



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Медична біологія та генетика»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр  
 Спеціальність 229 «Громадське здоров'я»  
 Освітня програма "Нутриціологія здорового харчування"  
 Рік навчання 1, семестр 2  
 Форма навчання денна (денна, заочна)  
 Кількість кредитів ЄКТС 5  
 Мова викладання українська

Лектор курсу  
 Контактна інформація  
 лектора (e-mail)  
 Сторінка курсу в eLearn

Костенко Світлана Олексіївна  
[kostenkoso@nubip.edu.ua](mailto:kostenkoso@nubip.edu.ua)

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Метою викладання навчальної дисципліни «Медична біологія та генетика» є забезпечення високого рівня загальнобіологічної підготовки як фундаменту для подальшого засвоєння ними знань із профільних теоретичних і клінічних професійно-практичних дисциплін медичної хімії, мікробіології, вірусології та імунології, внутрішньої медицини, хірургії, педіатрії, ендокринології, медичної психології тощо).

Основними завданнями вивчення дисципліни «Медична біологія та генетика» є:

- 1) ознайомити студентів з основами медичної біології та генетики;
- 2) надати студентам системні теоретичні знання з медичної біології;
- 3) сформувані в студентів практичні вміння та навички з медичної біології, якими повинен володіти нутриціолог;
- 4) сформувані базу для подальшого вивчення блоку дисциплін, що забезпечують природничо-наукову та професійно-практичну підготовку нутриціологів.
- 5) надати фундаментальні знання з проведення гібридологічного і генеалогічного аналізу;
- 6) навчити студентів за використання цитогенетичного аналізу з метою виявляти встановлювати носійство цитогенетичних аномалій;
- 7) допомогти студентам підбирати за молекулярно-генетичного аналізу визначати генотипи;
- 8) надати належні дослідницькі уміння щодо встановлення типу успадкування ознаки.

**Інтегральні компетентності:** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у процесі професійної діяльності або навчання у сфері громадського здоров'я, що передбачає застосування теорій та методів громадського здоров'я і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

**Загальні компетентності (ЗК):** ЗК 2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

**Спеціальні фахові (предметні) компетентності:** • здатність до визначення будови та функції клітин, видів поділу клітин; • здатність до визначення будови та функціонування спадкового апарату клітини; • здатність до визначення законів спадковості та спадкових захворювань; • здатність до визначення процесів і загальнобіологічних законів онтогенезу та філогенезу людини, порушення онтогенезу; • здатність до визначення біологічної сутності та механізмів розвитку хвороб; • здатність до визначення закономірностей проявів життєдіяльності людського організму на

молекулярно-біологічному та клітинному рівнях; • здатність до визначення паразитарних інвазій людини та заходів їх профілактики.

**Програмні результати навчання:**

ПРН 2. Критично осмислювати факти, аналізувати та узагальнювати інформацію у професійній сфері.

**СТРУКТУРА КУРСУ**

<b>Тема</b>	<b>Години</b> (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	<b>Результати</b> <b>навчання</b>	<b>Завдання</b>	<b>Оцінювання</b>
<b>3 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
Тема 1. Історія розвитку генетики, сучасні та класичні методи генетичного аналізу	2/-	Знати основні етапи розвитку генетики. Предмет генетики як науки, основні сучасні та класичні методи генетичного аналізу.	Ознайомитись з електронними ресурсами генетики (бази генетичних даних ncbi, omia, QTLdb)	<b>6</b>
Тема 2. Цитологічні основи спадковості. Клітинний цикл. Мітоз.	<b>2/4</b>	Знати основні етапи клітинного циклу, роль органел клітини в збереженні, передачі і реалізації генетичної інформації. Вміти готувати та аналізувати цитогенетичні препарати лабораторних тварин та людей. Вміти носійство цитогенетичних порушень.	Розв'язок задач, аналіз цитогенетичних препаратів, аналіз фотографій хромосом тварин різних видів, виявлення та опис порушень каріотипу	<b>10</b>
Тема 3. Мейоз. Гаметогенез	<b>2/6</b>	Знати основні етапи мейозу та гаметогенезу, порушення сегрегації хромосом при мейозі та його наслідки для здоров'я та репродуктивної здатності тварин	Розв'язок задач, аналіз каріотипів різних видів тварин	<b>14</b>
Разом за	<b>6/10</b>			<b>30</b>

змістовим модулем 1				
<b>модуль 2.</b>				
Тема 1. Молекулярні основи спадковості. ДНК.	<b>2/2</b>	Знати будову, властивості, функції, типи ДНК, основні етапи реплікації	Розв'язок задач щодо аналізу послідовностей ДНК, пошук послідовностей ДНК в базі даних.ncbi	<b>4</b>
Тема 2. Центральна догма молекулярної біології. Будова РНК, транскрипція.	<b>2/4</b>	Знати будову, властивості, функції різних видів РНК, основні етапи транскрипції, її роль в реалізації генетичної інформації. Розуміти поняття гену як одинці транскрипції.	Розв'язок задач щодо аналізу послідовностей РНК, пошук послідовностей РНК в базі даних.ncbi, встановлення РНК за ДНК	<b>6</b>
Тема 3. Генетичний код, його властивості.	<b>1/4</b>	Знати основні властивості генетичного коду, етапи трансляції генетичної інформації. Помилки в реалізації генетичної інформації які лежать в основі спадкової мінливості	Розв'язок задач щодо трансляції генетичної інформації, мутацій в ДНК, зсуву рамки зчитування, SNP	<b>6</b>
Тема 4. Регуляція експресії генів	<b>1/2</b>	Знати основні механізми регуляції експресії генів, їх роль в реалізації спадкової інформації, експресії ознак людини та тварин.	Розв'язок задач щодо поліморфізму послідовностей ДНК різних видів та порід свійських тварин	<b>5</b>
Тема 5. Мінливість, її класифікація.	<b>2/2</b>	Знати основні типи мінливості. Розрізняти вплив різних факторів на реалізацію генетичної інформації.	Розв'язок задач щодо вивчення закономірностей модифікаційної мінливості під дією різних факторів.	<b>5</b>

Тема 6. Мутаційна мінливість. Класифікація мутацій.	<b>2/4</b>	Знати класифікацію мутації (геномні, хромосомні, генні), їх роль у мінливості людини та різних видів рослин та тварин	Розв'язок задач щодо використання різних методів генетичного аналізу для виявлення мутацій	<b>5</b>
Всього за модуль	<b>10/18</b>			<b>30</b>
<b>модуль 3.</b>				
Тема 1. Взаємодія алельних генів. Закони Менделя.	<b>2/4</b>	Знати основні закономірності успадкування ознак за моно-, ди- та полігбридного схрещування. Вміти застосовувати результати гібридологічного аналізу для аналізу закономірностей успадкування фенів.	Розв'язок задач щодо постановки аналізу за використання аналізуючого схрещування, складання решітки Пеннета, законів Менделя	<b>6</b>
Тема 2. Взаємодія неалельних генів.	<b>2/6</b>	Знати основні типи взаємодії генів та закономірності успадкування ознак за одночасного впливу на ознаку декількох неалельних генів (епістаз, полімерія, комплементарна дія генів)	Розв'язок задач щодо постановки аналізу дії різних генів на одну ознаку (епістаз, полімерія, комплементарна дія генів)	<b>8</b>
Тема 3. Зчеплене успадкування генів, кросинговер.	<b>2/2</b>	Розуміти основні положення хромосомної теорії. Вміти аналізувати результати схрещування за зчепленого успадкування генів, розташованих на одній хромосомі	Розв'язок задач щодо аналізу результатів схрещування, побудови генетичних карт	<b>4</b>

Тема 4. Генетика статі.	<b>2/4</b>	Розуміти генетичні механізми визначення статі, закономірності успадкування ознак, зчеплених зі статтю	Розв'язок задач щодо аналізу результатів схрещування за зчепленого зі статтю успадкування	<b>6</b>
Тема 5. Популяційна генетика. Закон Харді-Вайнберга.	2/4	Знати та уміти використовувати закон Харді-Вайнберга	Розв'язок задач щодо аналізу структури популяцій	6
Всього за модуль	10/20			30
<b>Модуль 4.</b>				
Тема 1. Медико-біологічні основи паразитизму.	1/3	Знати і розуміти медико-біологічні основи паразитизму.	Уміти робити аналіз стосовно паразитарних захворювань.	6
Тема 2. Найпростіші. Саркодові. Джгутикові. Споровики. Інфузорії. Методи діагностики	1/3	Знати основні методи діагностики найпростіших.	Уміти діагностувати захворювання, викликані найпростішими.	<b>8</b>
Тема 3. Сисуни: легеневої і кров'яні сисуни, нанофіет. Круглі черв'яки: ааскарида, волосоголовець, кривоголовка і некатор, вугриця, гострик, трихінела, ришта, філярії. Лабораторна діагностика гельмінтозів. Кільчасті черв'яки: пиявка медична. Стрічкові черв'яки: стьожак широкий. Ціп'яки.	1/3	Знати основні методи діагностики плоских чев'яків,	Уміти аналізувати результати досліджень на виявлення плоских черв'яків.	<b>8</b>
Тема 4. Членистоногі. Павукоподібні. Кліщі. Комахи: воші, таргани, клопи, блохи,	2/1	Знати та розуміти значення членистоногих.	Уміти розрізняти різні види членистоногих.	<b>8</b>

двокрилі. Медичне значення членистоногих.				
Всього за модуль	4/12			30
<b>Всього за курс</b>				<b>120</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Тези доповідей повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

#### Література:

1. Барціховський В. В. Медична біологія: підручник / В. В. Барціховський, П. Я. Шерстюк.- К.: ВСВ Медицина, 2017.- 312 с.
2. Медична біологія [ред. В. П. Пішак, Ю. І. Бажора].-Вінниця: Нова книга, 2009.- 608 с. 3. Приходько О. Б. Біологія з основами генетики: навч. посібник / О. Б. Приходько, Т. І. Ємець, В. І. Павліченко [та ін.].- Запоріжжя:ЗДМУ,2016.-145 с.
3. Ковальчук Л. Є. Паразитологія людини / Л. Є. Ковальчук, П. М. Телюк, В. І. Шутак.- Івано-Франківськ: Лілея, 2004.
4. Кравченко В. М. Біологія з основами генетики: навч. посібник / В. м. Кравченко, О. Ю. Садовніченко, Н. Ф. Тимчук [та ін.].- Х.: НФаУ, 2005.
5. Кулікова Н. А. Медична генетика /Н. А. Кулікова, Л. Є. Ковальчук.- Тернопіль: Укрмедкнига, 2004.
6. Молекулярно-генетичні та біофізичні методи досліджень у медицині [ред. Ю. І. Бажора, В. І. Кресюн, В. М. Запорожан].- К.: Здоров'я, 1996.

7. Пехов А. П. Біологія: медична біологія, генетика та паразитологія / А. П. Пехов.- М.: ГЕОТАР-Медіа, 2010.
8. Пішак В. П. Основи медичної генетики / В. П. Пішак, І. Ф. Мецишин, О. В. Пішак.- Чернівці, 2000.
9. Рибальченко В. К. Біологія з основами паразитології та генетики: навч. посібник.- Л.: ПП Кварт, 2003. 11. Smirnov O. Yu. Medical Biology: A Short Course. Vol. 1. – Ed.2.- Sumy: Korpunkt Publishers, 2011.
10. Smirnov O. Yu. Medical Biology: A Short Course. Vol. 2. –Sumy: Sumy State University Publishers, 2011
11. Трофименко О.Л.. Популяційна генетика - К: КВІЦ.- 2006. -640с.

### Допоміжна література

1. Поліморфізм качок породи Shaoxing за мікросателітними локусами /А.М. Чепіга, С.О. Костенко, М.С. Дорошенко, П.В. Король, О.М. Коновал, Лу Ліжи, Хуанг Цзюяньцяо, Лі Ліуменг // Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького, 2018, т 20, № 84.- С. 148-153. ISSN 2519–2698 print doi: 10.15421/nvlvet8427; ISSN 2518–1327 online <http://nvlvet.com.ua/>
2. Костенко С.О. Особливості геному великої рогатої худоби / С.О. Костенко // Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького, 2018, т 20, № 84.- С. 121-126.
3. Костенко С.О., Свириденко Н.П. "Генетика риб" // К. Редакційно-видавничий відділ НУБіП України.- 2019.-для СО Бакалавр спеціальності 207 водні біоресурси та аквакультура 230 с.
4. Костенко С.О., Свириденко Н.П. "Генетика" // К. Редакційно-видавничий відділ НУБіП України.- 2019.-для СО Магістр факультету ветеринарної медицини 320 с.
5. Трофименко О.Л., Гиль М.І. Генетика популяцій. Навчальний посібник. –Миколаїв, 2003. -226 с.
6. Вплив поліморфізму гену бета лактоглобуліну ( *$\beta$ -Lactoglobulin*) на молочну продуктивність кіз /Чепіга А.М./ Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України.- Серія ТВППТ. –Випуск 250.- 2016.- С. 145-151.
7. Коновал О., Король П., Табака П., Костенко С., Лу Л., Чепіга А., Дорошенко М., Драгулян М., Бу Х., Хуанг Ц., Лі Л. Створення трансгенних качок шляхом CRISPR / CAS9-опосередкованої вставки генів в поєднанні з сперматозоїд-опосередкованим перенесення генів (SMGT) *Biopolym. Cell.* 2019; 35(6): 427-436. <https://www.biopolymers.org.ua/pdf/35/6/427/biopolym.cell-2019-35-6-427-en.pdf> <http://dx.doi.org/10.7124/bc.000A16>
8. Костенко С.О. Історія, створення та використання трансгенних риб «Водні біоресурси та аквакультура» № 2(8) 2020 С. 149-170. <http://wra-journal.ksauniv.ks.ua/archives/2020/2/16.pdf>
9. Костенко С.О. Інноваційні технології генетики дрібних домашніх тварин. Том 1. // К. Редакційно-видавничий відділ НУБіП України.- 2021.-для ОС «Магістр» зі спеціальності 211 – «Ветеринарна медицина» 320 с.
10. Костенко С.О. Інноваційні технології генетики дрібних домашніх тварин. Том 2. // К. Редакційно-видавничий відділ НУБіП України.- 2022.-для ОС «Магістр» зі спеціальності 211 – «Ветеринарна медицина» 320 с.