



Рівненський державний гуманітарний університет
Психолого-природничий факультет
Кафедра біології, здоров'я людини та фізичної терапії

СИЛАБУС

Назва дисципліни/ освітнього компонента	«Цитогенетичні засади розвитку організмів»
Освітня програма	Е1 Біологія
Компонент освітньої програми	Цикл професійної підготовки обов'язкового навчального компонента
Загальна кількість кредитів та кількість годин для вивчення дисципліни	4,0 кредити /120 годин
Вид підсумкового контролю	Залік
Мова викладання	Українська
Викладач	Ірина Трохимчук , доцент біології, здоров'я людини та фізичної терапії, к.п.н., доцент.
CV викладача на сайті кафедри, в соцмережі	https://kbft.rshu.edu.ua/
E-mail викладача:	iryna.trokhymchuk@rshu.edu.ua
Консультації	<i>Очні консультації:</i> розклад присутності на кафедрі згідно з графіком консультацій <i>Он лайн- консультації:</i> розклад присутності викладача на спеціальному форумі (в інтернет мережах).

Мета та завдання навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Цитогенетичні засади розвитку організмів» надає студентам базові знання життєвих циклів, типів розмноження, притаманних різним таксонам живих організмів, нестатевого розмноження, мітотичного циклу клітин, мітозу; статевого розмноження, мейозу, комбінаційної мінливості.

Мета навчальної дисципліни - інтеграція і поглиблення знань студентів з біології онтогенезу та філогенезу організмів за рахунок вивчення цитологічних та генетичних механізмів розвитку організмів, формування у студентів системи знань про основні закономірності будови і функціонування генетичного апарату клітин на цитологічному рівні протягом індивідуального та історичного розвитку організмів, сучасні методи цитогенетичних досліджень. Вивчення головних етапів організації

спадкової інформації в хромосомах та її реалізації в онтогенезі і філогенезі є основою для формування наукового світогляду майбутнього викладача або науковця.

Під час вивчення курсу «Цитогенетичні засади розвитку організмів» студенти знайомляться з сучасними методами цитогенетичних досліджень: світловою мікроскопією, диференційним забарвленням хромосом, електронно-мікроскопічними дослідженнями, флуоресцентної гібридизації хромосом *in situ* із молекулярними маркерами (FISH).

Завдання навчальної дисципліни - навчити основним термінам, поняттям та теоретичним положенням сучасних знань з цитогенетики розвитку, сформувати уявлення про різноманіття цитологічних і генетичних механізмів індивідуального розвитку еукаріотів та цитогенетичні основи онтогенезу людини, опанувати окремі цитогенетичні методи дослідження розвитку організмів, розглянути зв'язок онтогенезу і філогенезу.

Програма «Цитогенетичні засади розвитку організмів» розроблена відповідно до типового навчального плану для спеціальності Е1 «Біологія та біохімія» другого (магістерського) рівня освіти. На її вивчення відведено 120 годин, з них аудиторних 48 годин.

Курс Цитогенетичні засади розвитку організмів вивчається у другому семестрі. Підсумковою формою контролю є проміжна атестація. Завершальною формою контролю є залік.

Очікувані результати навчання

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК)

СК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.

СК06. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.

СК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації

Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН6. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційновидовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.

ПРН7. Описувати й аналізувати принципи структурнофункціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.

ПРН16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних

галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: мікроскопічну будову клітин, молекулярні основи спадковості і мінливості, будову та функції хромосом, особливостей клітинного поділу, теоретичні основи процесів мутагенезу та антимутагенезу, старіння, геномних мутацій, типи мутагенів, теоретичні основи створення поліплоїдів та їх роль в еволюції, генетичні основи інбридингу і гетерозису, апоміксису, основні модельні генетичні системи (*Allium cepa*, *Arabidopsis thaliana*, *Zea mays*, *Drosophyla melanogaster*, *Mus musculus* тощо);

вміти: аналізувати каріотиби, розрізняти фази клітинного циклу, мітозу та мейозу, розраховувати мітотичний індекс, розрізняти мінливість спадкову (мутаційну) і неспадкову (модифікаційну), визначати хромосомні мутації за типами, проводити експрес-діагностику поліплоїдів, застосувати комбінативну та мутаційну мінливість для потреб селекції. розрізняти основні типи апоміксису, несумісності у рослин, аналізувати наслідки інбридингу, застосовувати математичні методи в гібридологічному аналізі.

4. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Цитологічні основи онтогенезу.

Тема 1. Цитоплазматичні структури клітини як носії генетичної інформації.

Тема 2. Будова та функції хромосом.

Тема 3. Молекулярна структура хромосом.

Тема 4. Морфологія хромосом на різних стадіях клітинного циклу.

Змістовий модуль 2. Поділ клітин та розмноження.

Тема 1. Передача спадкової інформації з клітини в клітину.

Тема 2. Цитологічні основи безстатевого і статевого розмноження.

Тема 3. Кінетика мітозу та мейозу.

Модуль 2

Змістовий модуль 3. Генетичні аспекти онтогенезу

Тема 1. Генетичний контроль сегрегації хромосом

Тема 2. Цитогенетика хромосомних перебудов.

Тема 3. Інверсії та подвоєння хромосом, дуплікації та нестачі.

Тема 4. Ефект положення генів.

Тема 5. Цитогенетичний контроль поліплоїдів.

Рекомендована література та інформаційні ресурси

Основна література:

1. Стрельчук С.І., Демідов С.В., Бердишев Г.Д., Голда Д.М. Генетика з основами селекції. - К.: Фітосоціоцентр, 2000 - 291 с.
2. Соколов І. Д., Шеліхов П. В. Генетика. Практикум: Навчальний посібник. – К.: Аристей, 2003. – 176 с.
3. Трускавецький С.Є. Цитологія.– К.: Вища школа.- 2004.- 254 с.
4. Трускавецький С.Є., Мельниченко Р.К. Гістологія з основами ембріології. К.: Вища школа.- С. 5-16.

Допоміжна:

5. Ploton D. Improvement in the staining and in the visualization of the argyrophilic proteins of the nucleolar organizer region at the optical level / [D. Ploton, M. Menager, P. Jeannesson et al.] // Histochemical Journal. – 1986. – V. 18. – P. 5–14.

Інформаційні ресурси

<http://uk.wiktionary.org/wiki/цитогенетика>

http://en.wikipedia.org/wiki/Fluorescent_in_situ_hybridization

http://en.wikipedia.org/wiki/Comparative_genomic_hybridization

Система оцінювання

Рівень знань здобувачів вищої освіти оцінюється відповідно до Положення про оцінювання знань та умінь здобувачів вищої освіти Рівненського державного гуманітарного університету.

Підсумкова (загальна) оцінка з навчальної дисципліни є сумою оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності, поточне та підсумкове оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання лабораторних досліджень; оцінка (бали) за практичну діяльність під час практик; оцінка за ІНДЗ; оцінка (бали) за курсову роботу; оцінка (бали) за участь в наукових конференціях, олімпіадах, підготовку наукових публікацій; оцінка (бали) за залік або екзамен.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти під час вивчення дисципліни

№ з/п	Вид навчальної діяльності	Оціночні бали	Кількість балів
Т 1	Робота на лекційних заняттях, індивідуальне опитування, виконання завдань під час виконання лабораторних досліджень.		2
Т 2	Фронтальне опитування, виконання завдань під час лабораторних досліджень.		2
Т3	Індивідуальне опитування, участь в обговоренні під час лабораторних занять,		2

	виконання завдань під час лабораторних досліджень.		
Т 4	Поточне тестування, виконання завдань під час лабораторних досліджень.		2
Модульний контроль (контрольна робота/ колоквіум/ тестування)		10	
Т 5	Робота на лекційних заняттях, , індивідуальне опитування.		2
Т 6	Робота на лекційних заняттях, індивідуальне опитування, поточне тестування, виконання завдань під час лабораторних досліджень.		2
Т 7	Робота на лекційних заняттях, виконання завдань під час лабораторних досліджень.		2
Модульний контроль (контрольна робота/ колоквіум/ тестування)		6	
Т 8	Фронтальне опитування, виконання завдань під час лабораторних досліджень.		2
Т 9	Робота на лекційних заняттях, виконання завдань під час лабораторних досліджень.		2
Т 10	Фронтальне опитування, виконання завдань під час лабораторних досліджень.		2
Т 11	Індивідуальне опитування, участь в обговоренні під час лабораторних занять, виконання завдань під час лабораторних досліджень.		2
Т 12	Поточне тестування, виконання завдань під час лабораторних досліджень.		2
Модульний контроль (контрольна робота/ колоквіум/ тестування)		10	
ІНДЗ	Підготовка презентацій за темами змістових модулів	10	10
	Екзамен	40	40
Разом		100	

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання. Завдання здобувачі вищої освіти мають виконувати і здавати відповідно до графіку освітнього процесу. Перескладання модулів, заліків, екзаменів відбувається у терміни ліквідації академічних заборгованостей, визначених кафедрами та деканатами.

Політика щодо академічної доброчесності.

Здобувач вищої освіти під час виконання самостійної та індивідуальної роботи повинен дотримуватись політики доброчесності. У разі наявності плагіату в будь- яких видах робіт здобувача вищої освіти він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі.

Силабус розроблено на основі робочої програми навчальної дисципліни «Цитогенетичні основи розвитку організмів», затвердженої на засіданні кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії (протокол № 7 від 24 червня 2025).