

# **МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

Уманський національний університет садівництва  
Факультет плодовоовочівництва екології та захисту рослин

Кафедра овочівництва

## **Г Р И Б І В Н И Ц Т В О**

Методичні вказівки до самостійного вивчення навчальної дисципліни та виконання контрольної роботи студентами заочної форми навчання за спеціальністю 203 „Садівництво та виноградарство», освітній ступінь «Магістр»

Методичні вказівки до самостійного вивчення навчальної дисципліни «Грибівництво» та виконання контрольної роботи студентами заочної форми навчання за спеціальністю 203 „Садівництво та виноградарство», освітній ступінь «Магістр» підготували:

кандидат с.-г. наук, доцент **Ковтунюк Зоя Іванівна,**

кандидат с.-г. наук, доцент **Кецкало Вікторія Валеріївна**

Розглянуто і схвалено на засіданні навчально-методичного семінару кафедри овочівництва Уманського НУС ,(протокол № 1 від 30.08 2017 року).

Розглянуто і рекомендовано до видання кафедрою овочівництва Уманського НУС (протокол № 2 від 6 вересня 2017 року).

Схвалено і рекомендовано до видання науково-методичною комісією факультету плодоовочівництва, екології та захисту рослин Уманського НУС (протокол №2 від 14.09 2017 року)

**Рецензент:** Крикунов І. В.- кандидат с.-г. наук, доцент

## ВСТУП

Розвиток промислового грибівництва в Україні стримується за відсутності сучасних комплексних технологій культивування, високоврожайних вітчизняних штамів їстівних та лікарських грибів, типових проектів, споруд для культивування грибів та фахівців у цій галузі.

Гриби мають високу біологічну цінність, як продукт харчування, що містить унікальний комплекс поживних та лікарських речовин: понад 35% протеїну, незамінні для харчування людини амінокислоти, ненасичені жирні кислоти та важливі мікроелементи. Особливо багаті гриби на лізин, триптофан, яких мало в рослинах, містять залізо та кобальт. Гриби є джерелом вітамінів С, D, E, групи В, містять антиоксидантний комплекс, клітковину, багато біологічно активних сполук та цінуються як дієтичний продукт через незначну кількість калорій і жирів.

Інтенсифікація виробництва грибів враховує вентиляційне обладнання, механізацію й автоматизацію виробничих процесів. В багатьох країнах сучасні великі комплекси успішно функціонують завдяки забезпеченню найновішим обладнанням з програмним управлінням.

В сучасних умовах ринкових відносин висувуються підвищені вимоги до професійної підготовки спеціалістів агрономічного профілю, що повинні на належному рівні займатися виробництвом зерна, плодів, овочів і грибів. Добра професійна підготовка, компетентність у своїй галузі, знання справи, вміння приймати оптимальні рішення без ризику для діяльності колективу – важливі якості, що визначають здатність спеціаліста виконувати свої функції в нових умовах господарювання. Молода людина, що одержала диплом за ОС „Магістр“ з вищеназваної спеціальності повинна усвідомити, що гриби є цінними, високовітамінізованими продуктами харчування і сировиною для переробної промисловості та продуктом експорту.

## РОЗДІЛ I

### ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ „ГРИБІВНИЦТВО“

У відповідності з навчальним планом за спеціальністю 203 „Садівництво та виноградарство», освітній ступінь «Магістр» навчальну дисципліну „Грибівництво“ студенти заочної форми навчання вивчають протягом одного семестру на 7 курсі. Студенти прослухають курс лекцій, виконують практичні завдання та складають залік.

Вивчення навчальної дисципліни „Грибівництво“ передбачає самостійне опрацювання спеціально рекомендованої літератури відповідно до програми, виконання контрольної роботи, де висвітлюють питання теоретичного і практичного характеру з культивування грибів у спеціальних приміщеннях.

#### *Затрати часу на вивчення дисципліни*

№	Назва теми	Кількість годин			
		Навчальний план		Фактно до виконання за ЗФН	
		лекції	практичні	лекції	практичні
<b>Змістовний модуль 1. Загальні основи грибівництва</b>					
1.	<b>Тема 1.</b> Сучасний стан та перспективи розвитку грибівництва, як галузі в Україні та світі.	2	-	1,0	-
2	<b>Тема 2.</b> Будова та обладнання лабораторії для виробництва маточного та зернового міцелію. Якість посадкового матеріалу.		2		2
<b>Змістовний модуль 2. Технологія культивування печериці двоспорової</b>					
3.	<b>Тема 3</b> Технологія вирощування печериці двоспорової в штучних умовах	2	2	2	2
4.	<b>Тема 4</b> Особливості вирощування печериці двокільцевої штучних умовах	2	-	-	
<b>ЗМ 3 Технологія культивування плевроту звичайного, шії-таке, опенька та кільцевика</b>					
5.	<b>Тема 5.</b> Значення, перспективи та особливості вирощування гливи звичайної та степової (ерінги)	2	2	2	2
6.	<b>Тема 6.</b> Особливості технології вирощування шії-таке	2	2	1	
7.	<b>Тема 7.</b> Біологічні особливості та способи культивування опенька літнього і опенька зимового	2	2	-	-
8.	<b>Тема 8.</b> Хвороби і шкідники їстівних грибів у спорудах закритого ґрунту та заходи боротьби	2	4	-	
9.	Контрольна робота	Самостійно до початку сесії			
	<b>Разом</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

## РОЗДІЛ II

# МЕТОДИЧНІ ПОРАДИ ДО ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ „ГРИБІВНИЦТВО“

## **Тема 1. Сучасний стан та перспективи розвитку грибівництва, як галузі в Україні та світі.**

Предмет і завдання навчальної дисципліни, її практичне значення у підготовці спеціалістів в умовах ринкової економіки. Народногосподарське значення їстівних грибів, їх класифікація, морфологічні особливості. Вимоги грибів до умов вирощування.

В цьому розділі необхідно ознайомитись з об'ємами виробництва їстівних грибів в Україні і країнах близького та далекого зарубіжжя, історією розвитку грибівництва як підгалузі овочівництва, рівнем врожайності та валових зборів в Україні. Дієтичне і харчове значення плодових тіл різних видів грибів, науково обґрунтовані норми і фактичне споживання їх. Розвиток наукових основ та сучасний стан грибівництва.

Розглянути класифікацію, морфологічні та біологічні особливості різних видів культивованих грибів.

Вивчаються способи розмноження гриба відповідно до виду, будова вегетативної та спороносною його частини. Групування грибів за способом живлення та види субстрату для їх вирощування. Вимоги грибів до умов вирощування.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Харчове та лікувальне значення їстівних грибів.
2. Вітамінний та мінеральний склад грибів.
3. Лікувальні властивості грибів.
4. Продукти технічної переробки грибів.
5. Класифікація та морфологічна будова гриба.
6. Цикл вирощування базидіальних грибів.
7. Групування грибів за способом живлення.
8. Вимоги грибів до температури в різні фази розвитку.
10. Вимоги грибів до вологи та освітлення.

## **Тема 2. Будова та обладнання лабораторії для виробництва маточного та зернового міцелію. Якість посадкового матеріалу.**

Головною умовою одержання високого врожаю їстівних грибів є наявність якісного посівного матеріалу міцелію, яким повинен швидко обростати субстрат, характеризуватись стійкістю до хвороб. В звичайних умовах неможливо одержати якісний міцелій через присутність шкідливої мікрофлори. Його необхідно готувати у спеціальних лабораторіях, які забезпечені відповідним обладнанням.

Лабораторія, яка займається виробництвом міцелію грибів, повинна знаходитись окремо від приміщень, в яких вирощують товарний врожай грибів. Така просторова ізоляція передбачає захист міцелію від негативного впливу шкідливих мікроорганізмів під час виробництва посівного міцелію.

До складу лабораторії з вирощування посівного міцелію входять такі приміщення: кімната для збереження необхідних матеріалів (зерна, крейди, банок, тощо), кімната для миття посуду, варочна, автоклавна, бокс, термостатна, холодильна камера. Лабораторія забезпечується лабораторним інструментом та посудом.

Ознайомитись з методикою одержання маточної культури, яку використовують у лабораторії для прискореного способу одержання посівного міцелію. Спочатку маточну культуру з пробірки пересівають на поживне середовище в чашки Петрі з послідуочим перенесенням агар-агарного міцелію на проварене зерно пшениці, ячменю, вівса, проса, кукурудзи чи компосту.

Методика одержання зернового міцелію. Якісний зерновий міцелій повинен бути білого кольору і характеризуватись приємним грибним запахом. Його можна використовувати для пересіву в інші ємкості. Термін зберігання зернового міцелію при температурі 0–2°C – впродовж 4 міс, 3–5°C – 3 міс, 6–8°C – до 1 міс. Ознакою старіння зернового міцелію вважається поява жовтих краплин на поверхні зерна. Старий міцелій втрачає якість, гіфи темніють, зерно висихає, зменшується маса.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Вимоги до якості міцелію.  
. Будова сертифікованої лабораторії з вирощування посівного міцелію.
2. Технологія одержання зернового (посівного ) міцелію.
3. Види хвороб посівного міцелію.
4. Вимоги сертифікованої лабораторії до експлуатації.

### **Теми 3,4. Технологія вирощування печериці двоспорової і двокільцевої в штучних умовах**

В розділі розглядається будова і обладнання типових споруд та пристосованих приміщень для вирощування грибів. Особливості експлуатації. Органічні матеріали для підготовки класичного і синтетичного субстрату. Ферментація та пастеризація органічного субстрату для вирощування гриба.

Покривна суміш та її накладання на субстрат при вирощуванні печериці. Виробництво зернового міцелію та способи його розміщення у субстраті. Параметри мікроклімату та рівень живлення у різні фази циклу розвитку грибів і формування плодових тіл печериці. Обладнання лабораторії та технологія одержання зернового міцелію.

Склад та технологія накладання покривної суміші на поверхню субстрату, вплив її товщини на величину врожаю. Виробництво маточного та зернового міцелію. Способи розміщення міцелію в субстраті та норма висіву. Умови розростання міцелію в субстраті.

Вплив умов вирощування на утворення плодових тіл шампінйона та методи їх регулювання. Значення температури в період утворення плодових тіл та визначення часу проведення термічного „шоку”. Водний режим і способи поливу.

Технологія збирання врожаю та вимоги стандарту до продукції. Умови та тривалість зберігання грибів.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Харчова цінність печериці та її значення.
2. Види субстратів та їх склад.

3. Технологія приготування класичного субстрату.
4. Особливості приготування синтетичного органічного субстрату та вимоги до якості.
5. Регулювання фізичних факторів в процесі приготування субстрату.
6. Норма та способи сівби міцелію.
7. Підбір компонентів, приготування та накладання покривної ґрунтосуміші на субстрат.
8. Догляд та забезпечення сприятливого мікроклімату у споруді.
9. Система захисту від шкідників та хвороб.
10. Збирання врожаю грибів, пакування та умови зберігання.

### **Тема 5. Біологічні особливості та технологія культивування гливи звичайної та степової (елінги).**

Способи вирощування гливи звичайної та степової. Біологічні особливості роду *Pleurotus*. Режим факторів зовнішнього середовища при вирощуванні плевроту та методи їх регулювання. Тривалість циклу вирощування гливи звичайної, степової та його тривалість. Матеріали для вирощування плевроту звичайного та способи їх приготування до сівби. Збирання врожаю.

Розглядаються біологічні особливості та технологія способів культивування гливи звичайної, степової. Особливості формування плодових тіл на субстраті та відношення до умов вирощування в різні фази розвитку гриба.

Обладнання та способи регулювання мікроклімату в культиваційних спорудах. Цикл розвитку гриба, тривалість технологічного процесу за інтенсивного та екстенсивного способів вирощування. Матеріали та приготування субстрату до сівби міцелію, вимоги до якості вихідних матеріалів, способи регулювання вологості, температури та кислотності субстрату.

Оптимальні умови пастеризації субстрату. Механізація виробничих процесів. Способи розміщення субстратних блоків у камері вирощування. Регулювання



мікроклімату за фазами розвитку гриба. Поширені шкідники та хвороби. Техніка збирання врожаю, урожайність, способи та тривалість зберігання продукції.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Харчова цінність плевроту звичайного (*Pleurotus ostreatus* Kumm). Лікувальні властивості.
2. Види матеріалів, придатних для вирощування гриба.
3. Технологія приготування субстрату для вирощування плевроту звичайного.
4. Гідротермічний та ксеротермічний способи підготовки субстрату.
5. Умови пастеризації субстратів.
6. Способи вирощування гливи звичайної, степової залежно від типу споруди.
7. Стан субстрату у період інокуляції та умови в період інкубації гриба.
8. Ініціація плодоутворення та плодоношення гриба.
9. Темпи наростання плодових тіл та збирання врожаю плевроту звичайного.
10. Пакування, умови зберігання та перевезення продукції.

### **Теми 6, 7. Особливості вирощування шіі-таке, опенька та інших видів грибів**

Морфологічні та біологічні особливості шіі-таке, кільцевика, опенька літнього та зимового. Матеріали, що використовуються для приготування субстрату. Методи пастеризації та стерилізації субстрату. Визначення норми висіву міцелію. Умови вирощування шіі-таке, кільцевика, опенька. Величина врожаю залежно від виду субстрату. Пакування врожаю та його транспортування.

Розглядається харчове та лікувальне значення плодових тіл шіі-таке, питання інтенсивного та екстенсивного способів культивування шіі-таке, кільцевика, опенька. Морфологічні особливості будови гриба та розміщення плодових тіл на субстраті. Умови вирощування шіі-таке, кільцевика, опенька.

Обладнання та способи регулювання мікроклімату. Цикл розвитку гриба шіі-таке, кільцевика, опенька, тривалість технологічного процесу при інтенсивному та екстенсивному способах вирощування. Матеріали для приготування субстрату, вимоги до якості.

Підготовка субстрату, оптимальні умови ферментації та пастеризації субстрату. Механізація виробничих процесів. Способи розміщення субстратних блоків у камері вирощування. Умови в період плодоношення, поширені шкідники та хвороби і методи захисту грибів, техніка збирання врожаю.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Харчова та лікувальна цінність гриба шіі-таке, кільцевика та опеньків.
2. Види органічних матеріалів для вирощування грибів та вимоги до їх якості.
3. Технологія приготування субстрату для вирощування шіі-таке, кільцевика та опеньків.
4. Пастеризація субстратів.
5. Темпи наростання плодових тіл та збирання врожаю шіі-таке та кільцевика.
6. Умови та період інокуляції та інкубації гриба.
7. Пакування, умови зберігання та перевезення продукції.
8. Поширення та біохімічний склад опенька літнього.
9. Спосіб вирощування опенька літнього.
10. Культивування опенька літнього в регульованих умовах.
11. Оптимальні умови та способи інокуляції субстрату при вирощуванні опенька літнього.
12. Поширення та біохімічний склад опенька зимового (зимовий гриб).
13. Культивування опенька зимового в регульованих умовах.
14. Способи інокуляції субстрату для вирощування опенька зимового.

### **Тема 8. Хвороби і шкідники їстівних грибів у спорудах закритого ґрунту та заходи боротьби з ними**

Чітке недотримання технології приготування субстрату, одержання міцелію, вимог до підготовки споруд і проведенні профілактичних заходів може призвести до спалаху хвороб і шкідників на посівах грибів у штучних умовах. Тому

необхідно проводити дезінфекцію приміщень, інструментів, устаткування, тари і всього, що використовується під час зростання та плодоношення їстівних грибів.

Вивчаючи тему слід звернути увагу на вимоги гігієни в процесі підбору матеріалів та підготовки субстрату: температура, вологість, аерація, вчасне проведення гідро та термоізоляції споруд, встановлення якісної системи вентиляції з фільтрами грубої та тонкої очистки повітря. Використання для сівби лише якісний, безвірусний зерновий міцелій.

### *Питання для самоперевірки*

1. Вплив факторів навколишнього середовища на поширення збудників хвороб та шкідників.
2. Використання механізації для дезінфекції приміщень.
3. Вимоги до приміщення для вирощування грибів
4. Умови дотримання карантину в камерах вирощування.

## РОЗДІЛ ІІІ

### ЗАВДАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Основне завдання контрольної роботи – студент самостійно з літературних джерел вивчає за шифром питання біології і культивування їстівних грибів.

Контрольну роботу студенти виконують рукописним або друкованим текстом на стандартних листках формату А4 або в зошитах загальноприйнятого зразка. На титульній сторінці роботи вказуються назва навчальної дисципліни, академічна група, прізвище та ініціали автора, шифр завдання. Відповідь повинна бути конкретною, чіткою, обґрунтованою. Механічне переписування тексту з підручника недопустимо.

У методичних вказівках представлені варіанти (таблиця) та перелік питань для виконання контрольної роботи. Номери питань для кожного студента визначаються за двома останніми цифрами особистого шифру. По горизонталі треба взяти останню цифру, по вертикалі – передостанню. На перехрестях цих цифр вказані номери питань.

В кінці написаної роботи необхідно вказати усі підручники та посібники, використані для написання контрольної роботи (автор, назва книги, статті, місце видання, видавництво, рік видання, сторінки), поставити дату виконання і власний підпис.

## Номери питань для написання контрольної роботи з грибівництва

шифруПередостання цифра	Остання цифра шифру									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	1,23, 36,73	2,24, 37,79	3,25, 38,80	4,26, 39,81	5,27, 40,82	6,42, 57,83	7,42, 58,84	8,43, 59,85	9,44, 60,86	10,45, 61,87
2	11,46 62,82	12,41 47,89	13,49 65,78	14,50 66,79	15,44, 51,80	16,52, 68,81	17,57, 69,82	18,26, 70,83	19,48, 64,90	20,36, 71,84
3	21,56, 72,85	22,28, 73,86	11,74, 75,87	18,30, 76,88	24,37, 77,89	1,32, 36,91	2,25, 33,78	3,27, 34,79	3,35, 57,90	5,36, 58,81
4	6,37, 60,82	7,38, 60,83	8,42, 61,84	9,40, 62,85	10,41, 61,86	11,42, 64,87	12,43, 65,88	13,44, 66,89	14,45, 67,87	15,46, 68,78
5	16,47, 68,79	17,48, 70,80	18, 9, 71,81	19,50, 72,82	20,51, 71,83	21,52, 74,84	22,23, 53,85	26,54, 75,86	25,55, 76,84	24,56, 77,8
6	1,27 36,89	2,37 57,90	3,38 58,78	2,39 59,79	5,40 60,80	6,41 61,81	7,42 62,82	8,42 63,83	9,44 64,84	10,45, 65,85
7	11,28 66,88	12,28, 67,87	13,30 68,88	14,31, 69,89	15,32, 70,91	16,33, 71,78	17,34, 72,79	18,35, 73,80	19,46, 74,81	20,47, 57,82
8	21,48, 58,83	22,49, 59,84	2,50 60,85	3,51 61,86	4,52 62,87	1,53 63,88	2,54 64,89	3,55 65,90	4,37 66,78	5,36 67,79
9	6,37 68,80	7,39 70,81	11,38, 70,82	9,40 71,83	10,41, 72,84	8,42 74,85	12,28, 61,86	13,9, 63,87	14,30, 64,88	15,31, 65,89
0	16,32, 66,90	18,33, 67,78	17,34, 68,89	21,35, 69,80	20,43, 57,81	21,45 58,82	22,44 59,84	46,60 75,85	14,47 76,86	3,48 62,87

### ПИТАННЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

1. Мета вирощування їстівних грибів в регульованих умовах. Харчове та лікувальне значення.
2. Гриби в сучасній медицині.
3. Наукові основи розвитку грибівництва.
4. Народногосподарське значення грибів-мікроміцетів.

5. Класифікація, морфологічна будова та поширення шіі-таке, плевроту звичайного.
6. Способи розмноження гриба, будова вегетативної та спороносною його частини.
7. Цикл розвитку та способи розмноження базидіальних грибів.
8. Вимоги грибів до умов навколишнього середовища.
9. Класифікація їстівних грибів за способом живлення.
10. Екологічна характеристика гірських виробок та їх перспективність.
11. Харчова цінність печериці двоспорової (шампінйона) та її значення в харчовій промисловості.
12. Споруди закритого ґрунту та їх обладнання для вирощування грибів печериці двоспорової (шампінйонів).
13. Види надземних споруд для вирощування грибів та вимоги до них.
14. Будова та обладнання шампінйонниці.
15. Дати характеристику поняття субстрат, ферментація та пастеризація субстрату для вирощування грибів.
16. Види субстратів для вирощування печериці двоспорової та їх характеристика.
17. Технологія приготування класичного субстрату для вирощування печериці двоспорової.
18. Особливості приготування синтетичного органічного субстрату та вимоги до якості .
19. Фізичні фактори в процесі приготування і ферментації субстрату класичним способом.
20. Норма та види міцелію печериці двоспорової для інокуляції субстрату.
21. Вибір матеріалів та технологія приготування укривних сумішей.
22. Гобтування субстрату для вирощування печериці двоспорової.
23. Догляд за посівами печериці двоспорової та забезпечення мікроклімату у споруді.
24. Шкідники, хвороби печериці двоспорової та заходи боротьби з ними.
25. Вимоги до якості плодових тіл печериці двоспорової, техніка збирання врожаю, пакування та умови зберігання.
26. Описати штами печериці двоспорової зарубіжної селекції, які використовують в Україні.
27. Описати штами печериці з коричневими шляпками плодових тіл.
28. Описати штами шампінйона з білими плодовими тілами.
29. Технологія вирощування печериці в шахтах та гірських виробках.
30. Одно- та багатозональна система вирощування печериці, їх характеристика та схематичний план.
31. Міцелій, його видозміни та роль у житті гриба.
32. Етапи формування мікології як науки.
33. Схема сучасного компостування субстрату в бункерах.
34. Види посівного міцелію та вимоги до його якості.
35. Техніка безпеки при виробництві посівного матеріалу.
36. Обладнання лабораторії для виробництва зернового міцелію.

37. Перелік необхідної документації лабораторії, що супроводжує посівний міцелій.
38. Одержання посівного міцелію в домашніх умовах.
39. Бактеріальні хвороби їстівних грибів у культиваційних спорудах, їх характеристика та засоби захисту.
40. Шкідники їстівних грибів у культиваційних спорудах та заходи боротьби з ними.
41. Фітосанітарні заходи у шампінйонниці до початку вирощування їстівних грибів.
42. Харчова цінність гливи звичайної, значення в харчовій промисловості. Лікувальні властивості.
43. Характеристика штамів гливи, які утворюють плодові тіла сірого забарвлення.
44. Види та вимоги до органічних матеріалів, що використовують для приготування субстрату для плеврота звичайного.
45. Види субстратів для вирощування гливи та їх характеристика.
46. Технологія приготування субстрату для вирощування гливи.
47. Гідротермічний та ксеротермічний способи підготовки субстрату для гливи.
48. Пастеризація та ферментація субстратів для вирощування гливи.
49. Способи вирощування гливи залежно від типу споруди.
50. Умови, період інокуляції та інкубації гриба для вирощування гливи.
51. Умови початку плодоутворення та плодоношення гливи залежно від штаму.
52. Поняття циклу вирощування гливи та його тривалість.
53. Матеріали для вирощування плеврота звичайного та їх співвідношення.
54. Темпи наростання плодових тіл та збирання врожаю гливи.
55. Пакування, умови зберігання та перевезення продукції.
56. Технологічна схема культивування гливи. Критерії для вибору субстрату.
57. Морфологія та технологія вирощування гриба шіі-таке.
58. Екстенсивна технологія вирощування гриба шіі-таке.
59. Інтенсивна технологія культивування гриба шіі-таке.
60. Темпи наростання плодових тіл та збирання врожаю шіі-таке та кільцевика.
61. Системи вирощування та цикл плодоношення шіі-таке.
62. Вимоги до умов вирощування та збирання врожаю шіі-таке.
63. Поширення та народногосподарське значення кільцевика (строфарії зморшкуватої).
64. Морфобіологічні особливості гриба кільцевика.
65. Технологія вирощування гриба кільцевика у культиваційних спорудах, хвороби та шкідники, заходи боротьби з ними.
66. Можливі складнощі за вирощування печериці двоспорової (шампінйона) та способи їх усунення.
67. Можливі складнощі за вирощування гливи та способи їх усунення.
68. Способи зберігання та переробки грибів.
69. Поширення та біохімічний склад опенька літнього.
70. Екстенсивний спосіб вирощування опенька літнього.
71. Культивування опенька літнього в регульованих умовах.

72. Оптимальні умови та способи інокуляції субстрату для вирощування опенька літнього.
73. Поширення та біохімічний склад опенька зимового (зимовий гриб).
74. Екстенсивний спосіб вирощування опенька зимового.
75. Культивування опенька зимового в регульованих умовах.
76. Оптимальні умови та способи інокуляції субстрату для вирощування опенька зимового.
77. Морфологічні особливості гриба гнойовика білого косматого.
78. Введення гнойовика білого лохматого в культуру.
79. Системи культивування гнойовика білого лохматого.
80. Приготування субстрату для вирощування гнойовика білого лохматого.
81. Догляд за посівами та збирання плодкових тіл гнойовика білого лохматого.
82. Техніка безпеки при культивуванні грибів у спорудах закритого ґрунту.
83. Безстелажна система вирощування грибів у пристосованих приміщеннях.
84. Стелажна система при інтенсивному вирощуванні грибів.
85. Вплив факторів навколишнього середовища на поширення збудників хвороб та шкідників.
86. Поширення, морфо-екологічні особливості та лікувальні властивості лисички справжньої.
87. Поширення, морфо-екологічні особливості та лікувальні властивості маслака зернистого.
88. Умови дотримання карантину в камерах вирощування.
89. Морфологічні ознаки, біологічні особливості та лікувальні властивості трюфеля чорного.
90. Ареал поширення та технологія вирощування трюфеля чорного.

### **Рекомендована література:**

1. Вдовенко С.А. Вирощування їстівних грибів. Навч. Посіб. Вінниця:ВНАУ. 2011.- 132 с.
2. Морозов А. И. Разведение перспективных видов грибов Москва: ООО «Издательство АСТ», Донецк: Сталкер, 2003. 78 с.
3. Морозов А. И., Тимофеев А. А. Разведение грибов. Мицелий. М: ООО «Издательство АСТ», Донецк: Сталкер, 2002. 43 с.
4. Болотских А. С., Вольфовский В. Д. Грибы шампиньоны. Харьков. 1997. 35 с.
5. Морозов А. И. Выращивание шампиньонов. Москва: АСТ Сталкер. 2003. 47 с.
6. Морозов А. И. Руководство по разведению. Донецк: Сталкер. 2000. 304 с.
7. Лихацький В. І., Бургарт Ю. Є, Васянович В. Д. Овочівництво. Київ: Урожай, 1996. 366 с.
8. Раптунович Е. С., Федоров Н. И Искусственное выращивание съедобных грибов. Минск: Высшая школа, 1994. 206 с.
9. Журнали: Приусадебное хозяйство, Овощеводство, Тепличное хозяйство.