

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Кафедра технологій переробки та зберігання с.-г. продукції

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Декан біолого-технологічного факультету
доцент І.О. Балабанова
“28” *серпня* 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МІКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПЕРЕРОБКИ С.-Г. ПРОДУКЦІЇ

(назва навчальної дисципліни)

освітній рівень

перший (бакалаврський) рівень

(назва рівня вищої освіти)

спеціальність

204 Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва

(назва спеціальності)

спеціалізація

(освітня програма)

Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва

факультет

біолого-технологічний

(назва факультету)

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча програма **МІКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПЕРЕРОБКИ С.-Г. ПРОДУКЦІЇ** для здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою першим (бакалаврським) рівнем освіти, спеціальності 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва.

Розробники:

доктор с-г наук, професор, член-кореспондент Пелих В.Г.,
канд. с.-г. наук, доцент Чернишов І.В.,
канд. с.-г. наук, доцент Левченко М.В.,
канд. с.-г. наук, старший викладач Ушакова С.В.

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри технологій переробки та зберігання с.-г. продукції

Протокол від «27» серпня 2019 року №1

Схвалено на методичною комісією біолого-технологічного факультету
Протокол від «28» серпня 2019 року №1

Затверджено на Вченій раді біолого-технологічного факультету
Протокол від «28» серпня 2019 року №1

Завідувач кафедри технологій переробки та зберігання
с.-г. продукції ,професор

«27» серпня 2019 року



Пелих В.Г.

©Пелих В.Г., 2019 рік.

©Чернишов І.В., 2019 рік.

©Левченко М.В., 2019 рік.

©Ушакова С.В., 2019 рік.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (напрямок підготовки), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – ____	Галузь знань 20 – «Аграрні науки та продовольство» (шифр і назва)	ЗА ВИБОРОМ	
Змістових частин – 2	Спеціальність: 204 - «Технологія виробництва і переробки продуктів тваринництва»	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – години		2020-й	2020-й
	Семестр		
	8	9 – 10	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 6	Освітній рівень: Перший (бакалаврський)	Лекції	
		20 год.	20 - год.
		Практичні, семінарські	
		44 - год.	20 - год.
		Лабораторні	
		54 год.	- год.
Самостійна робота			
90 год.	140 год.		
Вид контролю: залік			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 1,05

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Передмова Сучасні агротехнології націлені на сталий розвиток сільських територій, створення сприятливого середовища для розвитку підприємництва, підвищення інвестиційної привабливості галузі. Мікологічні основи дають можливість утилізації залишків рослинництва і тваринництва для отримання харчової продукції з високою поживною цінністю і дієтично-лікарськими властивостями. Сучасні технології вирощування грибів передбачають високоефективне використання соломи зернових, лушпиння соняшнику, стебла та початків кукурудзи та інших целюлозовмісних відходів у процесі виготовлення субстратів для отримання їстівних та лікарських грибів. Підготовка висококваліфікованих спеціалістів для промислового грибівництва передбачає здобуття глибоких знань з біології грибів, опанування практичних навичок з механізації та автоматизації процесів промислового виробництва грибів, дослідження системної боротьби з шкідниками і профілактики хвороб, а також дослідження методів використання відпрацьованих субстратів у агротехнологічних заходах при вирощуванні овочевих та ягідних культур та процесах відновлення ґрунтів.

Мета навчальної дисципліни «Мікологічні основи переробки с.-г. продукції»: формування у студентів системи спеціальних знань з організації виробництва їстівних грибів, ефективного культивування та утилізації відходів грибного господарства.

Основні завдання вивчення дисципліни:

- 1) вивчення біологічних особливостей грибів, як агротехнологічної культури, історії та особливостей розвитку українського грибівництва;
- 2) ознайомлення з типами сучасних приміщень для вирощування грибів, особливостями організації та управління мікрокліматом за умов цілорічного використання;
- 3) опанування принципів термічної обробки рослинної сировини у процесі виготовлення високоефективних субстратів;
- 4) дослідження особливостей культиваційних циклів сапрофітних та ксилотрофних грибів на прикладі печериці та гливи;
- 5) обґрунтування санітарно-гігієнічних заходів для профілактики мікробіологічних захворювань та боротьби зі шкідниками;
- 6) опанування практичних навичок роботи з чистими культурами, виготовлення посівного матеріалу;
- 7) аналіз особливостей та методів використання та утилізації відпрацьованих субстратів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- Стан та перспективи розвитку сучасного грибівництва;
- Харчову цінність грибів та методи її збереження;
- Біологічні особливості грибів як об'єкта агротехнологій;
- Методи підготовки субстратів;
- Умови промислового вирощування грибів та особливості управління мікрокліматом у культиваційних приміщеннях;

- Основи зберігання і переробки грибної сировини;
- Основи санітарії та гігієни на підприємстві з вирощування грибів;
- Методи виготовлення посівного міцелію;
- Економічні особливості грибного бізнесу;
- Методи використання відпрацьованих субстратів уміти:
 - розрахувати формулу субстрату з означеними показниками вологості та поживності;
 - розрахувати співвідношення нітрогену до карбону (C/N)N))
 - визначити точку роси у приміщенні за умов зміни показників мікроклімату;
 - розрахувати потужність вентиляційної системи;
 - скласти схему розподілу повітряних потоків у культивацийному приміщенні;
 - визначити кількість води, необхідної для підтримання заданих параметрів вологості у камері вирощування за ІД- діаграмою; - розрахувати втрати урожаю за умов тривалого зберігання;
 - визначити потужність системи освітлення;
 - проаналізувати біологічну ефективність та продуктивність партії субстрату;
 - вирахувати собівартість грибної сировини;
 - провести пересів чистої культури грибів;
 - скласти технологічну інструкцію заходів профілактичної дезінфекції у приміщенні, де вирощуються гриби.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістова частина 1. «Основні засади промислового грибівництва»

Основні засади промислового грибівництва. Вступ. Історія і перспективи розвитку грибівництва. Світовий розвиток штучного культивування грибів. Особливості розвитку українського грибівництва. Стан і перспективи сучасного грибівництва. Харчова цінність грибів і продуктів їх переробки. Лікарські властивості грибів. Основи практичної мікології. Систематика, морфологія, фізіологія (сапрофітні, дереворуйнівні, мікориза), екологія грибів. Біологічне різноманіття грибів, що культивуються. Створення умов для ефективного вирощування грибів. Умови вирощування. Температура. Вологість. Склад повітря. Розподіл повітря. Освітлення. Схеми (одно, двох -зональна); варіанти розташування. Технологічні етапи культивування: вегетативний етап; індукція плодоутворення та плодоношення; основи зберігання і переробки грибної сировини. Правила збирання урожаю. Післязбиральна техніка зберігання грибів.

Змістова частина 2. «Особливості ефективного вирощування грибів»

Особливості ефективного вирощування грибів. Методи і обладнання для термічної обробки сировини. Етапи виготовлення компостів для вирощування печериці. Пастеризація (методи). Стерилізація. Формули компостів. Субстрати для дереворуйнівних грибів. Особливості ґрунту для мікоризних грибів. Основи санітарії та гігієни на підприємстві з вирощування грибів. Захворювання та шкідники. Комахи. Плісеневі гриби. Бактерії. Основи виробництва посівного матеріалу. Методи виготовлення посівного міцелію. Формули посівного зернового міцелію. Особливості виготовлення. Зберігання. Особливості роботи з чистими культурами. Економічні особливості грибного бізнесу. Основні етапи

організації грибного підприємства. Нормативні вимоги. Фінансове планування та бюджет підприємства. Розрахунок основних фінансових показників підприємства по вирощуванню грибів. Аналіз ризиків та управління якістю продукції. Способи переробки і зберігання грибів. Сучасні напрями використання грибною сировини. Використання відпрацьованих субстратів. Органічні добрива та оструктурювачі ґрунтів. Використання для інших цілей

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових частин і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістова частина 1. Основні засади промислового грибівництва												
Тема 1. Вирощування екзотичних грибів як перспективний нішевий бізнес	30	4	8	8		10						
Тема 2. Вирощування гливи як стартап з найшвидшим строком окупності	30	4	8	8		10						
Тема 3. Особливості ринку гливи	34	4	8	12		10						
Разом за змістовою частиною 1	94	12	24	28		30						
Змістова частина 2. Особливості ефективного вирощування грибів												
Тема 1. Технологія вирощування гливи екстенсивним способом	32	2	8	12		10						
Тема 2. Технологія вирощування	28	2	8	8		10						

гливи інтенсивним способом												
Тема 3. Маркетинг та менеджмент у грибівницькому підприємстві	26	4	4	8		10						
Разом за змістовою частиною 2	86	8	20	28		30						
Усього годин	180	20	44	56		60						

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вирощування екзотичних грибів як перспективний нішевий бізнес	4
2	Вирощування гливи як стартап з найшвидшим строком окупності	4
3	Особливості ринку гливи	4
4	Технологія вирощування гливи екстенсивним способом	2
5	Технологія вирощування гливи інтенсивним способом	2
6	Маркетинг та менеджмент у грибівницькому підприємстві	4

7. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Орієнтування в різноманітності штамів гливи	2
2	Планування підприємства з вирощування гливи	4
3	Організація грибівницького підприємства	2
4	Обладнання грибівницького цеху	4
5	Субстратні блоки. Підбір штаму для конкретних умов вирощування та параметрів кліматки.	2
6	Особливості закупівлі та транспортування субстратних блоків	4
7	Інкубація субстратних блоків. Контроль параметрів мікроклімату, нюанси операції інкубації	2
8	Транспортування та розміщення блоків на вирощуванні. Стимулювання та провокація плодоношення.	4
9	Кліматика в камері плодоношення. Особливості контролю, проведення операцій на вирощуванні.	2

10	Хвороби та шкідники. Хімічний та біологічний захист.	4
11	Збір грибів. Терміни збору, параметри охолодження та особливості пакування	2
12	Особливості реалізації грибів гливи. Шляхи реалізації, стимулювання продажів, підвищення споживчої зацікавленості.	4
13	Організація міжхвильового періоду відпочинку субстратних блоків, провокація плодоношення другої та наступних хвиль, зачистка та дезінфекція камер	2
14	Утилізація відпрацьованого субстрату. Шляхи використання відпрацьованого субстрату. Приклади прибуткового використання відпрацьованого субстрату.	4
15	Технологічна карта проведення виробничих операцій на вирощуванні грибів. Способи стимулювання працівників, психологія відношень працівник-керівник.	2

8. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Принципи організації грибного виробництва.	8
2	Методи культивування.	8
3	Система підготовки повітря та управління мікрокліматом у камерах вирощування.	8
4	Мікробіологічні аспекти роботи з чистими культурами грибів.	8
5	Санітарні вимоги до грибовиробних підприємств.	8
6	Економічне обґрунтування ефективного виробництва грибів.	8
7	Розрахунок собівартості грибів.	8

9. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Аналіз літератури щодо особливостей штучного вирощування грибів. Складання плану експерименту	10
2	Складання формули та виготовлення субстрату для отримання грибів.	10
3	Складання звіту про методику експерименту з виготовлення субстратів.	10
4	Отримання грибів. Опис морфологічних ознак та розрахунок біологічної ефективності.	10
5	Аналіз грибної сировини після зберігання та первинної обробки.	10
6	Звітування щодо проведення експерименту. Оформлення самостійної роботи.	10
	Разом	60

10. Індивідуальні завдання

- Стан та перспективи розвитку сучасного грибівництва;
- Харчову цінність грибів та методи її збереження;
- Біологічні особливості грибів як об'єкта агротехнологій;
- Методи підготовки субстратів;
- Умови промислового вирощування грибів та особливості управління мікрокліматом у культиваційних приміщеннях;
- Основи зберігання і переробки грибної сировини;
- Основи санітарії та гігієни на підприємстві з вирощування грибів;
- Методи виготовлення посівного міцелію;
- Економічні особливості грибного бізнесу
- Методи використання відпрацьованих субстратів

11. Методи навчання

Відповідно положенням вищої школи, навчальних планів, стандарту університету по управлінню якістю підготовки фахівців, основними формами навчання дисципліни є: читання лекцій, проведення практичних занять, лабораторних робіт, самостійна робота студентів. При вивченні дисципліни «Мікологічні основи переробки с.-г. продукції» проводяться лекції-презентації із застосуванням мультимедійних матеріалів. Практичні та лабораторні заняття проходять в спеціалізованій лабораторії, де відтворені умови малооб'ємного грибного виробництва, а також у навчальній аудиторії, де виконуються експериментальні або розрахункові завдання, Самостійна робота студентів полягає в аналізі даних сучасної спеціальної та наукової літератури, опрацюванні матеріалу лекцій, в самостійній підготовці до виконання та захисту практичних робіт, підготовці до ПМК, виконанні творчих завдань, тренувальних тестів, пошуку інформації з мережі Internet та проведенні елементів наукової роботи. Наукова робота студентів здійснюється у роботі гуртків, підготовці та виступах на наукових студентських конференціях, написанні статей за результатами аналізу літератури та власних досліджень.

12. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється на практичних заняттях шляхом усного опитування або бесіди або письмового контролю шляхом складання тестових завдань за темою заняття (до 30 балів). Підсумковий контроль (зокрема модульний) – контроль навчальних досягнень здобувачів ВО з метою оцінювання якості засвоєння ними програми навчальної дисципліни в цілому або окремого змістового модуля. Підсумковий модульний контроль проводиться двічі після закінчення вивчення відповідного змістовного модуля у тестовому вигляді (10 балів). Формою підсумкового контролю знань з дисципліни «Мікологічні основи переробки с.-г. продукції» є диференційований залік.

13. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота						Сума
Змістова частина 1			Змістова частина 2			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	100
20	20	10	20	20	10	

T1, T2 ... T9 – теми змістових частин.

Схеми оцінювання ДВНЗ «ХДАУ»

Шкала ECTS

A	90	100
B	82	89
C	74	81
D	64	73
E	60	63
Fx	35	59
F	1	34

14. Методичне забезпечення

1. В розробці

15. Рекомендована література

Базова

1. Бисько Н.А., Дудка И.Д. Биология и культивирование съедобных грибов рода вешенка. Киев. Наукова думка. 1987. 146 с.
2. Дудка ИА Методические рекомендации по промышленному культивированию съедобных грибов /N)/N)ИА Дудка, СП Вассер, НА Бисько, ВТ Билай/N) - Наукова думка, 1987
3. Вассер С.П., Гарибова Л.В., Дудка И.А. Промышленное культивирование съедобных грибов. Ред. И.А. Дудка. Киев. Наукова думка. 1978. 285 с.
4. Stamets P. Growing gourmet and medicinal mushrooms. Hong Kong. Berkeley. 1993. 552 p
5. Вдовенко С.А. Вирощування їстівних грибів: Навч. посіб., 2010.- 120с.
6. . Орлова Н. Я. Гриби та продукти їхньої переробки /N) Я. Н. Орлова., П. Х. Пономарьов /N)/N) Фрукти, ягоди, овочі, гриби та продукти їхньої переробки: Підручник. - 2-е вид., переробл. та допов.. – К.: КНТЕУ, 2008. – 416 с

Допоміжна

1. Гарибова Л.В. Род Agaricus (Fr.) P.Karst. Систематика. Экология. Особенности развития. В сб.: Новое в систематике и номенклатуре грибов. М. Изд. Национальной Академии Микологии. 2003. С. 442-457.
2. Гарибова Л.В. Выращивание грибов. М. Изд. Вече. 2005. 96 с.
3. Денисова Н.П. Лечебные свойства грибов. Этномикологический очерк. СПб. Изд. СПбГМУ 1998. 59 с.

4. Культивирование съедобных и лекарственных грибов. Практические рекомендации. Под ред. А.С.Бухало. Киев. Изд. Чернобыльинтеринформ . 2004. 128 с.
5. Решетникова И.А. Мицелий грибов как источник кормового и пищевого белка. М. Изд. МГУ. 1989. 55 с.
6. Шнырева А.В. Род *Pleurotus* (Fr.) Kumm. В сб.: Новое в систематике и номенклатуре грибов. М. Изд. Национальной Академии Микологии. 2003. С.419-441.
7. Griensven L.J.D. (ed.). The cultivation mushroom. Darlington. England. 1988. 515 p.
8. Psurtseva N).V., A.A. Kiyashko, E.Y. Gachkova, N).V. Belova. Basidiomycetes culture collection LE (BIN)). Catalogue of the strain. 2-nd issue. КМК Scientific Press Ltd Moscow-St.Peterburg. 2007. 116 p.
9. Шемета О. О. Функціональне харчування – новий підхід до здорового способу життя /N) О. О. Шемета, К. М. Дожук /N)/N) Ліки України, 2015. - № 186 (1). - с. 24-27.

16. Інформаційні ресурси

ЕЛЕКТРОНА БІБЛІОТЕКА КАФЕДРИ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ ТА
ЗБЕРІГАННЯ С.-Г. ПРОДУКЦІЇ

<https://10.10.10.10>

