Національний технічний університет України
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Кафедра промислової
біотехнології та біофармації

ОСНОВИ МІКОЛОГІЇ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	***Перший (бакалаврський)***
Галузь знань	***16 - Хімічна інженерія та біоінженерія***
Спеціальність	***162 – Біотехнології та біоінженерія***
Освітня програма	***Біотехнології***
Статус дисципліни	*Вибіркова*
Форма навчання	*заочна*
Рік підготовки, семестр	*3 курс, осінній семестр*
Обсяг дисципліни	*4 кредити (120 годин): лекції – 10 год; лабораторні – 8 год.; СРС – 102 год*
Семестровий контроль/ контрольні заходи	*Залік, МКР*
Розклад занять	https://schedule.kpi.ua/
Мова викладання	*Українська*
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: *к.б.н., Дзигун Лариса Петрівна, dzyhun.larysa@lll.kpi.ua* Лабораторні: *к.б.н., Дзигун Лариса Петрівна, dzyhun.larysa@lll.kpi.ua,*
Розміщення курсу	https://classroom.google.com/c/NTQ4MDczMzQ3NTIz?cjc

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчання та результати навчання

Дисципліна "Основи мікології" призначена ознайомити студентів з найважливішими властивостями грибів та грибоподібних організмів, їх значенням у природних процесах, господарстві та охороні здоров'я, висвітлюється велике розмаїття фізіологічних і біохімічних властивостей грибів і грибоподібних організмів, які визначають можливість їх існування у різних екологічних нішах.

Метою *є формування у студентів здатностей до залучення грибів і грибоподібних організмів у біотехнологічних виробництвах, базуючись на особливостях їх будови, розмноження та функціонування клітини.*

Предмет *навчальної дисципліни вивчення фізіологічних і біохімічних властивостей та систематики грибів та грибоподібних організмів.*

Після засвоєння навчальної дисципліни студенти мають продемонструвати такі результати навчання:

КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЯКІ МОЖНА ОТРИМАТИ, ВИВЧИВШИ ДАНУ ДИСЦИПЛІНУ:

– *Здатність досліджувати морфологічні, біохімічні та культуральні властивості грибів;*

– *Здатність використовувати особливості функціонування клітини грибів і грибоподібних організмів для потреб біотехнологічних виробництв.*

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

- *Вміти досліджувати особливості будови клітини грибів і грибоподібних організмів;*
- *Вміти розрізняти різні види розмноження грибів і грибоподібних організмів;*

- *Вміти встановлювати видову приналежність грибів і грибоподібних організмі, використовуючи особливості будови клітини, видів розмноження, фізіології біохімії та екології;*
- *Вміти досліджувати грибні ферменти, що визначають їх приналежність до певних екологічних ніш та шляхи практичного використання.*

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Підґрунтям для засвоєння матеріалу дисципліни «Основи мікології» є знання набуті при вивчені студентом «Біології клітини», «Анатомії та фізіології рослин», «Хімії», «Загальної мікробіології і вірусології», «Генетики» та «Біофізики».

Знання набуті при вивчені «Основ мікології» забезпечують якісне оволодіння матеріалом дисциплін «Технологія продуктів мікробного синтезу», «Біотехнологія харчових виробництв», «Промислова ензимологія», «Біотехнологія сільськогосподарських виробництв» та «Біотехнологія антибіотиків».

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. *Загальна мікологія.*

Тема 1.1. Предмет і завдання мікології; її місце в загальній системі біологічних дисциплін. Історичні етапи розвитку мікології.

Тема 1.2. Походження грибів і їх місце в системі живого світу.

Тема 1.3. Морфологія та ультраструктура вегетативного тіла грибів.

Тема 1.4. Будова грибної клітин.

Тема 1.5. Грибний геном.

Тема 1.6. Ріст і розмноження грибів.

Тема 1.7. Біохімія грибів.

Тема 1.8. Місце і роль грибів в біоценозах. Екологічні групи грибів та їх взаємовідносини з іншими організмами.

Розділ 2. *Систематика грибів. Характеристика основних груп грибів та грибоподібних організмів.*

Тема 2.1. Систематика грибів.

Тема 2.2. Характеристика основних груп грибів та грибоподібних організмів.

Розділ 3. *Практичне застосування грибів.*

Тема 3.1. Використання грибів у промисловості і господарстві.

Тема 3.2. Гриби – збудники хвороб людини і тварин. Фітопатогенні гриби.

Тема 3.3. Гриби – біодеструктори матеріалів.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. *Екологія грибів / Антоняк Г.Л., Калинець-Мамчур З.І., Дудка І.О. та ін. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка (Серія «Біологічні студії»), 2013. – 600 с.*
2. *Леонтьєв Д. В., Акулов О. Ю. Загальна мікологія: Підручник для вищих навчальних закладів. — Х.: Вид. група «Основа», 2007. — 228 с.*
3. *Основи мікології. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів напряму 6.051401 / Уклад.: Л.П. Дзигун, В.М. Ліновицька, В.Ю. Поліщук, Л.О. Антоненко, О.М. Дуган. - К.: НТУУ «КПІ», 2011. – 28 с.*
4. *Леонтьєв Д. В. Система органічного світу. Історія та сучасність. – Х. : Вид. група «Основа», 2018. — 112 с.*

5. *Пірогов М.В. Мікологія у таблицях і рисунках: навчальнометодичний посібник. Частина 1. – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2017. – 96 с.*
6. *Пірогов М.В. Мікологія у таблицях і рисунках: навчально-методичний посібник. Частина 2. – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2017. – 96 с.*

Додаткова література

1. *Костіков І.О., Джаган В.В., Демченко Е.М., Бойко О.А., Бойко В.Р., Романенко П.О. Ботаніка. Водорості та гриби. К: Арістей. 2016.*
2. *Калинець-Мамчур З. Слоавник-довідник з альгології та мікології : [для студ. вищ. навч. закл.]. – Львів : Львівський національний університет імені Івана Франка. 2011. – 399 с.*
3. *Леонтьєв Д. В. Система органічного світу. Історія та сучасність. — Х. : Вид. група «Основа», 2018. — 112 с.*
4. *Webster J., Weber R. Introduction to Fungi (3rd edition). – Cambridge: Cambridge University Press, 2007. – 841 p.*

Інформаційні ресурси

1. *International Code of Nomenclature of algae, fungi, and plants (ICN), http://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php*
2. *Dictionary of the Fungi, http://www.indexfungorum.org/*
3. *The impact of the internet on mycology, http://botit.botany.wisc.edu/toms_fungi/poster.html*
4. *MykoWeb: Mushrooms & other Fungi on the Web, http://www.mykoweb.com/index.html*
5. *Fungi intools, http://racerocks.ca/biology/fungi/fungintool/fungintool.htm*
6. *Introduction to the fungi, http://www.ucmp.berkeley.edu/fungi/fungi.html*
7. *Fungi, http://www.resnet.wm.edu/~mcmath/bio205/links/fungi.html*
8. *The mycology web pages, http://website.nbm-mnb.ca/mycologywebpages/MycologyWebPages.html*
9. *Mycological resources on the internet: resources for teaching, http://mycology.cornell.edu/fteach.html*
10. *Mycology online, http://www.mycology.adelaide.edu.au/*

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Навчальна дисципліна охоплює 10 годин лекцій і 6 годин лабораторних занять, а також написання модульної контрольної роботи.

Основні завдання циклу лабораторних занять практичне закріплення теоретичного матеріалу та отримання основних навичок роботи з грибами та грибоподібними об'єктами, а саме надбання умінь провести мікроскопічні досліди клітин грибів, виділити чисту культуру гриба з природного субстрату та вивчити морфологічні, біохімічні й культуральні властивості грибів.

Лекції

№ з/п	Назва розділі і тем	Кількість годин
Розділ 1. ***Загальна мікологія***		
1	***Лекція 1. Мікологія в загальній системі біологічних дисциплін та історичні етапи її розвитку***	*1*
2	***Лекція 2. Вегетативне тіло грибів.***	*1*
3	***Лекція 3. Ультраструктура грибної клітини.***	*1*
4	***Лекція 4. Особливості росту грибів. Типи розмноження грибів.***	*2*
Розділ 2. ***Систематика грибів. Характеристика основних груп грибів та грибоподібних організмів***		

5	***Лекція 5. Принципи побудови сучасної системи грибів.***	*3*
Розділ 3. ***Прикладна мікологія***		
6	***Лекція 6. Гриби, що використовуються у промисловості та сільському господарстві.***	*1*
7	***Лекція 7. Хвороби, що викликають гриби. Фітопатогенні гриби.***	*1*

Лабораторні роботи

№ з/п	Назва розділі і тем	Кількість годин
Розділ 1. ***Загальна мікологія***		
1	***Лабораторне заняття 1-2.*** Мікроскопічні методи дослідження структури грибної клітини. Фіксовані препарати.	*4*
Розділ 3. ***Прикладна мікологія***		
2	***Лабораторне заняття 3-4.*** Оцінка спектру гідролітичних та окислювальних ферментів, що синтезуються грибами в культурі за допомогою якісних реакцій	*4*

6. Самостійна робота студента

Самостійна робота студента охоплює такі складові як підготовка та оформлення протоколів лабораторних робіт, підготовка до контрольних заходів, підготовка до модульної контрольної роботи та складання залікової контрольної роботи.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування *і виконання лабораторних занять є обов'язковим, оскільки на них розвиваються навички роботи з грибами і грибоподібними організмами, які надають змогу узагальнення та наочного застосування теоретичного матеріалу викладеного на лекціях. Відсутність на лабораторних заняттях не передбачає нарахування штрафних балів, але за умови пропуску з поважної причини (лікарняний, мобільність тощо) студент має можливість відпрацювати у формі запропонованій викладачем і отримати всі передбачені бали, в іншому випадку - студент пише протокол пропущеного заняття, захищає лабораторну роботу та отримує бали лише за оформлення протоколу і захист.*

Слід дотримуватись правил відвідування занять. Під час лабораторних занять необхідно дотримуватись техніки безпеки та правил поведінки в навчальній лабораторії, мобільні телефони повинні бути переведені у беззвучний режим або вимкненні.

На лабораторних заняття передбачається виконання індивідуального завдання на бригаду з двох студентів і подальша обробка отриманих результатів.

Захист *лабораторних робіт передбачений в письмовій формі після виконання та оформлення результатів лабораторної роботи.*

У разі виявлення академічної недоброчесності під час контрольних заходів результати контрольного заходу не враховуються. Повторне написання контрольного заходу не допускається.

Виконання *МКР згідно з вимогами та критеріями оцінювання.*

Заохочувальні бали:

Зразкове оформлення протоколів всіх лабораторних робіт *+4 бали.*

*Студенти мають право на **перескладання** незадовільного семестрового контролю у відповідності до Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського. Детальніше: http://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Pol_potocnyi_kalendar_semestr_kontrol.pdf*

***Академічна доброчесність.** Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: https://kpi.ua/code.*

***Норми етичної поведінки.** Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: https://kpi.ua/code.*

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

Рейтинг студента з дисципліни за семестр складається з балів, що він отримує за:

1) *виконання та захист 2 лабораторних робіт;*
2) *написання модульної контрольної;*

1. Лабораторні роботи

Ваговий бал – 15 балів, з них 10 балів за якість оформлення і 10 балів захист результатів лабораторної роботи. Максимальна кількість балів за всі лабораторні роботи дорівнює 20 балів × 2 = 40 балів.

2. Модульний контроль

Ваговий бал – 60 балів.

Критерії оцінювання модульного контролю:

правильна відповідь на 100 % запитань	*60 балів;*
правильна відповідь на 98-99 % запитань	*59 балів;*
правильна відповідь на 96-97 % запитань	*58 балів;*
правильна відповідь на 94-95 % запитань	*57 балів;*
правильна відповідь на 92-93 % запитань	*56 балів;*
правильна відповідь на 90-91 % запитань	*55 балів;*
правильна відповідь на 88-89 % запитань	*54 бали;*
правильна відповідь на 86-87 % запитань	*53 бали;*
правильна відповідь на 84-85 % запитань	*52 бали;*
правильна відповідь на 82-83 % запитань	*51 бал;*
правильна відповідь на 80-81 % запитань	*50 балів;*
правильна відповідь на 78-79 % запитань	*49 балів;*
правильна відповідь на 76-77 % запитань	*48 балів;*
правильна відповідь на 74-75 % запитань	*47 балів;*
правильна відповідь на 72-73 % запитань	*46 балів;*
правильна відповідь на 70-71 % запитань	*45 балів;*
правильна відповідь на 68-69 % запитань	*44 бали;*
правильна відповідь на 67 % запитань	*43 бали;*
правильна відповідь на 66 % запитань	*42 бали;*
правильна відповідь на 65 % запитань	*41 бал;*
правильна відповідь на 64 % запитань	*40 балів;*
правильна відповідь на 63 % запитань	*39 балів;*
правильна відповідь на 62 % запитань	*38 балів;*
правильна відповідь на 61 % запитань	*37 балів;*
правильна відповідь на 60 % запитань	*36 балів;*

правильна відповідь < 60% запитань *0 балів.*

Необхідною умовою допуску до заліку є написання модульного контролю і захист всіх лабораторних робіт, семестровий рейтинг не менше 40 балів.

Студенти, які набрали протягом семестру рейтинг 40 ≤ R балів та виконали інші умови допуску до заліку зобов'язані виконувати залікову контрольну роботу.

Залікова контрольна робота проводиться у формі тестів і складається з 100 запитань за всіма розділами дисципліни, за кожну правильну відповідь студент отримує – 1 бал, неповна правильна відповідь – 0,5 бали, неправильна відповідь оцінюється у 0 балів. За результатами залікової контрольної роботи студент отримує залік у відповідності до наступних критеріїв оцінювання:

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	*Оцінка*
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль представлені у додатку А.

За умов дистанційного навчання режиму організація освітнього процесу здійснюється з використанням технологій дистанційного навчання: платформа дистанційного навчання «Сікорський» та «Електронний кампус» Навчальний процес у дистанційному режимі здійснюється відповідно до затвердженого розкладу навчальних занять. Заняття проходять з використанням сучасних ресурсів проведення онлайн-зустрічей (організація відео-конференцій).

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено старшим викладачем, к.б.н. Дзигун Л.П.

Ухвалено кафедрою промислової біотехнології та біофармації (протокол № від р.)

Погоджено Методичною комісією факультету (протокол № від р.)

ДОДАТОК А

Перелік питань винесених на залік з дисципліни «Основи мікології»

1. Предмет і завдання мікології; її місце в загальній системі наук.
2. Основні погляди на видовий об’єм грибів.
3. Значення грибів і грибоподібних організмів в природі
4. Значення грибів і грибоподібних організмів в господарчій діяльності людини.
5. Значення грибів і грибоподібних організмів в охороні здоров'я.
6. Значення грибів і грибоподібних організмів в охороні навколишнього середовища.
7. Основні етапи розвитку мікології.
8. Моно та поліфілетичні гіпотези походження грибів.
9. Положення грибів в системі живого світу.
10. Сучасні погляди на гриби як самостійне царство.
11. Філогенетична значущість таксономічних ознак при оцінці походження і місця грибів в системі живого світу.
12. Значення будови рухомої стадії (зооспор, гамет) та їх порівняння з сучасними флагелятами.
13. Виділення еволюційних рядів одноджгутикових, дводжгутикових і безджгутикових у грибів.
14. Послідовний ряд ускладнення талома.
15. Одноклітинні таломи. Ризоміцелій.
16. Моно- та поліцентричні форми.
17. Неклітинний та багатоклітинний міцелій.
18. Таломи дріжджів. Псевдоміцелій.
19. Рецептакула лабульбенієвих.
20. Спеціалізовані соматичні структури: пряжки, анастомози, апрессорії, гаусторії, гифоподії, арбускули, везікули, столони, ризоїди, ловчі гіфи, кільця та сітки хижих грибів.
21. Поняття про тканини у грибів.
22. Приклади дійсних тканин.
23. Плектенхима: пара- і прозоплектенхима.
24. Різні варіанти групування міцелію (тяжи, склероції та ін.).
25. Фізіологічна характеристика несправжніх тканин у грибів.
26. Поверхневий апарат клітини та цитоскелет.
27. Основні органели грибної клітини: рибосоми, ендоплазматичний ретикулум, апарат Гольджи, мітохондрії, лізосоми, вакуолі, пухирці, мікротільця.
28. Ядерний апарат.
29. Будова порового апарату септи (аскоміцетний та доліпорові типи).
30. Джугутики грибів.
31. Розміри та структура ядерного та мітохондріального геномів.
32. Гетерокаріоз.
33. Плазміди й віруси грибів.
34. Особливості мітозу у грибів.
35. Парасексуальний процес.
36. Розвиток вегетативного міцелію з спор, характеристика росту, розгалудження і диференціювання.
37. Вік клітини. Вікова структура грибної популяції.
38. Різні типи розмноження.
39. Вегетативне розмноження: регенерація ділянок міцелію, поділ і брунькування дріжджів.
40. Перехідні варіанти між вегетативним та безстатевим розмноженням (утворення артроспор, хламідоспор та ін.).
41. Безстатеве розмноження.
42. Зооспори, їх різні типи.
43. Спорангії, різні їх типи.
44. Різні типи конідій та групування конідіїносців.

45. Роль та місця безстатевого спороношення в циклі розвитку різних грибів.
46. Поняття недосконалих грибів.
47. Статеве розмноження.
48. 3 стадії статевого циклу (плазмогамія, каріогамія, мейоз) та їх співвідношення у грибів.
49. Типи статевого процесу: гаметогамія (ізо-, гетеро- і оогамія), гаметангіогамія, соматогамія.
50. Гологамія.
51. Зигогамія.
52. Статевий процес аскоміцетів, його морфологічні та функціональні варіації; перехід від гаметангіогамії до соматогамії у цьому класі.
53. Статевий процес базидіоміцетів.
54. Гомо- і гетероталізм.
55. Генотипове і фенотипове визначення статі.
56. Біполярний і тетраполярний гетероталізм.
57. Спори грибів. Особливості будови і розповсюдження у різних груп грибів.
58. Розміри, будова і кількість спор у різних групах грибів.
59. Пропагативні спори та спори, що перебувають у стані спокою, їх основні особливості.
60. Клітинний цикл грибів.
61. Основні типи плодових тіл і сумок у аскоміцетів.
62. Морфологічна будова плодових тіл гімено- і гастероміцетів.
63. Статевий процес іржастих і сажкових грибів.Пасивне й активне відділення спор.
65. Екологічні пристосування.
66. Різні типи розповсюдження (автохорія, анемохорія, гідрохорія, зоохорія, антропохорія) і пристосування до них у різних грибів.
67. Загальна характеристика хімічного складу грибної клітини.
68. Вплив навколишнього середовища на хімічний склад грибів.
69. Основні хіміко-фізичні ознаки, що використовують для характеристики крупних таксонів грибів.
70. Основні макро- і олігомолекули грибів.
71. Полісахариди грибів.
72. Білки грибів: ферменти та склеропротеїни.
73. Фосфоліпіди й елементарні мембрани грибів.
74. Пігменти грибів.
75. ДНК та РНК грибів.
76. Первинний метаболізм грибів.
77. Перетворення білків грибами.
78. Розщеплення полісахаридів і жирів грибами.
79. Перетворення низкомолекулярних сполук грибами у ході первинного метаболізму.
80. Вуглеводний обмін грибів.
81. Амінокислотний обмін грибів.
82. Ростові речовини і мікроелементи грибів.
83. Вторинний метаболізм грибів.
84. Вторинні метаболіти грибів з морфогенетичною дією: статеві гормони.
85. Мікоспорини грибів.
86. Вторинні метаболіти грибів без морфогенетичної дії: антибіотики, мікотоксини різних груп грибів, афлатоксини, алкалоїди, галюциногени, стимулятори росту рослин і вітаміни.
87. Вплив навколишнього середовища на хімічний склад грибів. Інгібування обмінних процесів.
88. Участь грибів у круговороті речовин в природі.
89. Екологічні фактори і їх вплив на гриби.
90. Адаптація грибів до умов мешкання. Біохімічні адаптації.
91. Географічне розповсюдження грибів.
92. Основні принципи виділення груп на основі трофічних зв’язків і в залежності від відношення до субстрату. Водні, ґрунтові, ксилотрофні, копрофільні, карбофільні, кератофільні та інші гриби, їх особливості.

93. Симбіотичні зв’язки між грибами та іншими організмами.
94. Мікориза. Принципи класифікації мікориз.
95. Ектомікоризи та гриби, що їх утворюють.
96. Псевдомікориза. Ендомікориза.
97. Дія на гриби абіотичних факторів середовища.
98. Вплив на гриби біотичних факторів.
99. Взаємовідносини компонентів мікоризи.
100. Принципи побудови сучасної системи грибів.
101. Основні таксономічні критерії в систематиці грибів.
102. Ознаки, на яких базується виділення відділів, підвідділів, класів у грибів.
103. Основні принципи мікологічної номенклатури.
104. Царство *Chromista* (грибоподібні організми). Загальна характеристика, поділ на класи та порядки.
105. Царство *Fungi* (справжні гриби). Положення в системі. Загальна характеристика. Поділ на відділи, класи та порядки.
106. Відділ Хітридієві (*Chytridiomycota*). Особливості будови рухомих стадій і складу клітинної стінки. Типи таломів.
107. Відділ Зігомікота (*Zygomycota*). Будова талома в залежності від класів. Склад клітинної стінки. Особливості розмноження. Екологія.
108. Відділ *Ascomycota*. Загальна характеристика. Об’єм відділу. Поділ на класи.
109. Клас *Archaeascomycetes*. Загальна характеристика.
110. Клас *Hemiascomycetes*. Загальна характеристика. Поділ на порядки.
111. Клас *Euascomycetes*. Загальна характеристика. Справжні плодові тіла (аскоми). Їх розвиток. Принципи класифікації еуаскоміцетів.
112. Клас *Loculoascomycetes*. Загальна характеристика. Аскостроми та типи їх розвитку. Будрва сумок і аскоспор. Поділ на порядки, їх характеристика та основні представники.
113. Клас *Laboulbeniomycetes*. Загальна характеристика. Неміцеліальна (тканинна) будова таломів. Статевий процес. Розвиток аском. Поділ на порядки. Загальна характеристика порядків. Представники.
114. Відділ *Basidiomycota*. Загальна характеристика. Типи базидій. Будова септ міцелія. Способи проростання базидіоспор. Роль анаморф в циклах розвитку. Дріжджіподібні стадії. Принципи виділення класів.
115. Клас *Teliomycetes*. Загальна характеристика і об’єм класу. Поділ на порядки. Характеристика. Цикли розвитку. Типи спороношення. Принципи виділення родин. Найважливіші представники.
116. Клас *Ustomycetes*. Загальна характеристика. Поділ на порядки. Основні представники.
117. Клас *Basidiomycetes*. Загальна характеристика. Принципи виділення підкласів.
118. Підклас *Heterobasidiomycetidae*. Загальна характеристика.
119. Підклас *Homobasidiomycetidae*. Загальна характеристика. Гіменіальний і гастеральний типи плодових тіл.
120. Дейтероміцети. Загальна характеристика дейтероміцетів, взаємозв’язки анаморфних і телеоморфних стадій.
121. Специфічне положення дейтероміцетів в системі грибів і їх таксономічний статус.
122. Основні принципи систематики і таксономії дейтеромицетів.
123. Сучасні погляди на статус дейтеромицетів, можливості побудови філогенетиченой системи.
124. Використання грибів у харчовій промисловості: виробництво хлібопродуктів, пивоварство, виноробство, отримання етилового спирту.
125. Гриби продуценти біологічно активних речовин: антибіотиків, ферментів, органічних кислот, полісахаридів, вітамінів, факторів росту та ін. Гриби, як джерело кормових і білкових продуктів.
126. Лікарські, їстівні та отруйні гриби.
127. Значення грибів у раціоні людини.

128. Категорії грибів за харчовими якостями.
129. Сезонність появи плодових тіл.
130. Культивуємі грибів.
131. Отруєння грибами.
132. Хвороби, що викликають гриби.
133. Мікози людини: етіологія, епідеміологія, профілактика та терапія.
134. Мікози тварин.
135. Фітопатогенні гриби.
136. Мікогенні алергії.
137. Механізм впливу грибів на матеріали.
138. Екологія грибів-біодеструкторів.
139. Пошкодження харчових продуктів грибами та їх захист від біопошкоджень.
140. Пошкодження грибами матеріалів природного походження.
141. Технічні вироби та матеріали: полімерні матеріали, лаки, фарби, оптичне скло, метали, мастильні матеріали, паливо та ін. – як об’єкт біопошкодження грибами.
142. Методи боротьби з грибними біопошкодженнями.
143. Біопошкодження лікарської сировини та препаратів грибами.
144. Потенціальні можливості використання грибів-біодеструкторів в переробці побутового сміття, відходів сільського та лісопереробного господарств.