх умови і терміни зберігання. Запис зробіть за формою:

Асортимент ферментованих овочів і плодів	Рецептура сировини	Зрілість і розмір плодів, спосіб підготовки	Товарні сорти	Умови і терміни зберігання

Завдання 5. Визначення якості плодоовочевих консервів.

Згідно діючих стандартів проведіть оцінку якості запропонованого зразка плодоовочевих консервів (овочева ікра, зелений горошок натуральний, томатна паста) за органолептичними та фізико-хімічними показниками. Визначення якості здійснюється в такій послідовності:

Перевірте відповідність маркування зразка.

Оглядають і зазначають зовнішній вигляд тари: наявність пошкоджень, іржі, дефекти заклатки кришки, здуття кришки та дна, після відкриття тари – стан внутрішньої поверхні.

Перевірте герметичність банки шляхом занурення її в посуд з гарячою водою (90 °С) та подальшою витримкою 5–7 хв. При нагріванні вміст банки розширюється, через що всередині виникає тиск, який перевищує атмосферний. Якщо банка не герметична, то бульбашки повітря виходять назовні.

Визначте масу нетто консервів та співвідношення складових (для натуральних консервів) шляхом зважування.

Проведіть органолептичну оцінку якості консервів згідно діючого нормативного документу: зовнішній вигляд, смак і запах, стан заливочної рідини (для натуральних консервів) і т.д.

Запис зробіть за формою:

Група, вид та найменування консервів _____

Характеристика тари та маркування _____

Герметичність тари _____

Назва показників	Характеристика показників		Відповідність стандарту (товарному сорту)
	за стандартом	досліджуваного зразка	

Зробіть висновок.

Завдання 6. Вивчення асортименту олії

Використовуючи нормативну документацію на олію, охарактеризуйте асортимент олії.

Запис зробіть за формою:

Назва олії	Спосіб очищення	Товарний сорт	Строк зберігання

Питання для самостійного опрацювання

1. В чому полягає харчова цінність борошна?
2. Дайте характеристику асортименту пшеничного борошна.
3. Назвіть відмітні особливості житнього борошна у порівнянні з пшеничним.
4. Яке борошно придатне до виготовлення макаронних виробів?

5. Що впливає на формування споживних властивостей макаронних виробів?
6. Дайте характеристику асортименту макаронних виробів.
7. Назвіть показники якості макаронних виробів.
8. Які ознаки покладені в основу класифікації хліба і хлібобулочних виробів?
9. Дайте характеристику споживних властивостей хліба.
10. Назвіть процеси виробництва хліба, їх сутність і вплив на якість готових виробів.
11. Які способи вилучення олії ви знаєте?
12. Як поділяються олії?

Інформаційні джерела: 11, 12, 16, 21, 27; конспекти лекцій.

Лабораторне заняття 20

Вивчення споживних властивостей та оцінка якості органічних кондитерських виробів

Завдання для виконання

Завдання 1. Вивчення видів цукру

Використовуючи стандарти на цукор, ознайомтесь із видами цукру.

Запис зробіть за формою:

Вид цукру	Відмінні ознаки

Завдання 2. Органолептична оцінка якості меду

Проведіть органолептичну оцінку якості меду.

Запис зробіть за формою:

Мед натуральний _____

Нормативний документ _____

Назва показника	Характеристика показника		Відповідність вимогам стандарту
	за стандартом	досліджуваного зразка	

Зробіть висновок.

Завдання 3. Вивчення видів фруктово-ягідних кондитерських виробів

Використовуючи нормативну документацію, ознайомтесь із видами фруктово-ягідних кондитерських виробів.

Запис зробіть за формою:

Вид виробу	Товарний сорт	Відмінні особливості	Термін зберігання

Завдання 4. Органолептична оцінка якості карамелі

Органолептично в карамелі визначають зовнішній вигляд упаковки, виробу, колір, структуру та консистенцію, смак та аромат. Оцініть кожний показник у балах з урахуванням знижки. Для цього слід охарактеризувати фактичний зразок за всіма показниками і визначити недоліки кожного показника у балах. Підрахуйте кількість балів за мінусом кількості балів знижки, потім підрахуйте загальну суму балів. Якщо сума балів буде меншою 26, то такі вироби не допускаються в продаж.

Запис зробіть за формою:

Показники	Максимальна оцінка, бал	Характеристика зразку	Знижка в балах	Кількість балів

Завдання 5. Вивчення різновидів борошняних кондитерських виробів

Використовуючи натуральні зразки борошняних кондитерських виробів, каталоги продукції, ознайомтесь із різними видами борошняних кондитерських виробів.

Запис зробіть за формою:

Назва	Група	Підгрупа	Характеристика (рецептура, зовнішні ознаки)

Завдання 6. Органолептична оцінка якості борошняних кондитерських виробів

Проведіть органолептичну оцінку якості печива (пряників). Запис зробіть за формою:

Назва продукту _____

Група _____
Нормативний документ _____

Назва показника	Характеристика показника		Відповідність вимогам стандарту
	за стандартом	досліджуваного зразка	

Зробіть висновок про якість.

Питання для самостійного опрацювання

1. Що є сировиною для виробництва крохмалю?
2. На які сорти поділяють картопляний і кукурудзяний крохмаль?
3. Що є сировиною для виробництва цукру?
4. Які види кондитерських виробів відносяться до групи цукристих і борошняних кондитерських виробів?
5. Які ознаки встановлені в основу класифікації і формування асортименту фруктово-ягідних кондитерських виробів?
6. Як формується пориста структура і желеподібна консистенція пастили?
7. В чому відмітні особливості приготування варення, джему, повидла?
8. Чим відрізняються цукерки від карамелі?
9. Які принципи класифікації і формування асортименту цукерок?
10. Які цукеркові маси застосовують для отримання неглазурованих цукерок?
11. Як на вигляд відрізнити печиво цукрове, зтяжне і здобне?
12. Які розпушувачі тіста використовують у виробництві борошняних кондитерських виробів?

Інформаційні джерела: 11, 12, 16, 21, 27; конспекти лекцій.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Тема 1. Проблема якості сучасних продуктів харчування

Виконайте тести

1. Міжнародна федерація з органічного сільськогосподарського руху – це –
 - а) IOFAM;
 - б) Bio Suisse;
 - в) NOP.
2. Перший рівень сертифікації органічної продукції характеризується:
 - а) безпечністю продукції;
 - б) якістю продукції;
 - в) органічною якістю.
3. При переробці молока у вершки вміст цезію становить:
 - а) 9%;
 - б) 10%;
 - в) 11%.
4. Солі азотної кислоти, які є природними сполуками і добре розчиняються у воді це
 - а) нітрати;
 - б) нітрити;
 - в) пестициди.
5. Хімічні засоби, призначені для боротьби із шкідливими організмами рослинного і тваринного походження – це
 - а) пестициди;
 - б) метаболіти;
 - в) антибіотики.
6. Гербіциди — речовини, призначені для знищення
 - а) бур'янів;
 - б) водоростей та іншої водяної рослинності;
 - в) комах.
7. Речовини, які використовуються для знищення грибів називаються:
 - а) фунгіциди;
 - б) овіциди;

- в) акарициди.
8. *Нагромадження пестицидів або їх похідних у біосубстратах людини і тварин – це*
- а) біоконцентрація;
 - б) біомоніторинг;
 - в) біокондинсація.
9. *Харчові добавки, що сприяють загустінню і підвищенню в'язкості продукту – це*
- а) стабілізатори;
 - б) антиоксиданти;
 - в) емульгатори.
10. *Такі харчові добавки, як антимікробні засоби вводяться для:*
- а) попередження псування продуктів;
 - б) перешкоджання хімічного псування продукту;
 - в) тривалого зберігання продукту.

Тема 2. Органічне виробництво

Виконайте тести

1. *На сьогодні в Україні площа посівів органічних посівів збільшилася на*
- а) 30%;
 - б) 64%;
 - в) 54%.
2. *Термін «Organic Farming» запропонувала організація:*
- а) IOAS;
 - б) NOP;
 - в) IFOAM.
3. *У Європі ринок органічних продуктів активно розвивається протягом останніх 10 років, збільшуючись щороку на*
- а) 5-10%;
 - б) 15-20%;
 - в) 20-25%.
4. *Органічне виробництво, пов'язане з утриманням, розведенням (виробництвом) сільськогосподарських тварин (у тому числі птиці та комах) та продукції для отримання продукції тваринного походження:*
- а) органічне тваринництво;
 - б) органічне виробництво (в цілому);

- в) органічне рослинництво.
5. Для лікування тварин при органічному тваринництві можуть застосовуватися:
- а) стимулятори росту;
 - б) антибіотики, гормони, вакцини;
 - в) засоби рослинного походження або гомеопатичні препарати.
6. Кількість тварин в господарстві при органічному тваринництві має бути :
- а) на 1 га — не більше 2 корів;
 - б) на 1 га — не більше 1 корови;
 - в) на 1 га — не більше 3 корів.
7. Використання екологічної упаковки є одним із :
- а) методів органічного землеробства;
 - б) принципів органічного землеробства;
 - в) цілей органічного землеробства.
8. До одних із цілей землеробства належать:
- а) виробництво продукції та сировини високої якості, яка не шкодить навколишньому середовищу, здоров'ю людини та тваринам;
 - б) оптимальне використання природного середовища;
 - в) забезпечення функціонування людини та природи як єдиної екосистеми.
9. Органічне виробництво здійснюється лише на екологічно чистих землях – це:
- а) основні вимоги до ведення органічного виробництва;
 - б) принципи органічного виробництва;
 - в) методи органічного виробництва.
10. Цілісна багатofункціональна модель господарювання та виробництва органічної продукції, яка забезпечує збалансовану динамічну рівновагу між компонентами інтегрованої соціо-економіко-екологічної системи протягом визначеного проміжку часу з метою об'єднання економічного зростання та підвищення життєвого рівня з одночасним поліпшенням стану навколишнього середовища – це:
- а) organic agriculture;
 - б) organic farming;
 - в) organic food.

Тема 3. Сертифікація органічної продукції

Виконайте тести

1. *Перший рівень сертифікації органічної продукції характеризується:*

- а) безпечністю продукції;
- б) якістю продукції;
- в) органічною якістю.

2. *Стандарт ISO 9001-2009 при органічному виробництві характеризує:*

- а) якість продукції;
- б) безпечність продукції;
- в) органічну якість.

3. *Система HACCP, стандарт ISO 22 000, GMP, BRC/IFS при органічному виробництві характеризує:*

- а) безпечність продукції;
- б) якість продукції;
- в) органічну якість.

4. *ICEA – це*

- а) один з найбільших органів з сертифікації Європи, що спеціалізуються на органічній сертифікації;
- б) національні стандарти Японії, відповідно до яких проводиться сертифікація для виробників для експорту на японський ринок;
- в) стандарт, відповідно до якого проводиться сертифікація для виробників, які орієнтуються на американський ринок.

5. *Організація, яка розробляє нормативи і здійснює контроль за дотриманням правил сертифікації акредитованими національними організаціями є*

- а) IFOAM;
- б) Bio Suisse;
- в) NOP.

6. *Виїзна планова перевірка господарюючого суб'єкта на відповідність його діяльності до вимог стандартів органічного виробництва – це*

- а) інспекція;
- б) перевірка;
- в) нагляд.

7. *Процес сертифікації - це*

- а) перевірка інспекційних документів, оцінка результатів інспекції, прийняття рішення та затвердження на сертифікаційному комітеті;
- б) перевірка нормативних документів, оцінка результатів діяльності, контроль якості;
- в) перевірка технічної документації на всіх ланках виробництва.

8. *Стандарти біодинамічного сільського господарства називаються:*

- а) Деметр;
- б) БЮЛан;
- в) НОП.

9. *Перший рівень підтвердження якості органічної продукції:*

- а) безпечність продукції;
- б) якість продукції;
- в) органічна якість.

10. *Стандарт ISO 9001-2009 визначає:*

- а) якість продукції;
- б) безпечність продукції;
- в) органічна якість.

Тема 4. Маркування органічної продукції

Виконайте тести

1. *Організація органічного сільського господарства у Швейцарії – це*

- а) Bio Suisse;
- б) IOFAM;
- в) NOP.

2. *Для маркування перероблених харчових продуктів логотип «Органічний продукт» використовується, якщо:*

- а) не менше 95% ваги їх інгредієнтів сільськогосподарського походження є органічними;
- б) не менше 97% ваги їх інгредієнтів сільськогосподарського походження є органічними;
- в) не менше 99% ваги їх інгредієнтів сільськогосподарського походження є органічними.

3. *Знак CCPB srl – це*

- а) італійська продукція, виготовлена відповідно до регламенту організації, який розширює і доповнює вимоги ЄС до органіки;

- б) національний знак Німеччини, який підтверджує органічне походження продукції і її відповідність вимогам ЄС до органічного сільського господарства;
 - в) знак органічних сертифікованих продуктів, що належать Міністерству сільського господарства, полювання та риболовлі Франції.
4. Програма екологічного маркування в Україні згідно
- а) ДСТУ ISO 14024:2002;
 - б) ДСТУ ISO 14024:1999;
 - в) ДСТУ ISO 14020:2003.
5. Закон "Про органічне виробництво" був ухвалений:
- а) 21 квітня 2011р.;
 - б) 21 квітня 2010 р.;
 - в) 21 квітня 2012 р.
6. Товаровиробник, продукція якого пройшла екологічну сертифікацію, отримує сертифікат відповідності та право застосування українського знаку екологічного маркування
- а) «Зелений журавлик»;
 - б) «Зелений листочок»;
 - в) «Планета на долоні».
7. Процедура оцінки відповідності починається з
- а) подання заявки;
 - б) аналізу нормативної документації;
 - в) контролю якості продукції.
8. ДСТУ ISO 14024:2002 регламентує
- а) екологічне маркування;
 - б) оцінку відповідності;
 - в) визначення показників якості.
9. Продукт дозволено маркувати як органічний продукт, якщо він містить органічних інгредієнтів сільгосппоходження не менше ніж:
- а) 95%;
 - б) 97%;
 - в) 99%;
10. Органічне виробництво такого продукту підтверджує
- а) сертифікат;
 - б) ДСТУ;
 - в) технічні умови.

Тема 5. Нормативно-технічна документація при виробництві органічної продукції в Україні

Виконайте тести

1. *Принцип здоров'я полягає у тому, що:*

- а) людина й екосистеми тісно пов'язані між собою, адже у здоровому ґрунті ростуть здорові рослини, які позитивно впливають на здоров'я людей та тварин;
- б) органічне виробництво ґрунтується на природних процесах і забезпечує захист навколишнього середовища;
- в) органічне виробництво необхідно будувати на відносинах, що враховують інтереси усіх сторін – фермерів, переробників, продавців, споживачів та ін.

2. *Процес виробництва органічної продукції повинен мати попереджувальний та відповідальний характер і передбачає захист довкілля, здоров'я та добробут нинішніх і майбутніх поколінь - це*

- а) принцип турботи;
- б) принцип екології;
- в) принцип справедливості.

3. *Забезпечення продовольчої безпеки держави; підвищення конкурентоспроможності продукції та країни в цілому тощо – це напрямок*

- а) економічний;
- б) екологічний;
- в) соціальний.

4. *Продукція найвищої якості, яка передбачає жорсткі обмеження у процесі її виробництва, транспортування та реалізації – це*

- а) органічна продукція
- б) натуральна продукція
- в) фермерська продукція

5. *Заходи, спрямовані на повернення оператором продукції, яку продано чи передано споживачу або яка доступна споживачу і маркована як органічна, але не відповідає вимогам законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції – це*

- а) відкликання продукції;
- б) вилучення продукції;
- в) утилізація продукції.

6. *Органічне виробництво, пов'язане з вирощуванням культурних рослин, а також заготівлю об'єктів рослинного світу із дотриманням вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції – це*

- а) органічне рослинництво;
- б) органічне садівництво;
- в) органічне виноробство.

7. *Будь-яка речовина, отримана в результаті органічного виробництва, що використовується під час виробництва органічного харчового продукту і залишається в готовому продукті навіть у зміненій формі – це*

- а) органічний інгредієнт;
- б) органічний корм;
- в) органічний побічний продукт.

8. *В органічному рослинництві дозволяється використання*

- а) біодинамічних препаратів;
- б) антибіотиків;
- в) біологічно активних речовин.

9. *Підтримання здоров'я бджіл на основі превентивних заходів застосовуються у*

- а) органічному бджільництві;
- б) органічному тваринництві;
- в) органічному рослинництві.

10. *Однією із вимог до органічного грибівництва є:*

- а) використання субстратів, що складаються з стійлового гною і екскрементів тварин;
- б) регулярне очищення та дезінфекція приміщень та споруд дозволеними засобами;
- в) використання імунологічних ветеринарних препаратів.

Тема 6. Органічні зернові культури

Виконайте тести

1. *Яка зернова культура найбільш розповсюджена в світі?*

- а) пшениця;
- б) рис;
- в) просо;
- г) жито.

2. Які зернові культури використовуються при виробництві продуктів дитячого і дієтичного харчування?
- а) кукурудза;
 - б) пшениця;
 - в) рис;
 - г) овес.
3. Яка зернова культура використовується при виробництві пива?
- а) жито;
 - б) просо;
 - в) ячмінь;
 - г) кукурудза.
4. Назвіть зернову культуру, яка містить найвищу кількість білків
- а) пшениця;
 - б) рис;
 - в) соя;
 - г) гречка.
5. Які складові частини зерна містять жир?
- а) плодова оболонка;
 - б) алейроновий шар;
 - в) ендосперм;
 - г) зародок.
6. Яка частина зерна найбагатша на вітаміни?
- а) оболонки;
 - б) алейроновий шар;
 - в) Зародок;
 - г) ендосперм.
7. Основою визначення ступеню псування зерна являється:
- а) запах;
 - б) колір;
 - в) смак.
8. Плодова оболонка зернівки складається з:
- а) двох шарів;
 - б) трьох шарів;
 - в) чотирьох шарів.
9. Зародок в зернівці знаходиться у:
- а) нижній частині;
 - б) середній частині;
 - в) верхній частині.
10. Пігмент, що міститься в плодовій оболонці:

- а) жовто-бурого забарвлення;
- б) темно-сірого забарвлення;
- в) світло-сірого забарвлення;

Тема 7. Органічні бобові культури

Виконайте тести

1. Яка довжина плоду бобів?

- а) 2 – 5см;
- б) 4 – 20 см;
- в) 10-30 см.

2. На скільки підродин поділяють бобові:

- а) 2 підродини;
- б) 3 підродини;
- в) 4 підродини.

3. Сорт квасолі, що у якого внутрішня сторона ступок стручка – укріплена жорстким пергаментним шаром – це

- а) луцильна;
- б) посівна;
- в) напівцукриста.

4. Сорт квасолі «Богема» є:

- а) напівцукристим сортом;
- б) посівним сортом;
- в) зерновим сортом.

5. Спаржева квасоля відноситься до

- а) цукрової квасолі;
- б) напівцукрової квасолі;
- в) зернової квасолі.

6. Багаторічна рослина, має потужну кореневу систему і високу стійкість до умов вирощування, також називають «вовчі боби» - це:

- а) люпин;
- б) горошок;
- в) конюшина.

7. Бобові культури широко застосовують для відновлення родючості виснаженої ґрунту:

- а) люцерна;
- б) горох;
- в) конюшина.

8. Підродина *Метеликові бобових культур на латинській мові називається:*

- а) Papilionoideae;
- б) Caesalpinioideae;
- в) Mimosoideae.

Тема 8. Органічні овочеві культури

Виконайте тести

1. *Капуста відноситься до класу:*

- а) однодольних;
- б) дводольних.

2. *Морква, петрушка, пастернак, селера, кріп відносяться до*

- а) селерових;
- б) лободових;
- в) гарбузових.

3. *Салат-латук відноситься до родини:*

- а) айстрових;
- б) гречкових;
- в) пасльонових.

4. *До пряних відносяться:*

- а) кріп, петрушка і селера;
- б) ревінь;
- в) цибуля-ріпка, шалот, часник.

5. *До коренеплодів відносять:*

- а) моркву;
- б) картоплю;
- в) кріп.

6. *Кількість цукру у редиски становить:*

- а) 0,8-4,0%;
- б) 7,5-12,0%;
- в) 4,5-6,4%.

7. *Батат називають:*

- а) солодкою картоплею;
- б) земляною грушею;
- в) бруквою.

8. *Овоч, що схожий формою з картоплею, але має велику кількість наростів, поверхня біла, жовто-біла, рожева або фіолетова; м'якоть біла соковита, солодкуватого смаку – це:*

- а) топінамбур;
- б) батат;
- в) бруква.

9. Хвороба, що уражає переважно шкірочку бульб і рідко м'якоть під час росту, особливо на піщаних, торф'яних ґрунтах і в засушливі роки називається:

- а) парша звичайна;
- б) фітофтороз;
- в) суха гниль.

10. Плодові овочі, що відносяться до гарбузових :

- а) огірки, кабачки, патисони, гарбузи, кавуни, дині;
- б) томати, баклажани, перець;
- в) недостиглі горох, квасоля, боби, цукрова кукурудза.

11. Салат за зовнішнім виглядом:

- а) листя або качани однорічної стиглості і холодостійкої овочевої рослини із сімейства складно-квіткових;
- б) утворює розетку листків 10-15 см завдовжки, які зрізають і споживають;
- в) має розетку великих, різного забарвлення листків у вигляді куща із стебел 40-80 см завдовжки, масою 200-300 г і більше.

12. Щавель буває:

- а) культурний та дикорослий;
- б) дикорослий;
- в) звичайний.

13. Пряно-смакові овочі містять багато ефірної олії:

- а) 0,1-3,2%;
- б) 2,9-5,0%;
- в) більше 5%.

14. Кріп технічний – це

- а) рослина з напівстиглим або стиглим насінням (використовують для соління огірків, томатів і приготування маринадів);
- б) в їжу використовують молоді рослини і стебла без суцвіття;
- в) в їжу використовують зелене стебло, довжина якого 20-30 см (до цвітіння), коли воно має найкращий аромат.

15. Трав'яниста рослина, що має світло-зелене, яйцевидне, рідко зубчасте листя, яке застосовується свіжим або сушеним як приправа до салатів і рибних блюд – це:

- а) базилік;

- б) чабер;
 - в) розмарин.
16. Вітаміну С у кервелі міститься у кількості:
- а) 60 мг/100г;
 - б) 70 мг/100г;
 - в) 80 мг/100г.
17. Багаторічна рослина, що зовні нагадує шишку – це:
- а) артишок;
 - б) ревінь;
 - в) майоран.
18. Мускатні гарбузи вирощують в:
- а) південних районах;
 - б) західних районах;
 - в) північних районах.
19. Період вегетації у пізньостиглих кавунів становить:
- а) 100-120 діб;
 - б) 85-100 діб;
 - в) до 85 діб.
20. Величина баклажанів дрібноплідних становить:
- а) довжина – не більш як 14 см;
 - б) довжина – не більш як 16см;
 - в) довжина – не більш як 18 см.

Тема 9. Органічні плоди

Виконайте тести

1. Кизил відноситься до :
- а) кісточкових плодів;
 - б) зерняткових плодів;
 - в) ягід.
2. Мушмула відноситься до:
- а) зерняткових плодів;
 - б) кісточкових плодів;
 - в) ягід.
3. Дрібні яблука – це яблука масою:
- а) до 70г;
 - б) 70-125г;
 - в) 125-300г.

4. В яблуках міститься води:
- а) 83-86%;
 - б) 90-95%;
 - в) більше 96%.
5. Вміст вітаміну С у груші становить:
- а) 3-17 мг/100г;
 - б) 15-25 мг/100г;
 - в) 0,5-5 мг/100г.
6. Осінні сорти айви зберігають до:
- а) 5-ти місяців;
 - б) 7-ми місяців;
 - в) 10-ти місяців.
7. Аронією називають:
- а) горобину чорноплідну;
 - б) горобину звичайну;
 - в) горобину рожеву.
8. З культурних сортів поширена мушмула
- а) «Японська»;
 - б) «Китайська»;
 - в) «Кавказька».
9. Плодову гниль, паршу та сажовий гриб відносять до:
- а) мікробіальних захворювань плодів;
 - б) фізіологічних захворювань плодів;
 - в) метеорологічних пошкоджень плодів.
10. За якістю груші поділяють на товарні татунки:
- а) вищий, 1-й, 2-й, 3-й;
 - б) вищий, 1-й, 2-й;
 - в) 1-й, 2-й, 3-й.

Тема 10. Органічні ягоди

Виконайте тести

1. До справжніх ягід відносяться:
- а) виноград, смородина, агрус;
 - б) полуниця садова, суниця садова;
 - в) малина, ожина.
2. Полуниці та суниці відносяться до:
- а) несправжніх ягід;

- б) справжніх ягід;
 - в) складних ягід.
3. *Вміст води у чорній смородині становить:*
- а) 76-88%;
 - б) 90-95%;
 - в) більше 65%.
4. *Технічні сорти агрусу використовуються для*
- а) переробки;
 - б) у свіжому вигляді;
 - в) у свіжому вигляді та для переробки.
5. *Колір журавлини:*
- а) темно-червоний;
 - б) темно-сизий;
 - в) темно-синій.
6. *Брусниця дозріває у :*
- а) серпні-вересні;
 - б) липні-серпні;
 - в) вересні-жовтні.
7. *Вміст вітаміну С у суниці становить:*
- а) 35-70 мг/100г;
 - б) 20-35 мг/100г;
 - в) 75-80 мг/100г.
8. *Маса плоду малини становить:*
- а) 2,5 – 3,5 г;
 - б) 1,5 – 2,5 г;
 - в) 3,5 – 5,0 г.
9. *Сорт ожини «Техас» відноситься до*
- а) культурних сортів;
 - б) технічних сортів;
 - в) дикорослих сортів.
10. *Ягоди уражаються:*
- а) грибковими захворюваннями;
 - б) мікробіологічними захворюваннями;
 - в) вірусними захворюваннями.

Тема 11. Органічні олійні та ефіроолійні культури

Виконайте тести

1. *Насіння соняшнику містить олії, %:*
 - а) 47-52;
 - б) 50–60;
 - в) 60–70.
2. *Насіння ріпаку містить олії, %:*
 - а) 48-52;
 - б) 55-65;
 - в) 65-70.
3. *Арахісова олія відноситься до:*
 - а) напіввисихаючої;
 - б) висихаючої;
 - в) невисихаючої.
4. *Рафінована дезодорована олія — це*
 - а) продукт, який пройшов обробку у вакуум-дезодораторах гострою нейтральною парою;
 - б) олія, яка очищена від механічних домішок;
 - в) олія, яка очищена від фосфатидів, вільних жирних кислот.
5. *До олійних належать культури, в насінні або плодах яких міститься не менше ніж:*
 - а) 15 % олії;
 - б) 10 % олії;
 - в) 20 % олії.
6. *Важливою механічною особливістю соняшнику є:*
 - а) міцність його оболонки;
 - б) найбільший вихід олії з гектара;
 - в) вміст олії в насінні до 51%.
7. *Насіння льону олійного є сировиною для виробництва:*
 - а) технічної олії;
 - б) харчової олії;
 - в) ефірної олії.
8. *До якого типу відноситься кукурудзяна олія?*
 - а) тип соняшникової;
 - б) тип маслинової;
 - в) тип лляної.
9. *Вміст олеїнової кислоти в рижієвій олії становить, %:*
 - а) 24-27;

- б) 14-20;
 - в) 32-37.
10. За методом очищення найбільш біологічно цінною являється олія:
- а) нерафінована;
 - б) рафінована;
 - в) гідратована.
11. Основною складовою частиною м'ятної олії є
- а) ментол;
 - б) ліналоол;
 - в) ліналілацетат.
12. Коріандрова ефірна олія містить
- а) більше 20 компонентів, серед них спирти;
 - б) більше 10 компонентів, серед них ефіри;
 - в) більше 15 компонентів, серед них ароматичні речовини.
13. Вміст ефірної олії в суцвіттях лаванди складає:
- а) 1,2 – 2,3 %;
 - б) 2,5 – 5,0%;
 - в) більше 7%.
14. Ефірна олія вироблена з шавлії мускатної має запах:
- а) бергамоту;
 - б) анісу;
 - в) базиліку.
15. У насінні сафлору міститься білку:
- а) 12%;
 - б) 15%;
 - в) 20%.
16. Головною складовою частиною ефірної олії з анісу є
- а) анетол;
 - б) ментол;
 - в) ліналоол.
17. Журна олія з анісу використовуються
- а) для миловаріння;
 - б) у медицині;
 - в) у парфумерії.
18. Ефірна олія з базиліку містить евгенолу у кількості:
- а) 80%;
 - б) 75%;
 - в) 85%.

19. Основним компонентом ефірної олії з лаванди є:
- а) ліналілацетат;
 - б) ментол;
 - в) ліналоол.
20. Вміст ефірної олії в квітах троянди:
- а) 0,14-0,20%;
 - б) 0,10-0,14 %;
 - в) 0,20-0,25%.

Тема 12. Органічні молочні продукти

Виконайте тести

1. Енергетична цінність 1л сирого молока складає
- а) 2797 кДж;
 - б) 2820 кДж;
 - в) 2900кДж.
2. Молочного цукру в молоці міститься у кількості:
- а) 4,4 – 5,1%;
 - б) 5,1 – 6,2%;
 - в) 6,2 – 7,0%.
3. Білки молока – це
- а) казеїн та альбуміни;
 - б) іхтулін та керотини;
 - в) колаген та еластин.
4. Основні сироваткові білки – це
- а) альбумін і глобулін;
 - б) фосфопротеїди та ліпопротеїди;
 - в) протеоліпіди та міоглобін.
5. Молочний жир в чистому вигляді є
- а) складним ефіром трьохатомного спирту гліцерину і жирних кислот;
 - б) складним ефіром гліцерину і вищих одноатомних карбонових кислот;
 - в) складним ефіром пальмітинової та стеаринової кислот.
6. Білкове молоко відрізняється підвищеною кислотністю
- а) до 25° Т;
 - б) до 30° Т;
 - в) до 40 °Т.

7. *Нормалізоване молоко із вмістом жиру 4 або 6%, піддане гомогенізації, пастеризоване при температурі не нижче 95°C із витримкою 3-4 години називається*

- а) *пряженим;*
- б) *з добавками;*
- в) *білковим.*

8. *Молоко, піддане гомогенізації і високотемпературній термічній обробці – при температурах вище 100 °С – це молоко*

- а) *стерилізоване;*
- б) *пастеризоване;*
- в) *ультра стерилізоване.*

9. *Масова частка білків у маслі коров'ячому складає*

- а) *від 0,5 до 3,5%;*
- б) *від 4,0 до 5,0%;*
- в) *від 5,0 до 5,5%.*

10. *Масова доля білків у сичуговому сирів складає*

- а) *від 10 до 30%;*
- б) *від 5 до 10%;*
- в) *від 30 до 45%.*

Тема 13. Органічні м'ясні продукти

Виконайте тести

1. *М'ясо бугаїв відноситься до м'яса:*

- а) *великої рогатої худоби;*
- б) *свиней;*
- в) *овець.*

2. *Туші беконних свиней з добре розвинутою м'язовою тканиною, масою від 53 до 72 кг в шкурі, з товщиною шпика від 1,5 до 3,5 см відносять до*

- а) *I категорії;*
- б) *II категорії;*
- в) *III категорії.*

3. *Туші жирних свиней з необмеженою масою і товщиною шпика більше 4,1 см відносять до*

- а) *III категорії;*
- б) *IV категорії;*
- в) *V категорії.*

4. *Круглим тавром діаметром 40 мм маркують*
- а) усі види м'яса 1-ї категорії вгодованості і свинину 5-ї категорії;
 - б) усі види м'яса 2-ї категорії вгодованості;
 - в) усі види худого м'яса та свинину 4-ї категорії.
5. *М'ясо птаха містить білків –*
- а) 16-22%;
 - б) 23-35%;
 - в) 30-45%.
6. *У м'ясі теляти міститься більше*
- а) гістидину і лізину;
 - б) фенілаланін і тирозин;
 - в) аргініну.
7. *У тваринних жирах переважають*
- а) три гліцерини;
 - б) тригліцериди;
 - в) незамінні амінокислоти.
8. *Ведмежатина, зайчатина відноситься до:*
- а) м'яса диких тварин;
 - б) м'яса з ВРХ;
 - в) м'яса свиней.
9. *М'ясо цегляно-коричневого кольору з вираженим характерним запахом, без прошарків жиру – це*
- а) козлятина;
 - б) баранина;
 - в) телятина.
10. *М'ясо волів і корів називається:*
- а) яловичина;
 - б) свинина;
 - в) телятина.

Тема 14. Органічні яйця

Виконайте тести

1. *Маса яєць у курей коливається в межах:*
- а) 40-82г;
 - б) 60-90г;
 - в) 75-120г.
2. *Маса яєць 70-100г у яєць*

- а) індиків;
 - б) гусей;
 - в) качок .
3. *Вміст жовтка у яйці становить:*
- а) 30-35%;
 - б) 15-20%;
 - в) 40-55%.
4. *Вміст білка у яйці становить:*
- а) 53-58%;
 - б) 30-45%;
 - в) 60-75%.
5. *Середня щільність свіжознесеного курячого яйця дорівнює*
- а) 1,095 г/см³;
 - б) 2,012 г/см³;
 - в) 3,052 г/см³.
6. *Вміст води в яйці становить:*
- а) понад 70%;
 - б) 60-70%;
 - в) 50-60%.
7. *Кожне дістичне яйце маркується:*
- а) червоною фарбою;
 - б) синьою фарбою;
 - в) зеленою фарбою.
8. *Маса дрібного яйця становить:*
- а) до 45 г;
 - б) 45-50 г;
 - в) 50-55г.
9. *Вада яйця, що зіпсоване під дією плісневих грибів і гнилісних бактерій називається*
- а) яйце з тумакком;
 - б) яйце з виливкою;
 - в) яйце з краснюком.
10. *За допомогою якого приладу визначають розміри повітряної камери, стан білка і жовтка, а також пошкодження шкаралупи*
- а) овоскоп;
 - б) мікроскоп;
 - в) рН-метр.

Тема 15. Органічні гриби

Виконайте тести

1. *За способом живлення гриби належать до*
 - а) гетеротрофів;
 - б) автотрофів;
 - в) симбіотрофів.
2. *Грибам властиве*
 - а) гетеротрофне живлення;
 - б) целюлозна оболонка;
 - в) фотосинтез.
3. *Гриби, які існують без міцелію називаються*
 - а) дріжджі;
 - б) мукор;
 - в) пеніцил.
4. *Запасним полісахаридом грибів є*
 - а) глікоген;
 - б) крохмаль;
 - в) хітин.
5. *Білий гриб, боровик, маслюк, дубовик відносяться до*
 - а) губчастих грибів;
 - б) сумчастих грибів;
 - в) пластинчастих грибів.
6. *Гриби, що харчуються залишками мертвих рослин (гній, перегній): сморчки, строчки, шампіньйони, дощовик та ін. називаються*
 - а) сапрофітами;
 - б) симбіотами;
 - в) паразитами.
7. *Гриби містить у своєму складі*
 - а) фунгін;
 - б) хлорофіл;
 - в) клітковина.
8. *Отруйним грибом є:*
 - а) ентолома;
 - б) печериця лісова;
 - в) спарассис кучерявий.
9. *Вміст мінеральних речовин у свіжих грибах становить:*
 - а) 0,4-1,0%;
 - б) 2,2-3%;

в) 3,2-4,1%.

10. До пластинчастих грибів відносять:

- а) сирійжку, грузді, вовнянку, опеньок, рижик, лисичку тощо;
- б) маслюк, боровик, підосичник, козляк тощо;
- в) зморшок, строчок, трюфель.

Тема 16. Органічна перероблена продукція

Виконайте тести

1. Продукт, який одержують подрібненням у порошок зерен хлібних злаків або насіння бобових культур – це

- а) борошно;
- б) крупа;
- в) зернова крупка.

2. Харчовий продукт, який являє собою ціле або подрібнене зерно, яке повністю або частково звільнене від оболонки, алеїронового шару, зародка – це

- а) крупа;
- б) борошно;
- в) зернова крупка.

3. Залежно від технології виготовлення рисові крупи поділяють на:

- а) шліфовані, поліровані, дроблені;
- б) шліфовані і плющені;
- в) звичайний і швидкорозварюваний.

4. Продукти, які дістають висушуванням до 13%-ї вологості і нижче тіста з макаронного борошна і води із збагачувачами або без них – це

- а) макаронні вироби;
- б) хлібобулочні вироби;
- в) борошно.

5. Стрічкоподібні макаронні вироби – це

- а) локшина;
- б) вермішель;
- в) пера.

6. Хліб із пшеничного борошна виготовляють з

- а) оббивного, вищого, I і II сортів; із суміші різних сортів борошна;

- б) з суміші житнього і пшеничного борошна; з житнього борошна сіяного, обдирного і оббивного;
 - в) із суміші різних сортів пшеничного борошна.
7. *Горошок зелений консервований відноситься до:*
- а) натуральних овочевих консервів;
 - б) закусочних консервів;
 - в) маринованих консервів.
8. *Продукти, що виготовляють із стиглих томатів подрібненням їх, підігріванням, протиранням і уварюванням з сіллю або без неї до вмісту сухих речовин: 12, 15, 20% - це*
- а) томатне пюре;
 - б) томатна паста;
 - в) томатний соус.
9. *Згущені соки, виготовлені уварюванням фруктових соків до вмісту сухих речовин від 44% до 57% - це*
- а) екстракти;
 - б) сиропи;
 - в) компоти.
10. *Олію, яку одержують з м'якоті (копра) і ядра плодів кокосової пальми – це*
- а) кокосова;
 - б) пальмоядрова;
 - в) пальмова.
11. *Продукт студневидної консистенції, отриманий уварюванням цукро-паточного сиропу з плодово-ягідним пюре – це*
- а) мармелад;
 - б) пастила;
 - в) зефір.
12. *Стерилізоване варення готують*
- а) з герметичним закупорюванням банки;
 - б) тривалою стерилізацією;
 - в) тривалим уварюванням фруктів.
13. *За якістю варення ділять на сорти:*
- а) екстра, вищий і 1-й;
 - б) вищий, 1-й, 2-й;
 - в) 1-й, 2-й, 3-й.
14. *Вміст сухих речовин в конфітурі складає:*
- а) 70-75%;
 - б) 75-80%;

в) 85-90%.

15. Уварюванням плодово-ягідних соків з цукром з додаванням або без нього желюючих речовин і харчових кислот – це

- а) желе;
- б) конфітю;
- в) джем.

16. Цукати – отримують

- а) з ягід, плодів, скориночків динь і кавунів, шматочків моркви, гарбуза, буряка, уварені в насиченому цукровому сиропі з подальшою підсушкою і обробкою глазуруванням або обсипанням цукром;
- б) уварюванням плодового, ягідного, гарбузового пюре або їх суміші з цукром або без цукру з додаванням пектину і харчових кислот або без них;
- в) одноразовим варивом плодів і ягід, що володіють високою желюючою здатністю.

17. Желюючими речовинами, що використовуються для виробництва мармеладу є:

- а) пектин, агар, агароїд;
- б) альгінат натрію;
- в) каррагінан.

18. Вміст цукрози в меді становить:

- а) не більше 6%;
- б) 8-10%;
- в) 12-15%.

19. Ароматичні речовини потрапляють в мед з

- а) нектару квітів;
- б) із спеціальних залоз бджіл;
- в) утворюються складним біохімічним процесом.

20. Квітковий мед отриманий з нектару квітів однієї або переважно однієї рослини – це

- а) монофлорний мед;
- б) поліфлорний мед;
- в) падевий мед.

ПОРЯДОК І КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ

Система поточного й підсумкового контролю

Оцінювання знань студентів із дисципліни «Органічне виробництво та еко-подукти» здійснюється на основі результатів підсумкового контролю – ПКМ(залік) та екзамен. Об'єктом оцінювання знань студентів є програмний матеріал навчальної дисципліни, засвоєння якого відповідно перевіряється під час поточного контролю.

Завданням поточного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу, вироблених навичок проведення робіт, умінь самостійно опрацювати тексти, здатності осмислити зміст теми чи розділу, умінь публічно чи письмово представити певний матеріал. Об'єктами поточного контролю знань студентів із дисципліни є: систематичність та активність роботи на практичних заняттях; виконання завдань для самостійного опрацювання; виконання модульних завдань.

Під час контролю систематичності та активності роботи на практичних заняттях оцінці підлягають: рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах на практичних заняттях; активність під час обговорення питань, що винесені на заняття; результати виконання і захисту практичних робіт.

Під час контролю виконання завдань для самостійного опрацювання оцінці підлягають: самостійне опрацювання тем у цілому чи окремих питань; написання рефератів.

Під час виконання поточних модульних робіт оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули студенти після опанування певного модуля. Поточний контроль проводиться у формі відповідей на теоретичні питання під час проведення контрольних робіт, виконання індивідуальних завдань.

Засоби поточного контролю вивчення дисципліни: опитування на заняттях; перевірка виконання завдань для практичних робіт; захист практичних робіт; виконання поточних модульних робіт;

Підсумковий – ПМК (залік), екзамен

НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Відвідування лекцій передбачає отримання за кожну 2 бали за умови наявності оптацьованого матеріалу з теми (конспект).

Кожне практичне заняття оцінюється в 2 бали за умови обговорення теоретичного та практичного матеріалу, виконання навчальних завдань на занятті;

Самостійна робота оцінюється в 2 бали по кожній темі за умови виконання завдань для самостійної роботи і розв'язання тестів;

Навчальна дисципліна передбачає виконання 2-х підсумкових модульних робіт за які можна отримати по 10 балів за кожну

Назва теми	Відвідування лекцій	Практичні заняття	Самостійна робота	ПМР	Всього балів
Загальні положення щодо інструментального аналізу	-	2	2		4
Загальне лабораторне обладнання та матеріали	2	6	2		10
Хроматографічні методи аналізу	2	6	2		10
Електрохімічні методи дослідження	2	6	2		10
ПМР 1				10	10
Спектральні методи аналізу	2	6	2		10
Фотометричні методи аналізу	2	4	2		8
Хімічні та біохімічні методи дослідження	2	4	2		8
Інструментальний аналіз контролю якості, що базується на фізичних методах	2	6	4		12
Електрофоретичний аналіз, термічний метод, екстракція	2	4	2		8
ПМР 2				10	10
Всього	16	44	20	20	100

**Шкала
оцінювання знань студентів за результатами
підсумкового контролю з навчальної дисципліни «Органічне
виробництво тп еко-продукти»**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС*	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Дуже добре
74-81	C	Добре
64-73	D	Задовільно
60-63	E	Задовільно достатньо
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного підсумкового контролю
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни та підсумковим контролем

*ЄКТС** - Європейська кредитно-трансферна та акумулююча система

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

1. Суть органічного виробництва.
2. Об'єкти і суб'єкти органічного виробництва.
3. Необхідність органічного виробництва.
4. Ефективність органічного виробництва.
5. Органічне землеробство
6. Органічне сільське господарство
7. Органічне тваринництво
8. Органічне свинарство
9. Органічне скотарство
10. У чому суть сертифікації?
11. Види стандартів, що сертифікують органічні продукти.
12. Процес сертифікації органічних продуктів.
13. Організація, що займається сертифікацією органічної продукції: функції та задачі.
14. Поняття маркування.
15. Основні вимоги до маркування екопродуктів.
16. Логотипи та написи, що використовуються при екомаркуванні.
17. Який нормативно-технічний документ регулює виробництво органічної продукції в Україні?
18. На що поширюється дія цього Закону?
19. Що регулює цей Закон?
20. Ботанічна класифікація зернових культур.
21. Основні напрями використання окремих зернових культур.
22. Фактори впливу на хімічний склад зерна.
23. Визначення склоподібності зерна.
24. Яка пшениця називається сильною, середньою та слабкою?
25. Товарна класифікація зерна.
26. Показники якості зерна.
27. Дефекти зерна.
28. Класифікація бобових культур.
29. Основні напрями використання окремих бобових культур.
30. Фактори впливу на хімічний склад зерна бобових.
31. Товарна класифікація зерна бобових культур.
32. Показники якості зерна бобових культур.
33. Дефекти зерна бобових культур.
34. У чому полягає цінність овочів у харчуванні людей?

35. У якому вигляді можна споживати овочі?
36. Класифікація овочевих культур.
37. Вимоги до якості окремих овочевих культур.
38. Дефекти овочів.
39. Правила зберігання овочів.
40. Класифікація зеленних овочевих культур.
41. Цінність зеленних овочевих культур.
42. Використання зеленних овочевих культур.
43. Які овочі відносяться до гарбузових?
44. Хімічний склад гарбузових овочів.
45. Сортові і товарознавчі ознаки огірків.
46. Хвороби та пошкодження гарбузових овочів.
47. Показники і норми якості гарбузових овочів.
48. Характерні ознаки, за якими розрізняють помологічний сорт яблук.
49. Хімічний склад яблук.
50. Характерні ознаки, за якими розрізняють помологічні сорти груш.
51. Хімічний склад груш.
52. Помологічні сорти яблук і груш.
53. Стисла товарознавча характеристика айви, мушмули, горобини.
54. Хвороби та пошкодження насіннячкових плодів.
55. Показники і норми якості насіннячкових плодів.
56. Які рослини належать до групи олійних.
57. Охарактеризуйте основні морфолого-біологічні особливості олійних культур.
58. Що таке «йодне число»?
59. Що таке «кислотне число»?
60. Що таке «число омилення»?
61. Як поділяються рослинні олії за здатністю висихати?
62. Назвіть характерні ознаки насіння і плодів олійних культур.
63. Які ви знаєте характерні ознаки сходів олійних рослин?
64. Які рослини відносяться до ефіроолійних?
65. Що таке ефірна олія?
66. Де накопичується ефірна олія в рослинах?
67. Дайте характеристику основних ефіроолійних рослин.
68. Основні відмінності плодів ефіроолійних культур.

69. Чим зумовлена харчова цінність молока?
70. Які білки містяться в молоці?
71. Постачальником яких мінеральних речовин є молоко для людини?
72. Чому молочний жир дуже легко засвоюється?
73. Викладіть класифікацію кисломолочних продуктів.
74. Чим обумовлені дієтичні і лікувально-профілактичні властивості кисломолочних продуктів?
75. Яку сировину використовують для виробництва кисломолочних продуктів?
76. Назвіть особливості виробництва кисломолочних продуктів резервуарним та термостатним способами.
77. Чим відрізняється гладка м'язова тканина від поперечносмугастої?
78. Яке значення має жирова тканина для якості м'яса?
79. Що таке «мармуровість» м'яса?
80. За якими ознаками класифікують м'ясо забійних тварин?
81. За якими ознаками відрізняється баранина від козлятини?
82. Яку сировину використовують для м'ясних копченостей?
83. Викладіть класифікацію м'ясних копченостей.
84. За якими ознаками класифікують варені ковбаси?
85. Як ковбаси класифікують за видом сировини і призначенням?
86. В чому різниця між основною і додатковою сировиною в ковбасному виробництві?
87. Назвіть технологічні операції, загальні для багатьох видів ковбасних виробів.
88. Чим зумовлена харчова цінність курячих яєць?
89. Яким чином в яйці утворюється повітряна камера і яку функцію вона виконує?
90. Що таке індекс білка та індекс жовтка?
91. В якій частині яйця – білку чи жовтку – міститься більше білкових речовин?
92. З яких речовин складається шкаралупа і чи має вона харчове значення?
93. Як класифікуються яйця залежно від терміну зберігання та якості?
94. Які яйця підлягають промисловій переробці?
95. В чому суттєва різниця між яйцями з дефектом «запашистість» і «затхлість»?

96. В чому причина виникнення дефекту «тумак»?
97. Чим відрізняється індивідуальна та споживча маркіровка яєць?
98. Класифікація грибів.
99. Загальна характеристика грибів.
100. Хімічний склад грибів.
101. Харчова та енергетична цінність грибів.
102. Показники якості свіжих грибів.
103. Продукти переробки грибів.
104. В чому полягає харчова цінність борошна?
105. Дайте характеристику асортименту пшеничного борошна.
106. Назвіть відмітні особливості житнього борошна у порівнянні з пшеничним.
107. Яке борошно придатне до виготовлення макаронних виробів?
108. Що впливає на формування споживних властивостей макаронних виробів?
109. Дайте характеристику асортименту макаронних виробів.
110. Назвіть показники якості макаронних виробів.
111. Які ознаки покладені в основу класифікації хліба і хлібобулочних виробів?
112. Дайте характеристику споживних властивостей хліба.
113. Назвіть процеси виробництва хліба, їх сутність і вплив на якість готових виробів.
114. Які способи вилучення олії ви знаєте?
115. Як поділяються олії?
116. Що є сировиною для виробництва крохмалю?
117. На які сорти поділяють картопляний і кукурудзяний крохмаль?
118. Що є сировиною для виробництва цукру?
119. Які види кондитерських виробів відносяться до групи цукристих і борошняних кондитерських виробів?
120. Які ознаки встановлені в основу класифікації і формування асортименту фруктово-ягідних кондитерських виробів?
121. Як формується пориста структура і желеподібна консистенція пастили?
122. В чому відмітні особливості приготування варення, джему, повидла?
123. Чим відрізняються цукерки від карамелі?
124. Які принципи класифікації і формування асортименту цукерок?

125. Які цукеркові маси застосовують для отримання неглазурованих цукерок?
126. Як на вигляд відрізнити печиво цукрове, зтяжне і здобне?
127. Які розпушувачі тіста використовують у виробництві борошняних кондитерських виробів?

Зразок екзаменаційного білету

1. Органічне сільське господарство
2. Харчова та енергетична цінність грибів.
3. На які сорти поділяють картопляний і кукурудзяний крохмаль?

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

ОСНОВНІ

1. Ветеренарно - санітарна експертиза харчових продуктів в Україні. Нормативні документи: Довідник: У 3 т. / за заг. ред. Б. М.Куртка, Р. П. Симонова / - Львів: НІЦ “Леонорм”, 2000.- т.2.- 294с.
2. Ветеренарно - санітарна експертиза харчових продуктів в Україні. Нормативні документи: Довідник: У 3 т. / за заг. ред. Б. М.Куртка, Р. П. Симонова / - Львів: НІЦ “Леонорм”, 2000.- т.3- 290с.
3. Волкогон В. В. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика : монографія / В. В. Волкогон, О. В. Надкернична, Т. М. Ковалевська; за ред. В. В. Волкогон. – Київ : Аграрна наука, 2006. – 312 с.
4. Воскресенская О. Л. Большой практикум по биоэкологии : учеб. пособ. / О. Л. Воскресенская, Е. А. Алябышева, М. Г. Половникова. – Йошкар-Ола, Марийский гос. ун-т, 2006. – Ч. 1. – 107 с.
5. Горчаков Я. В. Тенденции развития и рыночные аспекты мирового органического земледелия : монография / Я. В. Горчаков. – Барнаул: АзБука, 2004. – 368 с.
6. Гудзь В. П. Адаптивні системи землеробства: підручник / В. П. Гудзь, І. Д. Примак та ін. – Київ: Центр учбової л-ри, 2007. – 334 с.
7. ДСТУ 3021-95 Випробування і контроль якості продукції. Терміни та визначення.- Введено вперше: Введ.28.02.95.- Київ: Держстандарт України, 1995.- 71 с.
8. Закон України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» від 6 червня 2019 року № 2740-VIII. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2496-19>.
9. Матвієнко О. Органіка : що це, скільки виробляють і чи є майбутнє в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://kolo.news/category/suspilstvo/761>.
10. Міжнародна федерація органічного сільськогосподарського руху : офіційний сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.ifoam.bio/en/what-we-do/organic-landmarks>
11. Орлова Н. Я. Теоретичні основи товарознавства продовольчих товарів/ Лабораторний практикум. – Київ: Київ. держ.торг.-екон. ун-т,2009. –107с
12. Парамонова Т.Н. Экспресс-методы оценки качества продовольственных товаров. – Москва: Экономика. – 2008. – 110с.

13. Плешков Б. П. Практикум по биохимии растений / Б. П. Плешков. – Москва : Колос, 1968. – 183 с.
14. Правдин П.В. Лабораторные приборы и оборудование из стекла.- Москва : Химия.-2008.-302с
15. Про захист прав споживачів : Закон України № 1023-ХІІ редакція від 01.01.2016 [Електронний ресурс] : офіційний веб-портал Верховна Рада України. Нормативно-правова база України. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>
16. Сирохман І.В., Задорожний І.М., Пономарьов П.Х. Товарознавство продовольчих товарів: підручник. — 4-е вид, переробл. і доп. — Київ: Лібра, 2007. — 600 с.
17. Сирохман І.В., Лозова Т.М. Товарознавство цукру, меду, кондитерських виробів: підручник. — 2-е видання, перероблене та доповнене. — Київ: Центр учбової літератури, 2008. — 616 с.
18. Скробагатий Я. П. Фізико-хімічні методи аналізу. – Львів «Каменярь», 2003. – 164с.
19. Современные методы исследования качества пищевых продуктов/ Снегирёва И.А., Жванко Ю.И., Родина Т.Г. и др. – Москва: «Экономика». – 2016. – 222с.
20. Стецишин П. О., Рекуненко В. В., Пиндус В. В., Ханс Р., Мельник С. І. Основи органічного виробництва : навч. посібник для студ. аграрних вищих навч. закл. I-II рівнів акредитації зі спец. «Агрономія» і «Організація і технологія ведення фермерського господарства». – Вінниця : Нова Книга, 2008. – 528 с.
21. Товарознавство. Продовольчі товари: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів освіти 1 та 2 рівнів акредитації / О.Г. Бровко, О.В. Булгакова, Г.С. Гордієнко, В.В. Дятлов, А.А. Квасников, А.П. Козлов, О.В. Кудінова, Н.Т. Лазарева, Г.О. Ліхоніна, Л.П. Ляховченко, В.Д. Малигіна, І.І. Медведкова, Л.В. Молоканова, Л.В. Породіна, В.П. Ракова, О.А. Ракша-Слюсарєва, Е.О. Темнохунд. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2008. - 619 с.
22. Чайка Т. О. Розвиток виробництва органічної продукції в аграрному секторі економіки України : монографія / Т. О. Чайка. – Донецьк : Вид-во «Ноушдж», 2013. – 320 с.
23. Шкуратов О. І. Органічне сільське господарство: екологоекономічні імперативи розвитку: монографія / О. І. Шкуратов, В. А. Чудовська, А. В. Вдовиченко. – Київ : ДІА, 2015. – 248 с.

ДОДАТКОВІ

24. Антипова Л. В., Глотова И. А., Рогов И. А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. – Москва: Колос, 20011. – 236с.
25. Васильев В.П. Физико-химические методы анализа: Учебник. – Москва: Высшая школа. – 2009. – 384с.
26. Гуревич А.Л., Русинов Л.А., Сягаев Н.А. Автоматический хроматографический анализ. - Санкт-Петербург: «Химия». -2010.- 192с.
27. Душейко В.А. Фізико-хімічні методи дослідження сировини і матеріалів: Навч. посіб./ В.А. Душейко.- Київ: Київ.націон.торг.-екон. ун-т, 2003.- 202
28. Исследование продовольственных товаров/ В. И, Базарова, Л.А.Боровикова, А. Л. Дорофеева и др. – Москва : Экономика, 1996. – 295с.
29. Молоко та молочні продукти. Нормативні документи: Довідник: У 2 т. /за ред. В. Л. Іванова/ - Львів : НІЦ “Леонорм”, 2010.- т.2.- 344с.
30. Скуратовская О. В. Контроль качества продукции физико-химическими методами (мучные кондитерские изделия). – Москва : Делипринт, 2011. – 141с.
31. Татарченко И.И., Касьянов Г.И. Контроль качества пищевых продуктов на основе спектрофотометри // Хранение и переработка сельхозсырья. - №1. – 2012. – С.21-25.
32. Шкуратов О. І. Організаційно-економічні основи екологічної безпеки в аграрному секторі України: теорія, методологія, практика: монографія / О. І. Шкуратов. – Київ : ДКС-Центр, 2016. – 356 с.