



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Водна мікробіологія»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 207 – “Водні біоресурси та аквакультура”
Освітня програма “Водні біоресурси та аквакультура”
Рік навчання 2, семестр 3
Форма навчання денна (денна, заочна)
Кількість кредитів ЄКТС 5
Мова викладання українська (українська, англійська, німецька)

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

Кулібаба Роман Олександрович
Д-р с.-г. наук, с.н.с., kulibaba@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1113>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Мета дисципліни – сформувані у студентів уявлення та глибокі теоретичні знання про роль мікроорганізмів прісних і солоних водойм у круговороті речовин, у зв'язках ланцюгів живлення водної фауни і флори задля підвищення рівня їх господарського використання; щодо впливу на функціонування природних і штучно створених водних екосистем, виникнення і поширення захворювань; про мікрофлору питної води і роль мікробів в очищенні стічних вод, а також набуття практичних навичок з питань систематики, морфології, фізіології, екології, генетики мікроорганізмів, з лабораторних методів дослідження мікрофлори природних і штучно створених водойм.

Завдання дисципліни – сформувані у студента систему знань про роль мікроорганізмів у водоймах, які визначають специфіку функціонування природних водних екосистем; дати студентам сучасні знання про особливості ультраструктури мікроорганізмів і пов'язаних з ними процесів, що лежать в основі кругообігу речовин у природі; розкрити роль мікроорганізмів у виробництві біологічно активних речовин: антибіотиків, білків, амінокислот, вітамінів, ферментів; визначати стан певного водного середовища, водних екосистем та їх змін у результаті діяльності людини.

Компетентності навчальної дисципліни:

загальні компетентності (ЗК):

ЗК-8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК-9. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК-10. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 12. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК-1. Здатність аналізувати умови водного середовища природного походження, у тому числі антропогенні впливи з погляду фундаментальних принципів і знань водних біоресурсів та аквакультури.

СК-2. Здатність досліджувати біохімічні, гідробіологічні, гідрохімічні, генетичні та інші зміни об'єктів водних біоресурсів та аквакультури і середовища їх існування.

СК-7. Здатність виявляти вплив гідрохімічного та гідробіологічного параметрів водного середовища на фізіологічний стан водних живих організмів.

СК-8. Здатність виконувати іхтіопатологічні, гідрохімічні, гідробіологічні дослідження з метою діагностики хвороб риб, оцінювання їх перебігу, ефективності лікування та профілактики.

СК-10. Здатність виконувати експерименти з об'єктами водних біоресурсів та аквакультури незалежно, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН-7. Використовувати знання і розуміння хімічного складу та класифікації природних вод, температурного режиму водойм, окиснюваності води, рН, вмісту біогенних речовин, методів впливу на хімічний склад та газовий режим води природних і штучних водойм, використання природних вод і процесів самоочищення водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.

ПРН-11. Знати основні історичні етапи розвитку предметної області досліджень.

ПРН-12. Збирати та аналізувати дані, включаючи аналіз помилок та критичне оцінювання отриманих результатів спеціальності водні біоресурси та аквакультура.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1. Основи загальної і водної мікробіології				
Тема 1. Історія розвитку мікробіології, поняття про мікроорганізми, принципи їх класифікації	2/2	Знати історію розвитку мікробіології як біологічної дисципліни. Розуміти загальні принципи класифікації мікроорганізмів. Розрізняти рівні організації біологічних об'єктів.	Здача лабораторних робіт. Виконання самостійної роботи (в. т. ч. в elearn).	5 балів
Тема 2. Морфологія мікроорганізмів	4/8	Знати особливості будови мікроорганізмів та їх внутрішню структуру; морфологічні особливості різних груп мікроорганізмів.	Здача лабораторних робіт. Виконання самостійної роботи (в т.ч. в elearn).	10 балів
Тема 3. Фізіологія та біохімія мікроорганізмів	4/6	Знати особливості розмноження мікроорганізмів, процеси живлення та адаптаційних функцій. Мати уяву стосовно загальних параметрів метаболізму мікроорганізмів. Вміти	Здача лабораторних робіт. Виконання самостійної роботи (в т.ч. в elearn).	10 балів

		класифікувати ферменти бактерій за класами. Аналізувати процеси регуляції ферментативної активності.		
Тема 4. Генетика мікроорганізмів і молекулярна мікробіологія	4/4	Вміти розділяти поняття спадковості та мінливості. Використовувати загальні поняття генетики мікроорганізмів для з'ясування перебігу еволюційних процесів. Знати особливості функціональної організації вірусів. Вміти класифікувати методи молекулярної мікробіології як сучасного інструменту досліджень.		
Тема 5. Тема 5. Екологія мікроорганізмів	2/3	Вміти розділяти поняття симбіоз, симтрофізм, мутуалізм, коменсалізм, антагонізм, паразитизм та інші. Мати уяву щодо загальних методів культивування мікроорганізмів. Розрізняти різні методичні підходи до проведення досліджень мікроорганізмів.	Здача лабораторних робіт. Виконання самостійної роботи (в. т. ч. в elearn). Написання тестів.	10 балів
Модуль 2. Мікробіологічні процеси в природних та штучних водоймах				
Тема 6. Динаміка мікробних угруповань води і донних відкладень	2/4	Вміти пояснювати особливості розподілу чисельності мікроорганізмів у воді і донних відкладеннях. Аналізувати дані	Здача лабораторних робіт. Виконання самостійної роботи (в. т. ч. в elearn).	10 балів

		стосовно вертикального і добового розподілу мікроорганізмів у товщі води.		
Тема 7. Мікрофлора риби та інших гідробіонтів	4/6	Знати склад мікрофлори риб. Вміти надавати характеристику бактерій, що знаходяться на поверхні риби. Мати уяву про рибу, як джерело інфекційних хвороб людини та про методи визначення санітарних показників якості гідробіонтів.	Здача лабораторних робіт. Виконання самостійної роботи (в. т. ч. в elearn).	10 балів
Тема 8. Особливості мікробної мінералізації у водоймах, роль бактерій у формуванні кисневого режиму водойм	4/6	Знати особливості кругообігу азоту та процес азотфіксації у водних екосистемах. Вміти розділяти поняття амоніфікації, нітрифікації і денітрифікації. Аналізувати умови перебігу та значення кругообігу азоту у водоймах; кругообіг біогенних катіонів – Na, K, Ca, Mg. Вміти визначати витрати кисню на бактеріальні процеси; визначати концентрації кисню у вихідній і фільтрованій воді.	Здача лабораторних робіт. Виконання самостійної роботи (в. т. ч. в elearn).	10 балів
Тема 9. Основи мікробіологічного контролю водойм	4/6	Знати основні методи мікробіологічних досліджень. Розділяти поняття аутохтонної та алохтонної мікрофлори. Оцінювати якість води за низкою	Здача лабораторних робіт. Виконання самостійної роботи (в. т. ч. в elearn). Написання тестів.	5 балів

		бактеріологічних показників.		
Всього за 1 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається з дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	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 студента, 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

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

а) Основні

1. Talaro's Foundations in Microbiology - Basic Principles [12 ed.] / B. Chess. – McGraw-Hill Higher Education, 2024. – 656 p.
2. Мікробіологія з основами імунології : підручник / В.В. Данилейченко, Й.М. Федечко, О.П. Корійчук, І.І. Солонинко ; за ред. В.В. Данилейченка, Й.М. Федечка. – 3-є вид. – К. : ВСВ «Медицина», 2020. – 376 с.
3. Медична мікробіологія. Посібник з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль: 19-е видання: у 2 томах. Том 1 / Майкл Р. Барер, Вілл Ірвінг, Ендрю Свонн, Нелюн Перера. – К. : ВСВ «Медицина», 2020. – 437 с.

б) Допоміжні

1. Практична мікробіологія : навчальний посібник / С. І. Климнюк, І. О. Ситник, В. П. Широбоков ; за заг. ред.: В. П. Широбокова, С. І. Климнюка. – Вінниця : Нова Книга, 2018. – 576 с.
2. Практикум з мікробіології / В. Люта, О. Кононов. – Медицина, 2023. – 184 с.
3. Основи мікробіології: навчально-методичний посібник (зошит) / Л. Довженко, В. Зінченко. – Медицина, 2017. – 50 с.
4. Essential microbiology / S. Hogg. – John Wiley and Sons, 2005. – 480 p.
5. Загальна мікробіологія, вірусологія, імунологія. Вибрані лекції: Навч. посібник / П. З. Протченко. – Одеса: Одес. держ. ун-т, 2002. – 298 с.

6. Антипчук А.Ф., Кіреєва І.Ю. Водна мікробіологія : Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2005. – 255 с.
7. Власенко В.В., Блащук В.В. Водна мікробіологія. Методичні вказівки для організації самостійної роботи студентів денної форми навчання напрямку підготовки 6.090201 – «Водні біоресурси та аквакультура». – Вінниця: ВНАУ, 2013. – 12 с.
8. Мікробіологія, вірусологія, імунологія / за ред. В.П. Широкобокова. – Вінниця: Нова книга, 2011. – 930 с.
9. Мікробіологія / В.В. Власенко, І.Г. Власенко, І.В. Березовський. – Вінниця: «Едельвейс і К», 2011. – 200 с.
10. Мікробіологія : навчальний посібник / Т.М. Чорна. – Ірпінь : УДФСУ, 2020. – 412 с.
11. Microbiology and Immunology On-line. Режим доступу: <https://www.microbiologybook.org/>
12. Водна мікробіологія, або мікробіологія водойм. Режим доступу: <https://www.br.com.ua/inshe/Biology/74072.htm?dl>
13. Предмет мікробіології та історія розвитку. Режим доступу: <http://d-learn.pu.if.ua/data/users/10128>
14. Роль мікробіології у розвитку фармації. Режим доступу: <http://ua.textreferat.com/referat-15278-2.html>