

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра мікології та фітоїмунології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної роботи

“ _____ ” _____ 2019 р.

Робоча програма навчальної дисципліни

ЦИТОМОРФОЛОГІЯ ГРИБІВ

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти _____ другий (магістерський) _____

галузь знань _____ 09 біологія _____
(шифр і назва)

спеціальність _____ 091 біологія _____
(шифр і назва)

освітня програма _____ Біологія _____
(шифр і назва)

спеціалізація _____ _____
(шифр і назва)

вид дисципліни _____ за вибором _____
обов'язкова / за вибором

факультет _____ Біологічний _____

2019 / 2020 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою біологічного факультету

“19” червня 2019 року, протокол № 6.

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: професор Шкорбатов Ю.Г.

Програму схвалено на засіданні кафедри
мікології та фітоімунології біологічного факультету

Протокол від 11 червня 2019 року № 13

Завідувач кафедри мікології та фітоімунології

(підпис)

Шкорбатов Ю.Г.
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково-методичною комісією
біологічного факультету

Протокол від 18 червня 2019 року № 11

Голова науково-методичної комісії біологічного факультету

(підпис)

Мартиненко В.В.
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Цитоморфологія грибів» складена відповідно до освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми підготовки рівня другий (магістри) (назва рівня вищої освіти)

напряму
Спеціальності
Спеціалізації

091 Біологія

Предметом вивчення навчальної дисципліни є клітинний рівень організації та функціонування грибів.

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни ЦИТОМОРФОЛОГІЯ ГРИБІВ є ознайомити студентів з основами біології клітин грибів, що є специфічним розділом сучасної біології клітини.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

Основним завданням вивчення дисципліни ЦИТОМОРФОЛОГІЯ ГРИБІВ є оволодіти теоретичними основами та практичними методами дослідження сучасної цитології і клітинної біології грибів, ознайомитися з принципами структури та функціонування клітинних органел, з особливостями процесів поділу і диференціювання клітин, з процесами апоптозу, некрозу і старіння клітин грибів.

1.3. Кількість кредитів 4

1.4. Загальна кількість годин 120

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна / за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	1-й
Семестр	
1-й	1-й
Лекції	
год.	год.
Практичні, семінарські заняття	

год.	год.
Лабораторні заняття	
64 год.	18 год.
Самостійна робота	
56 год.	102 год.
Індивідуальні завдання	
0 год.	

1.6. Заплановані результати навчання.

Знання:

- принципів структурної організації генетичного апарату грибів;
- особливостей мітозу та мейозу грибів;
- особливостей цитоскелету у грибів;
- особливостей апарату Гольджі та ендоплазматичного ретикулуму у грибів;
- особливостей хімічного складу і молекулярної організації клітинної оболонки грибів;
- особливостей структури мітохондрій та гідрогеносом грибів;
- особливостей хімічної сигналізації у грибів;
- клітинних основ розвитку та старіння грибів;

Вміння:

- користуватись знаннями цитоморфології грибів для вирішення проблем фітопатології систематики та біотехнології грибів.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Структура клітин грибів

Тема 1. Структура клітинного ядра грибів.

Тема 2. Структура цитоскелету у грибів, основні компоненти, їх функціональна роль та взаємодія.

Тема 3. Клітинна стінка грибів.

Тема 4. Септи: структура, типи, функції.

Тема 5. Апарат Гольджі.

Тема 6. Ендоплазматичний ретикулум грибів.

Тема 7. Запасні включення, вакуолі, мікротільця, гліоксисоми.

Тема 8. Мітохондрії.

Тема 9. Гідрогеносоми. Спільні риси і відмінності від мітохондрій

Розділ 2. Питання цитофізіології грибів

Тема 10. Процеси росту у дріжджів та нитчастих грибів. Механізми регуляції процесу росту грибів

Тема 11. Мітоз у грибів, загальні механізми регуляції клітинного циклу та процесу мітозу.

Тема 12. Хімічна сигналізація у грибів. Феромони грибів

Тема 13. Реакції міцелію на зовнішні впливи та молекулярні механізми цих реакцій. Апоптоз та старіння клітин грибів.

Тема 14. Мейоз. Типи мейозу у грибів. Регуляція мейозу у грибів.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усьог о	у тому числі					Усьог о	у тому числі				
		Л	п	ла б	ін д	ср		л	П	ла б	ін д	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1 Структура клітин грибів												
Тема 1. Структура клітинного ядра грибів.	10			6		4	6			1		5
Тема 2. Структура цитоскелету у грибів, основні компоненти, їх функціональна роль та взаємодія.	10			6		4	6			1		5
Тема 3. Клітинна стінка грибів.	10			6		4	6			1		5
Тема 4. Септи: структура, типи, функції.	10			6		4	6			1		5
Тема 5. Апарат Гольджі.	8			4		4	11			1		10
Тема 6. Ендоплазматичний ретикулум грибів.	8			4		4	11			1		10
Тема 7. Запасні включення, вакуолі, мікротільця, гліюксисоми.	8			4		4	11			1		10
Тема 8. Мітохондрії.	8			4		4	11			1		10
Тема 9. Гідрогеносоми. Спільні риси і відмінності від	8			4		4	7			2		5

мітохондрій												
<i>Разом за розділом 1</i>	80			44		3 6	75			10		65
Розділ 2. Питання цитофізіології грибів												
Тема 10. Процеси росту у дріжджів та нитчастих грибів. Механізми регуляції процесу росту грибів	8			4		4	8			1		7
Тема 11. Мітоз у грибів, загальні механізми регуляції клітинного циклу та процесу мітозу.	8			4		4	8			1		7
Тема 12. Хімічна сигналізація у грибів. Феромони грибів.	8			4		4	10			2		8
Тема 13. Реакції міцелію на зовнішні впливи та молекулярні механізми цих реакцій. Апоптоз та старіння клітин грибів.	8			4		4	10			2		8
Тема 14. Мейоз. Типи мейозу у грибів. Регуляція мейозу у грибів.	8			4		4	9			2		7
<i>Разом за розділом 2</i>	40			20		2 0	45			8		37
<i>Усього годин</i>	120			64		5 6	120			18		10 2

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Структура клітинного ядра грибів.	6 (1)
2	Структура цитоскелету у грибів, основні компоненти, їх	6 (1)

	функціональна роль та взаємодія.	
3	Клітинна стінка грибів.	6 (1)
4	Септи: структура, типи, функції	6 (1)
5	Апарат Гольджі.	4 (1)
6	Ендоплазматичний ретикулум грибів.	4 (1)
7	Запасні включення, вакуолі, мікротільця, гліоксисоми	4 (1)
8	Мітохондрії.	4 (1)
9	Гідрогеносоми. Спільні риси і відмінності від мітохондрій	4 (1)
10	Процеси росту у дріжджів та нитчастих грибів. Механізми регуляції процесу росту грибів	4 (1)
11	Мітоз у грибів, загальні механізми регуляції клітинного циклу та процесу мітозу.	4 (2)
12	Хімічна сигналізація у грибів. Феромони грибів	4 (2)
13	Реакції міцелію на зовнішні впливи та молекулярні механізми цих реакцій. Апоптоз та старіння клітин грибів.	4 (2)
14	Мейоз. Типи мейозу у грибів. Регуляція мейозу у грибів.	4 (2)
	Разом	64 (18)

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість Годин	6.
1	Структура клітинного ядра грибів.	4 (5)	
2	Структура цитоскелету у грибів, основні компоненти, їх функціональна роль та взаємодія.	4 (5)	
3	Клітинна стінка грибів.	4 (5)	
4	Септи: структура, типи, функції.	4 (5)	
5	Апарат Гольджі.	4 (10)	
6	Ендоплазматичний ретикулум грибів.	4 (10)	
7	Запасні включення, вакуолі, мікротільця, гліоксисоми	4 (10)	
8	Мітохондрії.	4 (10)	
9	Гідрогеносоми. Спільні риси і відмінності від мітохондрій.	4 (5)	
10	Процеси росту у дріжджів та нитчастих грибів. Механізми регуляції процесу росту грибів	4 (7)	
11	Мітоз у грибів, загальні механізми регуляції клітинного циклу та процесу мітозу.	4 (7)	
12	Хімічна сигналізація у грибів. Феромони грибів	4 (8)	
13	Реакції міцелію на зовнішні впливи та молекулярні механізми цих реакцій.	4 (8)	
14	Мейоз. Типи мейозу у грибів. Регуляція мейозу у грибів.	4 (7)	
	Разом	56 (102)	

Індивідуальні завдання

Не передбачено

7. Методи контролю

Програма передбачає наступні форми поточного контролю: поточне опитування: здійснюється перед та під час лекцій з метою контролю засвоєння теоретичних положень, викладених під час попередньої лекції; контрольна робота: передбачає письмову відповідь на поставлені теоретичні питання; реферат.

Підсумковий семестровий контроль: проводиться у формі семестрового заліку.

8. Схема нарахування балів

Поточний контроль та самостійна робота	Разом	Семестровий залік	Сума
--	-------	-------------------	------

Розділ 1	Розділ 2			
20 (мінімальна кількість 15)	20 (мінімальна кількість 15)	40	60	100

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
	для екзамену	для заліку
90 – 100	відмінно	зараховано
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1-49	незадовільно	не зараховано

9.Рекомендована література

Основна література

- 1.Лемеза Н.А. Альгология и микология: практикум: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений по биологическим специальностям. Минск: Вышэйшая школа, 2008. - 319 с.
- 2.Дьяков Ю.Т. Системы размножения грибов и их эволюция // Микология и фитопатология. 1999. Т. 33. N 3. С. 137-149.
3. Дьяков Ю.Т. Введение в альгологию и микологию. Изд. Моск. ун-та, 2000. 187 с.

Допоміжна література

1. Chatre L., Ricchetti M. Are mitochondria the Achilles' heel of the Kingdom Fungi? //Current opinion in microbiology. – 2014. – Т. 20. – С. 49-54.
2. Tegelaar M., Wösten H. A. B. Functional distinction of hyphal compartments //Scientific reports. – 2017. – Т. 7. – №. 1. – С. 6039.
3. Bastiaans E., Debets A.J.M., Aanen D.K., van Diepeningen A.D., et al. Natural variation of heterokaryon incompatibility gene *het-c* in *Podospora anserina* reveals diversifying selection. Mol. Biol. Evol.- 2014.- V. 31(4).- P. 962–974.

Інформаційні ресурси

1. <http://highwire.stanford.edu/>
2. <http://scholar.google.com.ua/>
3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
4. <https://mycology.adelaide.edu.au/>

5. <http://www.mycology.net/>