

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Медичний факультет
Кафедра гістології та медичної біології

СИЛАБУС
нормативної навчальної дисципліни
підготовки магістра
спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
освітньо-професійної програми «Середня освіта. Біологія, природознавство, здоров'я людини»

Луцьк – 2021

Силабус навчальної дисципліни «Популяційна біологія» підготовки магістра, галузі знань 01 Освіта, спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), за освітньо-професійної програми «Середня освіта. Біологія, природознавство, здоров'я людини».

Розробники:

Степанюк Ярослав Васильович, к.б.н., доцент, завідувач кафедри гістології та медичної біології Волинського національного університету імені Лесі Українки

Силабус навчальної дисципліни затверджено на засіданні кафедри гістології та медичної біології

протокол № 1 від 1.09. 2021 р.

Завідувач кафедри:  (Степанюк Я.В.)

© Степанюк Я.В. 2021 р.

I. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	01 Освіта 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) Середня освіта. Біологія, природознавство, здоров'я людини» Магістр	Нормативна
Кількість годин/кредитів <u>120/4</u>		Рік навчання <u>1</u>
		Семестр <u>1</u> -ий
		Лекції <u>24</u> год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Практичні <u>20</u> год.
		Самостійна робота <u>68</u> год.
	Консультації <u>8</u> год.	
Мова навчання українська		Форма контролю: екзамен

II. Інформація про викладача

ПІБ
Науковий ступінь
Вчене звання
Посада:

Степанюк Ярослав Васильович
к.б.н
доцент
завідувач кафедри гістології та медичної біології

Контактна інформація:

тел.: +38 0501571414
e-mail: Stepanyuk.Yaroslav@vnu.edu.ua
понеділок, середа, четвер

Дні занять:

Розклад занять розміщено на сайті:

<http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

Консультації проводяться у середу з 15:00-17:00 (ауд. 710).

[Електронний курс на платформі Microsoft Teams](#)

III. Опис дисципліни

Анотація. Популяційна біологія – широка галузь знань, яка охоплює вивчення структури популяцій; процесів, що в них відбуваються; зв'язок цих процесів із подіями й процесами на інших рівнях організації живої матерії.

Курс популяційної біології є дуже важливим для формування в студентів біологічного факультету цілісного погляду на живу природу; дасть уявлення про функціонування популяції як цілісної системи, що постійно взаємодіє з біотичними та абіотичними факторами середовища.

Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення студентів з теоретичними знаннями щодо поняття популяції, внутрішньо популяційних угруповань, популяційних структур (статевої, вікової, генетичної, просторової, екологічної), взаємовідносин особин всередині популяції та популяціями інших видів.

Основними завданнями вивчення дисципліни „Популяційна біологія” є надання студентам базових знань з основних проблем популяційної біології, популяційного рівня організації життя, популяції як біологічної системи та її зв'язків та взаємовідносин з оточуючим середовищем.

Результати навчання (Компетентності)

ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу фактів та аргументів в галузі педагогічних, біологічних та суміжних з ними наук.

ЗК 3. Здатність навчатись та навчати, застосовувати здобуті знання у педагогічній діяльності, ефективно розв'язувати практичні задачі.

ФК 1. Здатність використовувати фундаментальні знання з біології та близьких предметних галузей у сфері професійної діяльності в навчальних закладах різних рівнів акредитації.

ФК 2. Здатність до постійного моніторингу наукової та методичної інноваційної інформації та використання сучасних методик та технологій навчання в професійній діяльності для забезпечення компетентісно-орієнтованого навчання з біології, природознавства та основ здоров'я.

ФК 3. Здатність самостійно виявляти проблему, ставити задачу і виконувати дослідження для вирішення конкретних завдань з використанням у процесі збору, обробки та узагальнення інформації сучасних засобів навчання та інформаційно-комунікаційних технологій.

ПРН 1. Володіє базовими категоріями та поняттями спеціальності та застосовує їх для вирішення професійних завдань.

ПРН 2. Застосовує у професійній діяльності сучасні наукові, освітні технології і методичні підходи для формування фахових компетентностей, визначає напрями модернізації освітнього процесу з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей учнів/студентів, використовує передовий досвід вчителів біології.

ПРН 3. Демонструє знання та розуміння сучасних проблем біології (системи органічного світу як відображення його історичного розвитку та еволюції живого від молекулярно-генетичного до біосферного рівня, популяційний рівень організації життя, сучасні екологічні проблеми та механізми адаптації організмів до середовища існування, біологічні основи поведінки людини, біологічні основи розвитку патології нервової системи, фізіологічні основи фізичного та психічного здоров'я людини, сучасні проблеми спадковості).

ПРН 10. Практикує інформаційний науково-педагогічний пошук, критично осмислює та інтерпретує результати, робить висновки та формує напрями дослідження з урахуванням вітчизняного й закордонного досвіду та застосовує їх у професійній діяльності.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		Лек.	Практичні	Консультації	Сам. роб.
1	2	3	5	6	7
Змістовий модуль 1. Поняття про популяцію. Структура популяцій.					
Тема 1. Статова структура популяцій.	22	2	2		18
Тема 2. Генетична структура популяцій.	10	2	2	1	5
Тема 3. Вікова структура популяцій.	10	2	2	1	5
Тема 4. Просторова структура популяцій.	10	2	2	1	5
Тема 5. Екологічна структура популяції	10	2	2	1	5
Разом за змістовим модулем 1	62	10	10	4	38
Змістовий модуль 2. Внутрішньопопуляційні показники. Внутрішньопопуляційні та між популяційні взаємовідносини.					
Тема 6. Величина популяцій.	9	2	2	-	5
Тема 7. Ізоляція та зв'язок між популяціями.	10	2	2	1	5
Тема 8. Популяція як біологічна	10	2	2	1	5

система.					
Тема 9. Біохімічний, онтогенетичний, фізіологічний та етологічний підходи.	8	2	-	1	5
Тема 10. Концепція екологічної ніші	10	2	2	1	5
Тема 11. Популяція як одиниця експлуатації.	9	2	2	-	5
Тема 12. Взаємодія популяцій. Класифікація популяцій.	2	2	-	-	-
Разом за змістовим модулем 2	58	14	10	4	30
Усього годин	120	24	20	8	68

Теми лабораторних занять

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Тема 1. Статева структура популяцій.	2
2	Тема 2. Генетична структура популяцій.	2
3	Тема 3. Вікова структура популяцій.	2
4	Тема 4. Просторова структура популяцій.	2
5	Тема 5. Екологічна структура популяції	2
6	Тема 6. Величина популяцій.	2
7	Тема 7. Ізоляція та зв'язок між популяціями.	2
8	Тема 8. Популяція як біологічна система.	2
9	Тема 9. Концепція екологічної ніші	2
10	Тема 10. Популяція як одиниця експлуатації.	2
		20

Завдання для самостійного опрацювання

- Популяція як одиниця еволюції.
- Вплив особливостей популяції на формування еволюційних явищ.
- Просторово-генетична структура популяції.
- Популяція і систематика.
- Популяція і мікрофілогенез.
- Закон Харді-Вайнберга.
- Інсуляризація популяцій.
- Алгоритм стратегій управління популяцією.
- Взаємодія різних популяційних факторів в популяції.
- Дрейф генів.
- Фактори постачальники та фактори підсилювачі елементарного генетичного матеріалу.
- Аналіз популяційних процесів з мікроеволюційної точки зору.
- Використання фенів в популяційних дослідженнях.
- Основні задачі популяційно-фенетичного підходу.
- Використання електрофорезу в популяційних дослідженнях.
- Приклади виділення популяцій.
- Молекулярно-генетичний рівень популяційних досліджень.
- Мікроеволюція.
- Розподіл енергії в популяції.
- Показник біомаси.
- Екологічна ізоляція.
- Особини рослин - елементи популяцій.
- Стійкість морфометричних параметрів.

- Система кореляцій морфологічних ознак.
- Життєвість і неоднорідність особин в популяціях.
- Стратегія життя і адаптація на рівні ценотичних популяцій рослин.
- Ценопопуляції растений (развитие и взаимоотношения).
- Фактори які впливають на первинне співвідношення статей.
- Фактори які впливають на вторинне співвідношення статей.
- Фактори які впливають на третинне співвідношення статей.
- Основні показники популяції.
- Популяція як одиниця еволюції.
- Теорія Тільмана.
- Математичне моделювання конкуренції
- Гільдії угруповань тварин

IV. Політика оцінювання

За кожен 1-10 лабораторну роботу студент може отримати максимум 4 бали (за результатом поточного опитування 3 бали та за виконання лабораторної роботи – 1 бал).

Поточний контроль (мах = 40 балів)										Модульний контроль (мах = 60 б.)	Загальна кількість балів
Змістовний Модуль 1					Змістовний Модуль 2					Екзамен	
Лаб 1	Лаб 2	Лаб 3	Лаб 4	Лаб 5	Лаб 6	Лаб 7	Лаб 8	Лаб 9	Лаб 10	60	100
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
40											

V. Підсумковий контроль

Підсумковий контроль – екзамен, проводиться в тестовій формі і за складання якого студент може отримати максимум 60 балів. Загальна оцінка підраховується як сума поточного й модульного контролю, або поточного і підсумкового контролю. Оцінка за освоєння курсу виставляється згідно шкали оцінювання.

Загальна оцінка підраховується як сума балів за обома модулями. Оцінка виставляється згідно зі шкалою оцінювання.

Питання для підготовки до контролю:

1. Алгоритм стратегії управління популяцією. Наведіть приклад.
2. Біотичний потенціал. Визначення біотичного потенціалу.
3. Величина популяційного ареалу. Фактори які впливають на величину популяційного ареалу.
4. Види та значення біологічної ізоляції. Наведіть приклади.
5. Відмінності популяції від внутрішньопопуляційних угруповань. Наведіть приклади.
6. Вікові та статеві-вікові піраміди їх характеристика, застосування. Повночленні, регресивні, нормальні та інвазійні популяції.
7. Внутрішньовидова конкуренція. Суперництво, безкомпромісна конкуренції.

8. Вторинне співвідношення статей. Фактори які порушують вторинне співвідношення статей. Наведіть приклади.
9. Генетичний поліморфізм та його значення для популяцій.
10. Гетерогонія, види гетерогонії.
11. Гетерозиготність та поліалелізм у популяції.
12. Гормональна регуляція співвідношень статей. Протандрія, протогінія.
13. Динаміка екологічної ніші. Приклади зміни ніш.
14. Динаміка первинного, вторинного та третинного співвідношення статей. Причини та значення динаміки співвідношень статей.
15. Діапазон коливання чисельності популяції, хвилі життя.
16. Екологічна ніша. Поняття фундаментальної екологічної ніші.
17. Екологічна структура популяції. Угрупування за живленням.
18. Екологічна структура популяції. Угрупування за особливостями рухової активності.
19. Екологічна структура популяції. Угрупування за статеві-віковими особливостями.
20. Екологічна структура популяції. Угрупування за фенологією.
21. Елементарне еволюційне явище. Елементарна еволюційна одиниця.
22. Ефективна величина популяції та фактори які впливають на неї.
23. Загальна характеристика вікової структури популяції (віковий стан, вікова група, покоління, цикл розмноження).
24. Загальна характеристика статевої структури популяцій.
25. Закон Харді-Вайнберга.
26. Значення ізоляції для популяцій. Еколого-етологічна ізоляція.
27. Ізоляція простором та часом. Наведіть приклади.
28. Історико-генетичний принцип виділення і класифікації популяцій.
29. Історичний розвиток уявлень про популяцію. Предмет і завдання популяційної біології.
30. Історія становлення популяційної біології як науки. Дослідження А. Кетле, В. Югансена, А. Лотки, Г. Гаузе.
31. Концепція екологічної ніші за Хатчинсоном.
32. Криві смертності з Перлем.
33. Логістичний та показниковий (експотенційний) типи росту чисельності популяцій.
34. Міжвидова конкуренція. Рівняння Лотки-Вольтера.
35. Основні типи просторового розміщення. Принцип (ефект Оллі).
36. Первинне співвідношення статей. Фактори які впливають на первинне співвідношення статей. Наведіть приклади.
37. Перекривання екологічних ніш. Накресліть діаграми типів перекривання ніш та охарактеризуйте їх.
38. Підходи та труднощі до визначення терміну «популяція».
39. Поняття "міграцій" на тлі суміжних понять (біонавігація, експансія, інвазія, кочівлі, міграція).
40. Поняття популяційного ареалу. Репродукційний ареал, трофічний ареал та шляхи міграції.

41. Популяція – елементарна одиниця еволюції.
42. Популяція як потік онтогенезів.
43. Приклади виділення популяцій.
44. Проблема інсуляризації популяцій. Тригерний ефект.
45. Просторова (географічна) ізоляція популяцій.
46. Радіус індивідуальної активності. Панміктичні одиниці, сусідство, середня відстань поширення.
47. Радіус репродуктивної активності. Величина індивідуальної ділянки тварини.
48. Репродуктивний вік, як характеристика вікової структури популяції.
49. Репродукційний вік. Співвідношення в популяції тварин перерепродуктивного, репродуктивного та пост репродуктивного віку.
50. Смертність особин в популяціях. Мінімальна та реалізована смертність.
51. Стрес як регулятор чисельності популяції.
52. Суть морфологічного підходу до вивчення популяцій.
53. Типи вікової структури за Бургдерфером.
54. Типи динаміки популяцій. Відносно спокійний, сезонний, багаторічний тип динаміки із спалахами чисельності. Наведіть приклади.
55. Типи стратегій поведінки за Мак-Артуром та Вільсоном (r-форма, K-форма).
56. Типи стратегій поведінки популяцій за Б.М. Міркіним. Навести приклади.
57. Топографія просторових угруповань організмів. Типи топографії.
58. Третинне співвідношення статей. Фактори які порушують третинне співвідношення статей. Наведіть приклади.
59. Фази динаміки популяції (росту, спаду темпів росту, рівноваги).
60. Фактори, які впливають на величину популяції.
61. Характеристика генетичної структури популяції.
62. Характеристика методів визначення вікову в різних класах тварин. Чи можливі похибки при визначенні віку тварин?
63. Характеристики популяції як біологічної системи.
64. Імбридиг в експлуатованих популяціях, коефіцієнт інбридингу.
65. Загальна характеристика ізоляції в популяціях.
66. Правило конкурентного виключення (правило Гаузе).
67. Порівняйте фундаментальну та реалізовану екологічну ніші.

VI. Шкала оцінювання

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка
90 – 100	Відмінно

82 – 89	Дуже добре
75 – 81	Добре
67 – 74	Задовільно
60 – 66	Достатньо
1 – 59	Незадовільно

VII. Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. Дідух Я. П. Популяційна екологія / Я. П. Дідух. – К.: Фітосоціоцентр, 1998. – 192 с.
2. Кипятков В.Е. Практикум по математическому моделированию в популяционной экологии / В.Е. Кипятков. [Учебное пособие). Издание второе, дополненное. Изд-во Санкт-Петербургского университета]. - СПб.: - 2002. - 62 с.
3. Колесник А.В. Популяційна біологія. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів / А.В. Колесник. – Ужгород, 2014.-39 с.
4. Кравців Р.Й. Основи популяційної екології / Р.Й. Кравців, М.В. Черевко. – Львів: ТеРус, 2007. – 228 с.
5. Марков М.В. Популяционная биология растений. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 387 с.
6. Омельковець Я.А. Популяційна біологія / Я.А. Омельковець, Я.В. Степанюка // Методичні рекомендації до лабораторних робіт. – Луцьк: Волин. нац. ун-т. ім. Лесі Українки, 2009. – 44 с.
7. Сіренко А. Г. Популяційна біологія. Лекції. – Івано-Франківськ, 2019. – 308с.
8. Хлус Л.М. Популяційна екологія тварин / Л.М. Хлус, М. І. Чередарик: Навч. посіб. – Чернівці: Рута, 2000. – 96 с.
9. Яблоков А. В. Популяционная биология / А. В. Яблоков. – М.: Высш. шк., 1987. – 303 с.