

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА

Методичні вказівки
до виконання семінарських, лабораторних занять
та самостійної роботи з дисципліни

ЗБЕРІГАННЯ І ПЕРЕРОБКА ОВОЧЕВОЇ І
БАШТАННОЇ ПРОДУКЦІЇ

напряом підготовки доктор філософії
у галузі знань 20 – аграрні науки та продовольство,
за спеціальністю 201 – агрономія

Розглянуто та затверджено засіданні групи
забезпечення спеціальності 201 Агрономія
№ 6 від «22» вересня 2021 р.

Методичні вказівки до виконання семінарських, лабораторних занять та самостійної роботи з дисципліни «Зберігання і переробка овочевої і баштаної продукції» за напрямом підготовки доктора філософії у галузі знань 20 – аграрні науки та продовольство, за спеціальністю 201 – агрономія. /Укл. С.О. Щербина. Селекційне: ІОБ НААН, 2020. 28 с.

Укладач: С.О. Щербина, кандидат с.-г. наук

Навчальне видання

Методичні вказівки до виконання семінарських, лабораторних занять та самостійної роботи з дисципліни «Зберігання і переробка овочевої і баштаної продукції» для усіх форм навчання за напрямом підготовки доктора філософії у галузі знань 20 – аграрні науки та продовольство, за спеціальністю 201 – агрономія.

©Щербина С.О., 2021 рік
©ІОБ НААН, 2021 рік

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Метою проведення практичних, лабораторних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Зберігання і переробка овочевої і баштанної продукції» є закріплення та поглиблення теоретичних знань здобувачів вищої освіти доктора філософії за спеціальністю агрономія, одержаних під час лекційних занять та вивчення рекомендованої літератури, а також набуття навичок їх практичного застосування.

Завдання занять полягає в ознайомленні з нормативними документами та методичними матеріалами щодо зберігання і переробки овоче-баштанної продукції, вирішенні поставлених завдань різної складності.

У результаті проведення семінарських і лабораторних занять здобувачі повинні **знати**: технології підготовки овочевої продукції до зберігання і переробки; основні принципи переробки і зберігання овочів; біологічні особливості овочів як об'єкту зберігання і переробки; прогресивні методи зберігання і переробки овочів; умови і режими зберігання овочів; методики та методи, що застосовуються у науково-дослідних роботах пов'язаних зі зберіганням та переробкою овочевої продукції.

Після проведення лабораторних занять здобувачі повинні **вміти**: визначати якість партій овочевої продукції для подальшого раціонального її використання; контролювати якість продукції під час зберігання; визначати оптимальну технологію післязбиральної обробки овочевої продукції, що надходить у сховище та підготовки партій овочів до реалізації після зберігання; застосовувати методи контролювання якості продукції на всіх етапах технології переробки і зберігання; проводити аналізи якості овочевої продукції під час зберігання і переробки; працювати з науково-методичною та довідково-інформаційною літературою з питань зберігання та переробки овочів; використовувати сучасні інформаційні ресурси для пошуку нормативної документації з питань зберігання та переробки овочів; самостійно розробляти нові методи та способи для контролю та визначення якості овоче-баштанної продукції; організувати роботу дослідного колективу за напрямом зберігання і переробка овочевої продукції; самостійно планувати та проводити науково-дослідні роботи з питань зберігання і переробки овоче-баштанної продукції.

До початку практичного заняття здобувачі повинні бути ознайомленими з відповідним теоретичним матеріалом за підручниками, конспектами лекцій та іншою рекомендованою літературою, ознайомитися зі змістом і порядком виконання практичної роботи за даною темою.

Виконання практичних робіт оформлюється у вигляді письмового звіту і подається викладачеві для перевірки в кінці заняття. У звіті відмічають мету роботи, коротко викладають основні теоретичні положення і надають відповіді на контрольні запитання.

Оцінки, отримані здобувачем за практичні заняття, враховуються при виставленні підсумкової оцінки з навчальної дисципліни.

Критерії оцінювання занять

Виконання лабораторних, практичних робіт оцінюється у 0-3 балів (за одне заняття).

4

- 0 балів – відсутність на занятті;
- 0,5 бал – присутність на занятті;
- 1,0 бал – об'єм робіт не виконаний у повному обсязі;
- 1,5 бали – об'єм робіт виконаний у повному обсязі, але допущені незначні помилки, які підлягають корекції;
- 2,0 бали – об'єм робіт виконаний у повному обсязі, помилки відсутні.

Практичне заняття № 1

Тема: УМОВИ УСПІШНОГО ЗБЕРІГАННЯ. СТАЦІОНАРНІ ТА ТИМЧАСОВІ СХОВИЩА. СПОСОБИ РЕГУЛЮВАННЯ УМОВ ЗБЕРІГАННЯ. РОЗРАХУНОК ПОТРЕБИ У СХОВИЩАХ.

Мета роботи – набуття аспірантом знань щодо видів стаціонарних сховищ за їх призначенням, організації та створення тимчасових сховищ залежно від видів овочів, способи та методи регулювання умов зберігання, методики розрахунку потреби овочесховищ.

Практичні завдання.

1. Типи постійних сховищ, їх види недоліки та переваги.
2. Облаштування системи вентиляції у постійних та тимчасових сховищах.
3. Способи зберігання овочевої продукції, їх види переваги та недоліки.
4. Роль температури та вологості повітря під час зберігання, способи їх регулювання.
5. Поняття об'ємної ваги овочів та її роль у плануванні місткості тимчасових та стаціонарних сховищ.
6. Законспектувати методику розрахунку площі кагатного майданчику та вивчити об'ємну вагу овочів.
7. Вивчити методику розрахунку потреби в овочесховищах.

Завдання для перевірки знань

1. Які системи вентиляції повітря у сховищах існують зараз та в яких сховищах їх раціонально застосовувати?
2. Чим відрізняються між собою бурти та траншеї та до яких видів сховищ вони належать?
3. Які найбільш прогресивні види овочесховищ існують зараз? Принцип їх функціонування та обладнання.
4. Розрахуйте корисний об'єм коренеплодосховища для господарства, що займається вирощуванням столового буряка та моркви. Площа посіву моркви столової 50 га, планова урожайність 60 т/га, уміст стандартних коренеплодів в урожаї 87 %. Площа посіву буряка столового 30 га планова урожайність 75 т/га уміст стандартних коренеплодів в урожаї 92 %.

Практичне заняття № 2

Тема: ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ КОРЕНЕПЛОДІВ І БУЛЬБОПЛОДІВ. ЧИННИКИ ВТРАТ ОВОЧІВ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ.

Мета роботи - формування у аспірантів знань та умінь з візуального визначення збудників хвороб у коренеплодів і бульбоплодів овочевих культур, вивчити біологію розвитку та знати заходи їх контролю.

Практичні завдання

1. Способи зберігання коренеплодів, їх переваги та недоліки.
2. Основні хвороби коренеплодів і бульбоплодів у період зберігання, біологія розвитку збудників, заходи контролю розвитку гнилей.
3. Прийоми передзбиральної та післязбиральної обробки коренеплодів, їх контролі розвитку гнилей та шкідників.
4. Роль лікувального періоду при підготовці продукції батату до тривалого зберігання, умови його проведення.

Завдання для перевірки знань

1. Назвіть найбільш небезпечні хвороби столових коренеплодів, те заходи щодо їх запобігання.
2. Які заходи необхідно вживати для контролю розвитку гнилей під час тривалого зберігання столових коренеплодів?
3. Як розвивається біла гниль у період зберігання та якої шкоди завдає?
4. Головна відмінність між чорною гниллю моркви та фомозом.
5. Роль передзбиральних обробок у контролі розвитку гнилей під час тривалого зберігання?
6. Передумови виникнення кагатної гнилі буряка столового?
7. Які умови необхідно підтримувати у сховищі під час лікувального періоду батата.

Практичне заняття № 3

Тема: ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ КАПУСТЯНИХ ОВОЧІВ. ЧИННИКИ ВТРАТ ОВОЧІВ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ

Мета роботи - формування у аспірантів знань та умінь з візуального визначення збудників хвороб у капустяних овочів під час зберігання, вивчити біологію розвитку та знати заходи їх контролю.

Практичні завдання

1. Способи зберігання капустяних овочів.
2. Основні хвороби капустяних овочів у період зберігання, біологія розвитку збудників, заходи контролю розвитку гнилей.
3. Прийоми передзбиральної та післязбиральної обробки капустяних овочів для контролю розвитку гнилей та шкідників.

Завдання для перевірки знань

1. Яку роль відіграє вологість повітря у патогенезі збудників гнилей під час зберігання капусти?
2. Чому не можна зберігати в одному сховищі капусту та коренеплоди моркви?
3. Які заходи необхідно вживати у попередженні ураження рослин бактеріозами

4. Назвіть головні фактори що сприяють розповсюдженню і розвитку сірої гнилі.
5. Причини виникнення крапчастого некрозу.
6. Виникнення туманності головок капусти.
7. Як відображається на зберіганні ураження капусти трипсами?

Практичне заняття № 4

Тема ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ЦИБУЛІ І ЧАСНИКУ. ЧИННИКИ ВТРАТ ОВОЧІВ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ

Мета роботи - формування у аспірантів знань та умінь з візуального визначення збудників хвороб у капустяних овочів під час зберігання, вивчити біологію розвитку та знати заходи їх контролю.

Практичні завдання

1. Способи зберігання цибулевих овочів.
2. Біологія розвитку збудників основних хвороб цибулевих.
3. Роль температурного режиму та розміру цибулин у процесі зберігання цибулі сіянки та вибірки.
4. Основні умови запобігання проростанню цибулин під час зберігання.
5. Роль після збиральної підготовки цибулин до зберігання.

Завдання для перевірки знань

1. Які параметри холодно-теплого способу зберігання цибулі вибірки та сіянки?
2. Режим досушування цибулин у сушарках перед закладанням на зберігання.
3. Назвіть найбільш шкодо чинних збудників хвороб цибулі ріпчастої?
4. Патогенез сірої шийкової гнилизни.
5. Патогенез гнилі денця.
6. Ознаки мокрої бактеріальної гнилі цибулі.
7. У чому заключається шкода чорної плісняви, які умови її розвитку.

Практичне заняття № 5

Тема ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ПОМІДОРА, БАКЛАЖАНА, ПЕРЦЯ. ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ СТИГЛОСТІ ПЛОДІВ ПОМІДОРА ТА ВСТАНОВЛЕННЯ УМОВ ЗБЕРІГАННЯ ЗАЛЕЖНО ВІД СТУПЕНЯ СТИГЛОСТІ. ЧИННИКИ ВТРАТ ОВОЧІВ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ

Мета роботи – формування у аспірантів знань щодо визначення ступеня стиглості помідора, візуального визначення збудників хвороб у помідора, баклажана, перця під час зберігання, вивчити біологію розвитку та знати заходи контролю гнилей.

Практичні завдання

1. Занотуйте які ступені стиглості та їх ознаки розрізняють у плодів помідора згідно класифікації ДСТУ 3246-95 та ДСТУ ЕЭК ООН FFV-36:2007.
2. Законспекуйте умови дозарювання плодів помідора залежно від ступеня стиглості.

3. Складіть таблицю ступеня стиглості плодів помідора та умов їх зберігання і дозарювання
4. Умови зберігання і транспортування плодів перцю солодкого та баклажана.
5. Технологія дозарювання плодів помідора.
6. Основні гнилі плодів пасльонових культур, їх ознаки та причини виникнення.
7. Фізіологічні розлади плодів пасльонових культур причини їх виникнення та способи контролювання.
8. Біологія розвитку основних збудників гнилей пасльонових культур грибної етіології.
9. Методика відбору проб для оцінки якості партій плодів пасльонових культур.

Завдання для перевірки знань

1. Скільки ступенів стиглості розрізняють згідно ДСТУ 3246-95, назвіть основні їх ознаки.
2. Опишіть ознаки ураження плодів альтернаріозом, та назвіть методи контролю його розвитку.
3. Назвіть основні причини виникнення плямистого досягання плодів помідора.
4. Причини виникнення земляного опіку плодів помідора, в чому їх небезпека.
5. Оптимальні умови транспортування плодів перцю солодкого та баклажана.
6. Назвіть основні бактеріальні хвороби перцю.
7. Назвіть основні грибні хвороби плодів баклажана, та заходи їх контролю.
8. Назвіть речовини, що прискорюють дозрівання плодів помідора, у чому переваги та недоліки їх використання.

Практичне заняття № 6

Тема **ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ГАРБУЗОВИХ ОВОЧІВ. ЧИННИКИ ВТРАТ ОВОЧІВ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ.**

Мета роботи – формування у аспірантів знань щодо візуального визначення збудників хвороб у гарбузових овочів під час зберігання, вивчити біологію розвитку та знати заходи їх контролю.

Практичні завдання

1. Ознайомитися візуально з ознаками хвороб плодів огірка різної етіології та законспектувати їх ознаки, коротко описати біологію їх розвитку та заходи з їх контролю та запобігання ураження.
2. Вивчити оцінку якості партій огірка, кабачка, патисона, методику її проведення та визначення.
3. Умови короткотермінового зберігання плодів кабачка та патисона.
4. Значення тари та пакування у подовженні зберігання плодів гарбузових, та запобігання втрат.
5. Тривале зберігання плодів гарбуза, умови та способи.

Завдання для перевірки знань

1. Оптимальний строк та умови зберігання плодів огірка залежно від розмірів (пікулі, корнішони, зеленці).

2. Які хвороби найбільш розповсюджені під час зберігання плодів кабачка і патисона?
3. Яким чином впливає форма плоду на природні втрати маси?
4. Назвіть найбільш поширені способи зберігання гарбузів.
5. Які змінюється вміст хімічних компонентів плодів гарбузових за зберігання в умовах підвищених температур та низької вологості повітря.

Практичне заняття № 7

Тема ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕЛЕНИХ ОВОЧІВ. ЧИННИКИ ВТРАТ ОВОЧІВ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ. ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ПЛОДІВ КАВУНА І ДИНІ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЇХ ТРАНСПОРТАБЕЛЬНІСТЬ І ЛЕЖКІСТЬ, РОБОТА З ПРИЛАДАМИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ НА ПРОКОЛ ТА РОЗДАВЛЮВАННЯ.

Мета роботи – формування у аспірантів знань щодо візуального визначення збудників хвороб у зелених овочів, під час зберігання, вивчити біологію розвитку та знати заходи їх контролю. Навчитися практичним навичкам виконання досліджень з приладами щодо визначення щільності плодів баштанних культур на прокол та роздавлювання.

Практичні завдання

1. Ознайомитися з візуальними ознаками ураження зелених культур хворобами під час зберігання, передумови їх виникнення. Вивчити заходи з контролю розвитку та запобігання виникнення хвороб.
2. Ознайомитися зі способами та прийомами, що сприяють подовженню строків зберігання зеленої продукції
3. Ознайомитися з візуальними ознаками ураження кавуна та дині гнилями під час зберігання. Вивчити біологію розвитку збудників гнилей передумови їх виникнення та заходи з контролю поширення.
4. Законспектувати методику роботи з пенетрометрами.
5. Вивчити параметри якими які повинні володіти плоди баштанних придатні для транспортування.

Завдання для перевірки знань

1. Назвіть умови зберігання зелених культур.
2. В наслідок чого відбуваються найчастіше псування зелених культур під час зберігання?
3. Що відноситься до фізико механічних властивостей плодів та які властивості баштанних вони визначають.
4. Назвіть призначення приладів ИДП, ДПТ – 10, ПЭ-250, ППУ – 500, «Fruitfirm».
5. Найбільш поширені бактеріальні та грибні хвороби баштанних культур.
- 6 Умови зберігання плодів баштанних культур.

Практичне заняття № 8

Тема ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ МАТОЧНИКІВ ДВОРІЧНИХ КУЛЬТУР. ВЕДЕННЯ СПОСТЕРЕЖЕНЬ У ПЕРІОД ЗБЕРІГАННЯ МАТОЧНИКИ ДВОРІЧНИХ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР ТА ДОКУМЕНТАЦІЇ.

Мета роботи – формування у аспірантів знань і вмінь щодо ведення та заповнення насінницької документації під час вирощування насіння дворічних овочевих культур, та проведення осіннього і весняного добору маточників.

Практичні завдання

1. Ознайомитися з правилами ведення насінницької документації, та законспектувати правила її заповнення.
2. Законспектувати методики проведення осіннього та весіннього добору маточників.
3. Законспектувати основні положення щодо зберігання маточників столових коренеплодів та капусти головчастої згідно вимог чинних нормативних документів на процес зберігання маточників.
4. За конспектувати та вивчити стадії росту і розвитку рослин. Встановити вимоги рослин до умов, що необхідні для їх нормального протікання.

Завдання для перевірки знань

1. Як визначають кільцюватість коренеплодів буряка столового.
2. Яким чином оцінюють вміст бета каротину у коренеплодах моркви при вирощуванні насіння високих репродукцій.
3. Чи допустимо при насінництві гострих сортів цибулі для висаджування відбирати пророслі цибулини?
4. Яка напруженість добору маточників коренеплодів при осінньому закладанні для отримання сертифікованого насіння?
5. Як відрізняються умови зберігання маточників від умов що необхідні для зберігання товарної продукції овочів? З чим це пов'язано.
6. Що відбувається у бруньках дворічних овочевих розчин у період зберігання? Та як це відображається на їх стійкості до збудників гнилей?
7. Як впливають природні втрати маси на урожайність насіння?

Практичне заняття № 9

Тема НОВІТНІ СПОСОБИ ПЕРЕРОБЛЯННЯ ОВОЧЕ-БАШТАННОЇ ПРОДУКЦІЇ.

Мета роботи – набуття у аспірантів знань щодо сучасних енергоефективних способів переробляння овочевої продукції та встановлення показників якості, що характеризують її як придатну до переробляння.

Практичні завдання

1. Ознайомитися з методами консервування продукції, та законспектувати їх принципи.
2. Ознайомитися та законспектувати вимоги до плодів, що піддаються фізичним способам консервування.

3. Законспектувати процес заморожування плодів томата, та виділити головні
4. Сушіння овочів, види, способи, вимоги до сировини.

Завдання для перевірки знань

1. На чому заснована дія ферментації продукції та які консерви виготовляють за допомогою цього методу.
2. Яку роль відіграють молочно кислі бактерії у процесі соління овоче-баштанної продукції.
3. Які етапи підготовки до заморожування проходить продукція?
4. Назвіть оптимальну концентрація оцтової кислоти при виготовленні консервованих плодів помідора, огірка?

Практичне заняття № 10

Тема **ВІДБІР ПРОБ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБЛАННЯ.**

Мета роботи – формування у аспірантів знань і вмінь щодо проведення різних видів аналізу переробленої овочевої продукції та сировини для її виготовлення.

Практичні завдання

1. Ознайомитися з основними методами контролю якості консервів та методикою їх проведення.
2. Законспектувати методику відбору проб консервованої продукції для визначення якісних показників.
3. Законспектувати хід аналізу з визначення мікотоксину патуліну.
4. Ознайомитися з правилами проведення дегустаційної оцінки овочів і баштанних культур та законспектувати хід її проведення.

Завдання для перевірки знань

1. За якими органолептичними показниками оцінюють перероблену продукцію овочевих і баштанних культур?
2. Вкажіть правила заповнення дегустаційного листка, яким чином виводиться середній бал.
3. Вкажіть методики контролювання вмісту у переробленій овочевій продукції цукрі, аскорбінової кислоти, сухої речовини, солі. За якими нормативними документами проводять визначення даних речовин?
4. Назвіть стандарти якими контролюються якість переробленої продукції, плодів помідора, огірка, капусти головчастої, та показники якості які вони контролюють.
5. Чи контролюють нормативні документи мікробіологічну забрудненість продуктів переробки та вмісту в них мікотоксинів?

ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

Лабораторне заняття № 1

Тема: **ВИМОГИ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ ЩОДО ЯКОСТІ ОВОЧІВ СВІЖИХ, ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ПАРТІЙ ОВОЧЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ.**

Мета роботи – закріпити теоретичні відомості щодо вимог Нормативних документів до якості овочевої продукції. Навчитися користуватися нормативними документами та правильно тлумачити їх вимоги. Отримати практичні навички оцінки якості партій овочевої продукції.

Практичне завдання

1. Вивчити та законспектувати вимоги ДСТУ щодо якості основних овочевих культур.
2. Створити порівняльну таблицю щодо якісних показників (на прикладі моркви свіжої) згідно вимог ДСТУ та міжнародного стандарту ООН ЕЭК.
3. Ознайомитися та законспектувати методику відбирання проб для визначення якості партії цибулі ріпчастої.
4. На основі вивчення державних стандартів законспектувати допустимі норми вмісту землі (домішок) та нестандартної продукції у партіях буряка столового, редиски, моркви, редьки залежно від товарного гатунку.
5. Ознайомитися з вимогами етикеток щодо маркування партій овочевої продукції згідно вимог міжнародних стандартів та державних стандартів України і порівняти їх.
6. На основі вивчення нормативних документів законспектувати вимоги до пакувальних матеріалів

Завдання для перевірки знань

1. На скільки товарних гатунків розподіляють продукцію огірків згідно вимог діючого стандарту? Охарактеризуйте їх товарні сорти та наведіть вимоги якості.
2. Як залежить кількість відібраних проб від розміру партії продукції? Наведіть методику відбору на прикладі цибулі ріпчастої.
3. Які дії застосовують якщо під час аналізування партії овочів виявлено, що їх якість не задовольняє вимоги діючого нормативного документу?
4. Чи залежить строк зберігання овочевої продукції від умов зберігання?
5. Які вимоги до фарб, що використовують для маркування партій висувуються нормативними документами?
6. Опишіть методику визначення кількості землі на коренеплодах.

Лабораторне заняття № 2

Тема: МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ОВОЧАХ У ПЕРІОД ЗБЕРІГАННЯ.

Мета роботи – оволодіти навичками щодо визначення інтенсивності протікання фізіологічних процесів у овочах під час тривалого зберігання, засвоїти методики їх визначення.

Практичне завдання

1. Законспектувати та вивчити методику визначення природних втрат маси овочів під час зберігання.
2. Ознайомитися і законспектувати методику визначення тепловиділення масою овочевої продукції під час тривалого зберігання.
3. Ознайомитися і законспектувати методику визначення вологовиділення масою овочевої продукції під час тривалого зберігання.

4. Ознайомитися та законспектувати методику для об'єктивного порівняння вмісту хімічних речовин у продукції на початку зберігання та по його завершенні.
5. Ознайомитися з нормами природних втрат маси овочами під час тривалого зберігання.

Завдання для перевірки знань

1. Опишіть способи, що запобігають утворенню конденсату у сховищах у процесі зберігання?
2. Як різняться норми природних втрат маси у розрізі зон зберігання та пори року?
3. Яким чином нараховують природні втрати маси у овочів при зберіганні їх у буртах з перешаруванням піском?
4. Які норми природних втрат маси при зберіганні овочів у холодильних камерах з регульованим газовим середовищем?
5. Визначити втрати сухої речовини під час зберігання буряка столового якщо її початковий вміст складає 13,4 %, вміст наприкінці зберігання 12,6 %, а природні втрати маси 3,5 %.

Лабораторне заняття № 3

Тема: ПОНЯТТЯ ПРО ПРИРОДНІ ВТРАТИ МАСИ, ЇХ ПРИЧИНИ, СПОСОБИ РЕГУЛЮВАННЯ. ВИЗНАЧЕННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ ДИХАННЯ ОВОЧІВ. РОЗРАХУНОК ТЕПЛО- ТА ВОЛОГОВИДІЛЕННЯ.

Мета роботи – закріпити теоретичні знання щодо контролю та визначення інтенсивності фізіологічних процесів, що відбуваються у овочевій продукції у процесі зберігання.

Практичне завдання

1. Ознайомитися із методиками визначення інтенсивності дихання овочів під час зберігання.
2. Законспектувати хід аналізу з визначення інтенсивності дихання овочів за допомогою титрометричного методу.
3. Методи визначення втрат вологи овочевою продукцією під час зберігання.
4. Розрахунковий метод визначення втрат вологи під час зберігання.
5. Провести визначення інтенсивності дихання цибулі ріпчастої, розрахувати тепло та волого виділення у процесі дихання.

Завдання для перевірки знань

1. Як змінюється інтенсивність дихання залежно від умов зберігання та часу?
2. Назвіть основні зміни у хімічному складі овочів під час зберігання.
3. Про що свідчить зростання вмісту сої речовини в овочах під час зберігання?
4. Як змінюється у цибулинах вміст цукрів у процесі зберігання?
5. Як впливають фізіологічні процеси на зміну хімічного складу овочів?

Лабораторне заняття № 4

Тема: ВЕДЕННЯ ТЕХНІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ У ОВОЧЕСХОВИЩАХ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ.

Мета роботи – ознайомитися з правилами ведення технічної документації під час тривалого зберігання, оволодіти навичками ведення спостережень та обліків за продукцією у період зберігання.

Практичне завдання

1. Ознайомитися з технічною документацією що ведеться під час зберігання овочевої продукції, зробіть копії бланків та заповніть їх.
2. Прилади з контролю температури в овочесховищах, їх характеристики та принципи роботи.
3. Прилади з контролю за відносною вологістю повітря в овочесховищі, їх характеристика та принцип роботи.
4. Прилади з контролю руху повітря в овочесховищах їх характеристика та принцип роботи.

Завдання для перевірки знань

1. Як впливає знижена вологість повітря у процесі зберігання овочів на їх якість?
2. Опишіть методику фіксації та кратність обліку показників приладів з контролю за умовами зберігання.
3. Як впливає швидкість руху повітря у сховищі на процес зберігання?
4. Яким чином обліковують природні втрати маси овочевої продукції в процесі зберігання якщо її реалізація проходить поетапно?
5. Як нараховують природні втрати маси за місяць, якщо продукцію у сховище завезено з 10 числа?
6. До чого може призвести зберігання коренеплодів за підвищення температур та високої вологості повітря?
7. Як відобразиться на овочах різкі зміни температурного режиму зберігання у сховищі?

Лабораторне заняття № 5

Тема: ВИМОГИ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ ЩОДО ЯКОСТІ ПЕРЕРОБЛЕНОЇ ОВОЧЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПЕРЕРОБЛЕНОЇ ОВОЧЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ.

Мета роботи – закріпити теоретичні відомості щодо організації пакування, маркування, транспортування та зберігання насіння овочевих, баштанних культур та кормових коренеплодів.

Практичне завдання

1. Визначте потреби у насіннесховищі і тарі при виробництві насіння помідора, моркви, квасолі, гарбуза.
2. Складіть таблицю висоти укладання мішків, маси мішка з насінням і об'ємної маси насіння основних овочевих культур
3. Вимоги до пакування і маркування насіння овочевих культур
4. Оформлення етикеток які використовують про запаковане та фасоване насіння
5. Вимоги щодо підготовки сховищ для зберігання насіння та їх оснащення.

6. Ознайомлення із методами контролювання маси нетто насіння та умовами довгострокового зберігання насіння овочевих і баштанних культур
7. Проаналізуйте тривалість періоду життєздатності насіння овочевих культур за ДСТУ 6006:2008

Завдання для перевірки знань

1. Яка інформація обов'язково повинна бути зазначена на етикетці виробника?
2. Що таке партія насіння?
3. За яким критерієм здійснюють складання насіння у штабелі?
4. Згідно з яким нормативним документом здійснюють документування насінневих партій?
5. За яких критичних показників вологості зберігають насіння цибулі ріпчастої?
6. За яких температурних умов можливе довгострокове зберігання насіння кавуна і капусти?
7. Насіння яких овочевих культур характеризується найменшим періодом життєздатності?

САМОСТІЙНА РОБОТА ЗДОБУВАЧА

Загальні рекомендації до організації самостійної роботи здобувачів

Обов'язковим елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни «Зберігання і переробка овочевої і баштанної продукції» є самостійна робота здобувачів вищої освіти з вітчизняною і зарубіжною літературою з питань теоретичних основ зберігання овочів та їх переробки, вимог нормативних документів до якості як овочів свіжих так і переробленої продукції. Самостійна робота є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від нормованих навчальних занять, тобто лекційних, семінарських, практичних і лабораторних занять.

Основні види самостійної роботи, на які повинні звертати увагу здобувачі:

- вивчення лекційного матеріалу;
- робота з опрацювання та вивчення рекомендованої літератури;
- підготовка до практичних занять;
- підготовка до дискусій та пропонованих викладачем завдань в межах семінару;
- робота над рефератом (тезами, доповіддю);
- робота над індивідуальними науково-дослідними завданнями здобувачів згідно тематики їх наукової роботи;
- самоперевірка студентом власних знань за запитаннями для самодіагностики;
- підготовка до поточного та підсумкового контролю.

Опрацювання лекційного матеріалу. У системі різних форм навчально-виховної роботи особливе місце належить лекції, де викладач надає здобувачу основну інформацію, навчає розмірковувати, аналізувати, допомагає опанувати ключові знання, а також спрямовує самостійну роботу здобувача.

Зв'язок лекції і самостійної роботи здобувача розглядається в таких напрямках:

- лекція як головна початкова ланка, що визначає зміст і обсяг самостійної роботи здобувача;
- методичні прийоми читання лекцій, що активізують самостійну роботу здобувачів;
- самостійна робота, яка сприяє поглибленому засвоєнню теми на базі прослуханої лекції.

Першим етапом самостійної роботи є процес слухання і конспектування лекції. Правильно складений конспект лекції є запорукою стимулювання послідувочої самостійної роботи студентів. Здобувач повинен усвідомити, що конспект – це короткий тезовий запис головних положень навчального матеріалу. Створення і вивчення конспекту – перший етап самостійної роботи студента над вивченням теми предмету. Конспект допомагає в раціональній підготовці до практичних занять, заліку, у визначенні напрямку і обсягу подальшої роботи з літературними джерелами.

Під час підготовки до лекції здобувач повинен опрацювати матеріал попередньої лекції з використанням підручників та інших джерел літератури. На лекціях висвітлюють тільки основні теоретичні положення та найбільш актуальні проблеми, тому більшість питань виноситься на самостійне опрацювання.

Підготовка до практичних занять. Підготовка до практичних занять розпочинається з опрацювання лекційного матеріалу. Здобувач повинен самостійно ознайомитися з відповідним розділом робочої програми, підготувати розгорнуті відповіді на контрольні запитання, які подані в програмі у певній послідовності згідно з логікою засвоєння навчального матеріалу.

Практичні заняття збагачують і закріплюють теоретичні знання здобувачів, розвиваючи їх творчу активність, допомагають у набутті практичних навичок роботи за предметом навчальної дисципліни.

У процесі підготовки до практичних занять самостійна робота здобувачів є обов'язковою частиною навчальної роботи, без якої успішне і якісне засвоєння навчального матеріалу неможливе. Це свідчить про необхідність керування самостійною роботою з боку викладача завдяки проведенню цілеспрямованих організаційних і контрольних заходів.

У разі, коли здобувач не може самостійно розібратися в якомусь питанні, він може отримати консультацію у викладача. Консультації дозволяють спрямувати самостійну роботу в потрібному напрямі, зробити її ефективною і раціональною.

Питання для самостійного опрацювання

до змістовного модуля 1.

«Теоретичні основи зберігання овочів та технологія їх зберігання.»

Тема 1. Загальні положення курсу.

1. Поняття про короткотермінове і тривале зберігання
2. Термінологія

3. Біологічні особливості овочів як об'єкта зберігання

Тема 2. *Умови успішного зберігання.*

1. Підготовка сховищ до зберігання.
2. Зміна структури тканин овочів під час зберігання.
3. Обладнання сховищ та організація робіт під час зберігання.

Тема 3. *Коренеплоди і бульбоплоди.*

1. Особливості підготовки малопоширених видів коренеплодів до зберігання.
2. Умови та способи зберігання коренеплодів пастернака, селери, петрушки.
3. Короткотермінове зберігання ранньостиглої та середньостиглої капусти.
4. Втрати малопоширених видів коренеплодів під час зберігання та способи їх уникнення

Тема 4. *Капустяні овочі.*

1. Зберігання цвітної капусти, брюссельської, кольрабі, броколі умови, пакування перед реалізаційна підготовка.
- 2.

Тема 5. *Цибуля і часник.*

1. Зберігання цибулі порей, умови та способи.
2. Зберігання повітряних цибулинок стрілкуючих форм часнику
3. Особливості зберігання рокомболю.

Тема 6. *Помідор, баклажан, перець.*

1. Транспортування помідора, перця баклажана.
2. Зберігання перцю гіркового.
3. Тривале зберігання плодів помідора.
4. Способи дозарювання плодів помідора.

Тема 7. *Гарбузові овочі*

1. Короткотермінове зберігання плодів патисона і кабачка умови та способи.
2. Умови тривалого зберігання плодів гарбуза.

Тема 8. *Зелені овочі.*

1. Зберігання спаржі умови та способи.
2. Передреалізаційна підготовка зелених овочів, пакувальні матеріали.

Тема 9. *Маточники дворічних овочевих культур.*

1. Зберігання маточників пастернака, петрушки, селери, редьки.
2. Нормативна документація на маточники дворічних овочевих рослин.
3. Регулювання інтенсивності протікання біохімічних процесів.

до змістовного модуля 2

«Технологія переробки овочевої продукції»

Тема 10. *Методи консервування.*

1. Виготовлення овочевих консервів.
2. Основна та допоміжна сировина плодоовочевого консервного виробництва.
3. Визначення якості води для консервування.
4. Тара в консервному виробництві..
5. Обладнання для консервних заводів

Тема 11. *Сушіння та заморожування овочевої продукції.*

1. Обладнання для заморожування та сушіння овочевої продукції та подальшого її зберігання.

2. Критерії якості сировини для заморожування і сушіння методи їх контролю

ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

Підсумковий контроль проводиться у формі письмового іспиту. Максимальне число балів, які здобувач може отримати на іспиті – 40 балів, мінімальне – 25. Здобувач допускається до здачі іспиту, якщо ним були набрані мінімум 35 балів за результатами проміжного контролю. Білет складається з 4 питань. Кожне питання оцінюється відповідно представлених критеріїв.

Критерії оцінювання знань аспірантів на іспиті

Оцінка	Критерії оцінювання знань
8-10 балів	Аспірант дає правильну вичерпну відповідь на поставлене запитання, при цьому показує високі знання понятійного апарату і літературних джерел, вміє аргументувати свої думки та ставлення до відповідної категорії
5- 7 балів	Аспірант в цілому відповів на поставлене запитання, але не спромігся переконливо аргументувати свою відповідь, помилився у використанні понятійного апарату, показав недостатні знання літературних джерел.
0-4 балів	Аспірант дає неправильну відповідь на запитання, показує незадовільне знання понятійного апарату і літературних джерел.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Осокіна Н.М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: підручник / Н. М. Осокіна, Г. С. Гайдай. – Умань, 2005. 614 с.

2. Колтунов В. А. Якість плодоовочевої продукції та технологія її зберігання. У 2ч.: монографія / В.А. Колтунов. – Київ. нац. торг. - екон. Ун-т, 2004. 249 с.

3. Найченко В. М. Технологія зберігання і переробки плодів та овочів з основами товарознавства: підручник / В.М. Найченко, О.С. Осадчий. – Київ: Школяр, 1999. 502 с.

4. Холодильная техника и технология: учебник / Под ред. А. В. Руцкого. – М.: ИНФРА, 2000. 286с.

5. Подпрядов Г.І. Зберігання і переробка продукції рослинництва: підручник / Г.І. Подпряттов, А.М. Скалецька, А.М. Сеньков, В.С. Хилевич. - К.: Мета, 2002. 495 с.

6. Пузік Л.М. Технологія зберігання плодів, овочів та винограду: навч. посібник / Л.М. Пузік, І.М. Гордієнко / Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. – Харків: Майдан, 2011. 336 с.

7. Подпряттов Г.І. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. Практикум: навч. Посібник/ Г.І. Подпряттов, Л.Ф. Скалецька, А.М. Сеньков - К.: Вища освіта, 2004. 272с.

8. Найченко В.М. Технологія зберігання і переробки плодів та овочів: навчальний посібник / В.М. Найченко, І.Л. Заморська – Умань: видавець «Сочінський», 2010. 328с.

9. Пузік Л.М. Технологія зберігання та переробки картоплі, овочів і фруктів: лабораторний практикум/ Л.М. Пузік, М.М. Довгаль. Харк. нац.аграр.ун-т ім. В.В. Докучаєва. – Харків, 2007. 198 с.

10. Рогов И. А. Консервирование пищевых продуктов холодом: учебное пособие для вузов / И.А. Рогов, В. Е. Куцакова, В. И. Филиппов, С. В. Фролов. – М.: «Колос», 1999. 174 с.

11. Аминов М.С. и др. Производство консервов.- М.: Агропромиздат, 1987. 303 с.

12. Гореньков Э.С. и др. Технология консервирования. - М.: Агропромиздат, 1987. 350 с.

13. Механізація переробки і зберігання плодоовочевої продукції: Навч. посібник / О.В. Дацишин, О.В. Гвоздев, Ф.Ю. Ялпачик, Ю.П. Рогач; За ред. О.В. Дацишина – К.: Мета, 2003. 288 с.

14. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том I. Консервы овощные.- М.: АгроНИИТЭИПП, 1990. 324 с.

15. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том II. Консервы фруктовые. Часть 1- М.: Петит, 1992.290 с.

16. Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции / Загибалов А.Ф. и др.- М.: Агропромиздат, 1992. 351 с.

Допоміжна література.

1. Анохіна В.І. Довідник по переробці овочів. – К.: Урожай, 1987. 184с.

3. Вербій В.П. Сучасні методи обробки харчових продуктів / В.П. Вербій. - К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т., 2004.

2. Гельфанд С.Ю. и др. Основы управления качеством продукции и техноконтроль консервного производства.- М.: Агропромиздат,1987. 206 с.

3. Гельфанд С.Ю. Справочник работника лаборатории консервного завода.- М.: Агропромиздат, 1990. 175 с.

4. Жемела Г.П., Шемавнов В.І, Олексюк О.М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. Полтава. – 2003. 420 с.

5. Котоусова А. М., Котоусов Н.Г. Вялые фрукты и овощи.- М.: Росагропромиздат, 1989. 137 с.

6. Маньківський А.Я., Скалецька Л.Ф., Подпрятков Г.І., Сеньків А.М. Технологія зберігання і переробки сільськогосподарської продукції. – Ніжин, 1999. 383 с.

7. Обладнання підприємств переробної і харчової промисловості // За ред. І.Гулого. - Вінниця: Нова книга., 2001.

8. Орлов Н.П. Производство, хранение и реализация солено-квашеных овощей и фруктов. -К.: Урожай, 1989. 189 с.

9. Производство овощных консервов / Левинсон А.С. и др. .- М.: Росагропромиздат, 1991. 204 с.

10. Рибак Г.М. та ін. Довідник по переробці плодів, ягід і винограду. – К.: Урожай, 1990. 261 с.

11. Ростовський В. С. Прогресивні ресурсозберігаючі технології в харчовій промисловості: навч. посіб.: [реком. МОН України] / В. С. Ростовський, Н. В. Олейник, Полтавський ун-т споживчої кооперації України. - К. : Кондор, 2009.

12. Сальников А.Н., Левченко П.Г. Заготовка и переработка овощей.- Донецк: Донбасс, 1988. 127с.
13. Скалецька Л.Ф., Духовська Т.М., Сеньков А.М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. Практикум. – К.: Вища шк., 1994.301 с.
14. Скрипников Ю.Г. Технологія переробки плодів і ягід. – К.: Урожай, 1991. 261 с.
15. Хранение и переработка овощей и фруктов / Петровский К.С. и др.- М.: Московский рабочий, 1993. 256с.
16. Шашилова В.П., Федина В.Н. Хранение и переработка плодов и ягод.- М.: Росагропромиздат, 1988.63 с.
17. Скалецька Л.Ф. Біохімічні зміни продукції рослинництва при її зберіганні та переробці: навч.посібник / Л.Ф. Скалецька, Г.І. Подпратов. – К.: Видавничий центр НАУ. 2007. 288с.
18. Дементьева М.И., Выгонский М.И. Болезни плодов, овощей и картофеля при хранении. – М.: Агропромиздат, 1988. 231 с.
19. Скалецька Л.Ф. Методи досліджень рослинницької сировини. Лабораторний практикум: навч. Посібник / Л.Ф. Скалецька, Г.І. Подпратов, О.В. Завадська. – К.: «Центр інформаційних технологій», 2009. 242с.
20. В.А. Колтунов Управління якістю овочевих коренеплодів: монографія/ В.А. Колтунов. – К., 2007. 194 с.
21. Колтунов В.А. Технологія зберігання продовольчих товарів: підручник / В.А. Колтунов – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2003. 538 с.
22. Технологія зберігання продовольчих товарів: Лабораторний практикум /В.А.Колтунов. – К.: Київ.нац.торг.-екон.ун-т, 2002. 340с.
23. Колтунов В.А. Прогнозування збереження якості продовольчих товарів: навч. посібник / В.А. Колтунов. - К.: Київ. нац. тор.-екон. ун-т, 2002. 199с.

11. Інформаційні ресурси

1. Наукова бібліотека Інституту овочівництва і баштанництва НААН
2. <http://ukraine.uapravo.net/data/base48/ukr48218.htm>
3. <http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8>.
4. <http://nbuv.gov.ua>
5. <http://dnsgb.com.ua>
6. <http://sops.irbis24.org>
7. <http://library.vadimstepanov.ru/database.htm>
8. AGRICOLA (<http://agricola.nal.usda.gov>)
9. AGROS (<http://www.cnsnb.ru>)
10. УКРАГРОТЕКА (<http://dnsgb.com.ua/dnsgb.html>)
11. CAB Abstracts (<http://www.cababstractsplus.org/>)
12. ФАО (<http://www.fao.org/agora/ru/>)
13. Directory of Open Access Journals (DOAJ) (<https://doaj.org>)
14. КОМПАС (<http://ua.kompass.com>).

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	3
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	4
Практичне заняття № 1	
Тема: УМОВИ УСПІШНОГО ЗБЕРІГАННЯ. СТАЦІОНАРНІ ТА ТИМЧАСОВІ СХОВИЩА. СПОСОБИ РЕГУЛЮВАННЯ УМОВ ЗБЕРІГАННЯ. РОЗРАХУНОК ПОТРЕБИ У СХОВИЩАХ.....	4
Практичне заняття № 2	
Тема: ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ КОРЕНЕПЛОДІВ І БУЛЬБОПЛОДІВ. ЧИННИКИ ВТРАТ ОВОЧІВ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ	5
Практичне заняття № 3	
Тема: ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ КАПУСТЯНИХ ОВОЧІВ. ЧИННИКИ ВТРАТ ОВОЧІВ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ.....	5
Практичне заняття № 4	
Тема ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ЦИБУЛІ І ЧАСНИКУ. ЧИННИКИ ВТРАТ ОВОЧІВ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ.....	6
Практичне заняття № 5	
Тема ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ПОМІДОРА, БАКЛАЖАНА, ПЕРЦЯ. ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ СТИГЛОСТІ ПЛОДІВ ПОМІДОРА ТА ВСТАНОВЛЕННЯ УМОВ ЗБЕРІГАННЯ ЗАЛЕЖНО ВІД СТУПЕНЯ СТИГЛОСТІ. ЧИННИКИ ВТРАТ ОВОЧІВ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ.	6
Практичне заняття № 6	
Тема ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ГАРБУЗОВИХ ОВОЧІВ. ЧИННИКИ ВТРАТ ОВОЧІВ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ	7
Практичне заняття № 7	
Тема ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕЛЕНИХ ОВОЧІВ. ЧИННИКИ ВТРАТ ОВОЧІВ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ. ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ПЛОДІВ КАВУНА І ДИНІ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЇХ ТРАНСПОРТАБЕЛЬНІСТЬ І ЛЕЖКІСТЬ, РОБОТА З ПРИЛАДАМИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ НА ПРОКОЛ ТА РОЗДАВЛЮВАННЯ	8
Практичне заняття № 8	
Тема ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ МАТОЧНИКІВ ДВОРІЧНИХ КУЛЬТУР. ВЕДЕННЯ СПОСТЕРЕЖЕНЬ У ПЕРІОД ЗБЕРІГАННЯ МАТОЧНИКИ ДВОРІЧНИХ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР ТА ДОКУМЕНТАЦІЇ.	9
Практичне заняття № 9	
Тема НОВІТНІ СПОСОБИ ПЕРЕРОБЛАННЯ ОВОЧЕ-БАШТАННОЇ ПРОДУКЦІЇ	9
Практичне заняття № 10	
Тема ВІДБІР ПРОБ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБЛАННЯ	10
ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ	10
Лабораторне заняття № 1	
Тема: ВИМОГИ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ ЩОДО ЯКОСТІ ОВОЧІВ СВІЖИХ, ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ПАРТІЙ ОВОЧЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ	10

Лабораторне заняття № 2	
Тема: МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ОВОЧАХ У ПЕРІОД ЗБЕРІГАННЯ.	11
Лабораторне заняття № 3	
Тема: ПОНЯТТЯ ПРО ПРИРОДНІ ВТРАТИ МАСИ, ЇХ ПРИЧИНИ, СПОСОБИ РЕГУЛЮВАННЯ. ВИЗНАЧЕННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ ДИХАННЯ ОВОЧІВ. РОЗРАХУНОК ТЕПЛО- ТА ВОЛОГОВИДІЛЕННЯ. . . .	12
Лабораторне заняття № 4	
Тема: ВЕДЕННЯ ТЕХНІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ У ОВОЧЕСХОВИЩАХ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ.	12
Лабораторне заняття № 5	
Тема: ВИМОГИ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ ЩОДО ЯКОСТІ ПЕРЕРОБЛЕНОЇ ОВОЧЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПЕРЕРОБЛЕНОЇ ОВОЧЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ.	13
САМОСТІЙНА РОБОТА ЗДОБУВАЧА.	14
Питання для самостійного опрацювання	15
ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	17
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	17

Укладач: С.О. Щербина

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ І ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ УСІХ ФОРМ НАВЧАННЯ

з дисципліни «ЗБЕРІГАННЯ І ПЕРЕРОБКА ОВОЧЕВОЇ І БАШТАННОЇ
ПРОДУКЦІЇ»

для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у галузі знань 20 – аграрні науки та продовольство, за спеціальністю 201 – агрономія, за спеціалізацією 06.01.05 – селекція і насінництво, 06.01.06 - овочівництво

Комп'ютерна верстка : Щербина С.О.