



СИЛАБУС

Волинський національний університет імені Лесі України

Навчально-науковий медичний інститут

Кафедра гістології та медичної біології

Дисципліна: Популяційна біологія.

Для студентів денної 091 «Біологія», освітньо-професійної програми «Лабораторна діагностика»

Коротка характеристика:

нормативна навчальна дисципліна; 1 курс 1 семестр; 4 кредитів ЄКТС; 120 год., у т.ч. 24 год. лекцій, 20 год. практичних робіт (**денна форма навчання**).

нормативна навчальна дисципліна; 1 курс 1 семестр; 4 кредитів ЄКТС; 120 год., 12 год. лекцій, 6 год. практичних робіт (**заочна форма навчання**).

Семестровий контроль – **екзамен**.

Викладач: Степанюк Ярослав Васильович, к.б.н., доцент, завідувач кафедри гістології та медичної біології, Stepanyuk.Yaroslav@vnu.edu.ua

Комунікація зі студентами: електронною поштою, на заняттях згідно з розкладом, за графіком консультацій. Крім того в загальному чаті Microsoft Teams команди «[Популяційна біологія](#)».

Розклад занять розміщено на сайті навчального відділу ВНУ або сторінці факультету Біології та лісового господарства <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi>.

Розклад консультацій. Консультації проводяться відповідно до розкладу, що розміщений в Microsoft Teams команди «[Популяційна біологія](#)».

Передумови вивчення курсу: попередньо студент повинен прослухати курси: «Зоогеографія», «Заповідна справа», «Зоологія хребетних», «Зоологія безхребетних», «Теорія еволюції», «Ботаніка», «Генетика» та «Екологія» фахові дисципліни за освітнім ступенем «бакалавр».

1. АНОТАЦІЯ КУРСУ

Метою викладання навчальної дисципліни «Популяційна біологія» є формування у студентів комплексного уявлення про популяційний рівень організації життя.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Популяційна біологія» є надання системи знань з популяційної біології, популяційного рівня організації життя, популяції як біологічної системи та її зв'язків та взаємовідносин з оточуючим середовищем. Ознайомити студентів із основними термінами та положеннями курсу.

2. КОМПЕТЕНТНОСТІ

ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні

СК02. Здатність формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів на прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів й інформаційних технологій.

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

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

ПРН1. Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень.

ПРН2. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.

ПРН4. Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.

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

ПРН7. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної 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.

3. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ РОЗПОДІЛ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Перелік тем лекцій, які розглядаються

№	Тема лекції
1	Поняття про популяцію. Статеві структура популяцій.
2	Генетична структура популяцій.
3	Вікова структура популяцій.
4	Просторова структура популяцій.
5	Екологічна структура популяції
6	Величина популяцій.
7	Ізоляція та зв'язок між популяціями.
8	Популяція як біологічна система.
9	Екологічний підхід у дослідженні популяцій.
10	Концепція екологічної ніші
11	Взаємодія популяцій.
12	Класифікація популяцій. Динаміка популяцій.

Змістовий модуль I.

Вступ. Популяційні структури.

Тема 1. КОРОТКА ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ ПОПУЛЯЦІЙНОЇ БІОЛОГІЇ. СТАТЕВА СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦІЙ. Поняття про популяцію. Статева структура популяції. Первинне співвідношення статей. Вторинне та третинне співвідношення статей. Динаміка співвідношень статей. Фактори які впливають на співвідношення статей (гормональна інверсія статі, протоандрія, протогінія).

Тема 2. ГЕНЕТИЧНА СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦІЙ. Поняття генетичної структури популяції. Типи генетичної мінливості. Особливості генетичної структури популяції окремих груп. Особливості генетичної структури популяції рослин. Особливості генетичної структури популяції молюсків. Особливості генетичної структури популяції комах. Особливості генетичної структури популяції амфібій. Особливості генетичної структури популяції ссавців. Деякі загальні особливості популяції як генетичної системи.

Тема 3. ВІКОВА СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦІЙ. Поняття вікової структури популяції. Співвідношення різних поколінь, приплодів та вікових груп. Вікові піраміди. Методи визначення віку тварин. Репродуктивний вік. Вікова структура за Бургдерфером. Статеві-вікові піраміди. Демографія. Характеристика вікової структури популяцій хребетних тварин.

Тема 4. ПРОСТОРОВА СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦІЙ. Радіус репродуктивної активності. Внутрішньопопуляційні угруповання. Найменші угруповання особин. Ієрархія просторових угруповань. Лабільність внутрішньопопуляційних угруповань. Топографія просторових угруповань. Динаміка просторової структури популяцій.

Тема 5. ЕКОЛОГІЧНА СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦІЙ. Поняття екологічної структури популяції. Типи генетичної мінливості. Популяція і зовнішнє середовище. Групування за способом харчування. Групування за віково-статевими особливостями. Групування за особливостями рухової активності. Екологічні стратегії видів.

Змістовий модуль II. Екологія популяцій.

Тема 6. ВЕЛИЧИНА ПОПУЛЯЦІЙ. Поняття величини популяції. Величина окремих природних популяцій. Внутрішньопопуляційні угруповання. Приклади виділення популяцій. Фактори які впливають на величину популяцій. Ефективна величина популяцій. Розрахунок ефективної величини в популяціях.

Тема 7. ІЗОЛЯЦІЯ ТА ЗВ'ЯЗОК МІЖ ПОПУЛЯЦІЯМИ. Просторова ізоляція між популяціями. Біологічна ізоляція популяцій. Зв'язок популяцій (рівень зв'язку між популяціями, оцінка подібності популяцій).

Тема 8. ПОПУЛЯЦІЯ ЯК БІОЛОГІЧНА СИСТЕМА. Загальні властивості популяцій. Популяція як безперервний потік онтогенезів. Ізольованість та чисельність, як основа незалежності популяцій. Структурованість динамічність та унікальність популяцій. Визначення поняття популяцій.

Тема 9. ЕКОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД У ДОСЛІДЖЕННІ ПРИРОДНИХ ПОПУЛЯЦІЙ. ПОПУЛЯЦІЯ ЯК ОДИНИЦЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ. Поняття екологічного підходу у дослідженні популяцій. Популяційна екологія. Вивчення екологічної структури популяції. Взаємодія популяцій всередині виду. Взаємодія популяцій з популяціями інших видів. Авторегуляція чисельності як біологічна основа експлуатації популяцій. Зміни структури популяції. зміни величини популяції. Визначення меж угруповань, які експлуатуються. Стратегії управління популяцією. Коефіцієнт інбридингу популяцій. Інсуляризація популяції

Тема 10. КОНЦЕПЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ НІШІ. Поняття екологічної ніші (реалізована та фундаментальна ніша). Перекривання екологічних ніш. Динаміка екологічної ніші. Закон константності В. Вернадського.

Тема 11. ВЗАЄМОДІЯ ПОПУЛЯЦІЙ. Типи взаємодій. Внутрішньовидова конкуренція. Міжвидова конкуренція. Хижацтво. Модель Лотки-Вольтера.

Тема 12. КЛАСИФІКАЦІЯ ПОПУЛЯЦІЙ. Ландшафтно-біотопічний принцип класифікації популяцій (елементарні популяції, екологічні популяції, географічні популяції). Історико-генетичний принцип класифікації популяцій (незалежні, напівзалежні, залежні псевдопопуляції, періодичні популяції). Типи розмноження виділяють популяції (панмікстичні, клональні, клонально-панмікстичні. Фази розвитку популяції. Типи динаміки популяції. Типи росту чисельності популяції. Фактори, що впливають на чисельність популяції.

**Перелік тем практичних занять
для студентів денної форми навчання**

№ з/п	Тема	Кількість годин/балів
1	Статева структура популяцій.	2/4
2	Генетична структура популяцій.	2/4
3	Вікова структура популяцій.	2/4
4	Просторова структура популяцій.	2/4
5	Екологічна структура популяції	2/4
6	Величина популяцій.	2/4
7	Ізоляція та зв'язок між популяціями.	2/4
8	Популяція як біологічна система.	2/4
9	Концепція екологічної ніші	2/4
10	Популяція як одиниця експлуатації.	2/4
	Разом	20/40

для студентів заочної форми навчання

№ з/п	Тема	Кількість годин/балів
1	Статева структура популяцій. Вікова структура популяцій.	2/10
2	Генетична структура популяцій. Величина популяцій	2/20
3	Просторова структура популяцій. Концепція екологічної ніші	2/10
	Разом	6/40

**4. ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ
РОЗПОДІЛ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

Поточний контроль (мах = 40 балів)		ММодуль-ний 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											

Практичні навички (виконання практичної роботи) оцінюються за результатами виконання практичних робіт. Відвідування занять є обов'язковим та дає можливість отримати задекларовані загальні та фахові компетентності, вчасно і якісно виконати завдання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету). Практична робота може бути оцінена на максимальну кількість балів, якщо студент вчасно виконав всі завдання, оформив роботу, зробив висновки. Практичні роботи здаються на наступному занятті після закінчення практичної роботи. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності

Списування під час письмового опитування, контрольних робіт та МКР заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу.

Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Неформальна освіта при викладанні дисципліни. Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті здійснюється відповідно до «Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки» (https://ed.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/1_%D0%92%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D1%80%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%BB_%D1%82%D0%B0%D1%82i%D0%B2_%D0%92%D0%9D%D0%A3_i%D0%BC_%D0%9B.%D0%A3.2_%D1%80%D0%B5%D0%B4.pdf)

Рекомендовані платформи для проходження навчання у неформальній освіті:

Центр Громадського здоров'я МОЗ України <https://portal.phc.org.ua/en/>

Prometheus + <https://prometheus.org.ua/>

Всеосвіта <https://vseosvita.ua/webinar>

UNICEF Ukraine <https://www.unicef.org/ukraine/>

За умови підтвердження, що зміст майстер-класів (семінарів, курсів тощо) відповідає темам курсу, сертифікати участі в них (або інші підтверджуючі документи) будуть достатньою підставою для зарахування відповідних тем.

Політика щодо дедлайнів та перескладання: роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (з кожної теми віднімається по 1 балу від отриманого).

Поточний контроль проводиться у вигляді усного, письмового опитування або тестів. За теоретичну підготовку до певного практичного заняття студентами **денної форми навчання** – максимальна оцінка 3 бали. Оцінка за кожну виконану практичну роботу включає 1 бал за виконання та оформлення роботи.

За теоретичну підготовку до певного практичного заняття студентами **заочної форми навчання** максимальна оцінка 10 балів (за 1 та 3 практичну роботу) та 20 балів за другу практичну роботу. Оцінка за кожну виконану практичну роботу включає 5 балів за

виконання та оформлення роботи, рашту балів можна отримати за теоретичні знання в результаті усного, письмового опитування або тестування.

Проміжний контроль (модульна контрольна робота) проводиться письмово, або у формі комп'ютерного тестування. Модульний зріз передбачає розв'язання тестових та письмових завдань, що складаються на основі лекційного курсу, практичних робіт і питань, які виносяться на самостійне опрацювання (правильне розв'язання тестового завдання оцінюється в 1 бал) та 2 письмових запитань (по 5 балів). Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за один модульну контрольну роботу – 30 балів (загалом 60 балів за три модульні контрольні роботи).

5. ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

Підсумковий контроль – залік. Оцінювання знань студентів здійснюється за результатами поточного й модульного контролю. При цьому завдання із цих видів контролю оцінюються в діапазоні від 0 до 100 балів включно.

У випадку незадовільної підсумкової оцінки, або за бажання підвищити рейтинг, студент складає залік у письмовій формі. При цьому на залік вноситься 60 балів, а бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються. Для отримання оцінки потрібно набрати певну кількість балів згідно із шкалою оцінювання.

Шкала оцінювання

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка	
	для екзамену	для заліку
90 – 100	Відмінно	Зараховано
82 – 89	Дуже добре	
75 - 81	Добре	
67 -74	Задовільно	
60 - 66	Достатньо	
1 – 59	Незадовільно	Незараховано (з можливістю повторного складання)

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. . Бродский А.К. Общая экология / А.К. Бродский. - М.: Издательский центр «Академия». - 2008. – 256 с.
2. Дідух Я. П. Популяційна екологія / Я. П. Дідух. – К.: Фітосоціоцентр, 1998. – 192 с.
3. 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.
4. Колесник А.В. Популяційна біологія. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів / А.В. Колесник. – Ужгород, 2014.-39 с.
 5. Кравців Р.Й. Основи популяційної екології / Р.Й. Кравців, М.В. Черевко. – Львів: ТеРус, 2007. – 228 с.
 6. Марков М.В. Популяционная биология растений. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 387 с.
 7. 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.
 8. Сіренко А. Г. Популяційна біологія. Лекції. – Івано-Франківськ, 2019. – 308с.
 9. Хлус Л.М. Популяційна екологія тварин / Л.М. Хлус, М. І. Чередарик: Навч. посіб. – Чернівці: Рута, 2000. – 96 с.
 10. Яблоков А. В. Популяционная биология / А. В. Яблоков. – М.: Высш. шк., 1987. – 303 с.
 11. <https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aa14224aee72e48c78e96bf026bd12c95%40thread.tacv2/conversations?groupId=6b6917cf-324f-4e7d-9599-a3a1402e5e2a&tenantId=79cf2153-dcef-4e36-ab8c-89480b2366aa>
 12. Основи популяційної екології. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://subject.com.ua/ecology/population/index.html>
 13. Довідковий веб-сайт, який містить лічильники та статистику в реальному часі за популяційними параметрами [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.worldometers.info/world-population/population-by-country/>

Перелік питань для підсумкового 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 ніші.
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. Угруповання за живленням.
18. Екологічна структура популяції. Угруповання за особливостями рухової активності.
19. Екологічна структура популяції. Угруповання за статеві-віковими особливостями.
20. Екологічна структура популяції. Угруповання 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. Характеристика 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.

Гарант ОПП «Лабораторна
діагностика»



доц. Качинська Т. В.