

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Мікробіом людини»



Ступінь освіти	бакалавр
Освітньо-професійна програма	Біологія
Тривалість викладання	5 або 7 семестр
Заняття:	весняний семестр
лекції:	2 години
практичні заняття:	1 година
Мова викладання	українська

Кафедра, що викладає



Екології та технологій захисту навколишнього середовища

Викладач:

Сідашенко Ольга Ігорівна

доцентка, канд. біол. наук

Персональна сторінка

<https://ecology.nmu.org.ua/ua/Personal/Sidashenko.php>

E-mail:

Sidashenko.o.i@nmu.one

1. Анотація до курсу

Сучасні наукові дослідження та уявлення доводять тісний взаємозв'язок організму людини і мікроорганізмів. Відомо, що на стан здоров'я макроорганізму впливають як мікроорганізми, що його оточують, так і ті, що входять до складу власної мікрофлори та формують унікальні мікробіоценози – біоплівки. Мікробіом людини – багатий та різноманітний за якісним та кількісним складом. Кожна людина має свій власний, специфічний набір мікробів. Доведено, що мікробіота людини виконують значні захисні функції, впливає на імунну систему, стресостійкість та розвиток ряду нервових захворювань.

Мікрофлора шкіри, шлунково-кишкового чи урогенітального тракту виконує захист слизових оболонок від різноманітних патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів, відіграє значну роль у пригніченні та розвитку патологічних процесів інфекційної та неінфекційної природи у людини. У зв'язку з цим, розуміння впливу мікробіому на власне самопочуття та попередження розвитку ряду захворювань шляхом корекції його складу, допоможе знизити негативний вплив темпу життя, стресів, нераціонального харчування та факторів навколишнього середовища на організм людини.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни полягає у формуванні у студентів теоретичних та практичних знань стосовно мікрофлори людини, її властивостей і особливостей складу мікроорганізмів різних мікробіоценозів організму, розумінні значення мікробіоти у збереженні здоров'я людини, процесах старіння й розвитку захворювань різної етіології, а також сучасних методів і засобів її корекції та відновлення.

3. Результати навчання

- Знати та розуміти взаємовідносини між мікро- та макроорганізмами, типи симбіозу;
- Знати нормальну мікрофлору людини, аналізувати склад різноманітних екологічних ніш;
- Знати та розуміти формування мікрофлори у новонароджених і немовлят, етапи зміни мікрофлори з віком;
- Знати та аналізувати патологічні стани організму людини інфекційної і неінфекційної природи, що впливають на мікрофлору організму;
- Знати основних представників мікрофлори шкіри, ротової порожнини, шлунково-кишкового й уrogenітального тракту та особливості їх формування;
- Знати основні методи та засоби корекції мікрофлори різних екологічних ніш людини;
- Знати та аналізувати зміну складу мікробіому і його роль у розвитку інфекційних та неінфекційних захворювань, роль мікрофлори у розвитку патологічних станів людини;
- Знати методи вивчення та ідентифікації мікроорганізмів, засоби та способи корекції мікрофлори.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ
Тема 1. Поняття про мікрофлору людини. Основні терміни та поняття про мікрофлору: нормальна мікрофлора людини, резидентна, індигенна та факультативна. Транзиторна мікрофлора. Основні представники. Біоплівка як особлива форма організації мікроорганізмів, її роль у формуванні мікрофлори. Взаємовідносини між мікро- та макроорганізмами, симбіоз, типи симбіозу: коменсалізм та мутуалізм. Явище паразитизму.
Тема 2. Мікрофлора шкіри, її особливості та захисні властивості. Шкіра як найбільший орган людини. Водно-ліпідна мантія. Будова шкіри. Нормальна мікрофлора шкіри, її особливості та формування. Основні представники шкірного мікробіому. Гнійні захворювання шкіри (фурункульоз, імпетіго, стрептодермія, бешиха), мікози.

Вплив харчування та гормонів на розвиток захворювань шкіри.
Тема 3. Мікробіом ротової порожнини людини. Слизова оболонка та особливості будови ротової порожнини (зуби, ясна, язик). Основні представники мікробіому ротової порожнини. Вплив внутрішніх та зовнішніх факторів на формування мікрофлори ротової порожнини.
Тема 4. Найпоширеніші захворювання ротової порожнини, що спровоковані мікроорганізмами. Фактори ризику у розвитку захворювань ротової порожнини. Інфекційні захворювання пародонту. Розвиток карієсу та його причини. Герпес та стоматит. Вплив способу життя, харчування та стресів на стан мікробіому ротової порожнини.
Тема 5 Мікрофлора шлунково-кишкового тракту. Кишківник як особливий орган, його вплив на імунітет та мозок людини. Особливості будови шлунково-кишкового тракту (ШКТ) людини. Мікрофлора стравоходу, шлунку, тонкого та товстого кишечника. Кишківник як унікальний орган людини, особливості будови. Індигенна, супроводжувальна, залишкова мікрофлора. Кількісні та якісні зміни мікрофлори кишечника. Вплив мікрофлори на імунний захист людини та здоров'я мозку. Взаємозв'язок нервової системи та мікробіому. Синдром надлишкового росту бактерій.
Тема 6. Явище дисбактеріозу та засоби його корекції. Поняття дисбактеріозу та етапи його розвитку, класифікація дисбіозу. Розповсюдження явища порушення мікрофлори кишечника у сучасному світі. Гнотобіоти. Пробіотики у навколишньому середовищі, препарати пробіотиків, пребіотиків та синбіотиків. Вплив харчування на кількісний та якісний склад мікроорганізмів ШКТ. Стреси та їх взаємозв'язок з кишковим мікробіомом.
Тема 7. Мікрофлора урогенітального тракту. Порушення складу мікрофлори слизових оболонок та їх вплив на розвиток патологічних станів. Особливості будови урогенітального тракту людини, слизова оболонка. Склад нормальної мікрофлори урогенітального тракту (УГТ), її унікальність. Особливості формування мікрофлори слизової оболонки УГТ. Патологічні стани УГТ, що спровоковані мікроорганізмами. Вплив власної мікрофлори на розвиток запальних станів УГТ. Засоби корекції.
Тема 8. Методи дослідження та корекції мікробіому людини. Сучасні уявлення щодо ролі мікроорганізмів у збереженні здоров'я людини. Мікробіологічні дослідження мікробіому людини. Полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР) у ідентифікації мікрофлори. Сучасні тест-системи. Кількісний та якісний склад мікробіоценозів людини та їх роль у здоров'ї.

Лактобацили та біфідобактерії.
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ
Нормальна мікрофлора людини. Взаємовідносини мікро- та макроорганізму, типи симбіозу.
Формування та розвиток мікробіому у новонароджених і немовлят
Мікробіом людини та його взаємозв'язок з розвитком інфекційних і неінфекційних захворювань. Генетичні та епігенетичні фактори формування і зміни складу мікрофлори людини.
Мікробіом та старіння людини. Вплив мікрофлори кишківника на імунітет людини. Роль раціонального харчування у відновленні мікрофлори.
Мікробіом людини та сучасні методи його вивчення й оздоровлення.

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення*

Активованій акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс 365.

На практичних заняттях необхідні калькулятори.

Використовуються комп'ютерне та мультимедійне обладнання, дистанційна платформа Moodle.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	Незадовільно

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного опитування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина		Разом	Бонус
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні		
60	40	20	100	5

Оцінювання практичних робіт здійснюється шляхом розрахунку середнього арифметичного балу за складеними практичними роботами. Теоретична частина оцінюється за результатами опитування, що містить 5 відкритих запитань.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

Відкриті запитання оцінюються шляхом співставлення з еталонними відповідями. За кожне питання здобувач отримує **12 балів (разом 60 балів)**.

6.4. Критерії оцінювання практичної роботи

За кожну практичну роботу здобувач вищої освіти може отримати наступну кількість балів:

40 балів: виявлено підвищений рівень засвоєння обсягу знань і набуття вмінь; якісно, ретельно, самостійно та в повному обсязі виконано завдання. Матеріал викладено в логічній послідовності, без мовних помилок, а власні висновки студента відповідають темі практичного заняття.

30 балів: показано оволодіння достатнім обсягом знань і вмінь під час виконання завдання; продемонстровано самостійність в отриманні даних, але з незначними неточностями; точність і чіткість мови, а власні висновки студента відповідають темі практичного заняття.

20 балів: недостатньо показано оволодіння обсягом знань і вмінь під час виконання завдання; продемонстровано не самостійність в отриманні даних, зміст роботи викладений не завжди у логічній послідовності, в роботі зафіксовані незначні помилки, а власні висновки студента не завжди відповідають темі практичного заняття.

10 балів: виявлено змістові й лексичні помилки, зміст роботи викладено не чітко й нелогічно, але продемонстровані знання й уміння в межах навчальної програми.

0 балів: наведено неправильну відповідь, до якої не надано жодних пояснень.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо

академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка".
http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Бонуси

Здобувачі вищої освіти, які регулярно відвідували лекції (мають не більше двох пропусків без поважних причин) та мають написаний конспект лекцій отримують додатково 5 балів до результатів оцінювання до підсумкової оцінки.

7.7. Визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та/або інформальній освіті

Результати навчання, здобуті студентами у неформальній та/або інформальній освіті можуть бути визнані відповідно до «Положення про визнання в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті» (<https://surl.li/jnwwii>), в якому наведена відповідна процедура визнання результатів: https://ecology.nmu.org.ua/ua/Studies/Unformal_2025.pdf.

8 Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. Аббас А. К. Основи імунології: функції та розлади імунної системи: посібник, пер. 6-го анг. видання / А. К. Аббас, Е. Г. Ліхтман, Ш. Піллай. – К.: ВСВ «Медицина», 2020. – 328 с.
2. Данилейченко В.В. Мікробіологія з основами імунології: підруч. 3-тє видання / В.В. Данилейченко, Й.М. Федечко, О.П. Корнійчук, І.І. Солонинко. – К.: Медицина, 2022. – 392 с.
3. Мікробіологія. Том 1 : підручник / Сергійчук М. Г., Сківка Л. М., Сергійчук Т. М. та ін. – К. : ФОП Маслаков, 2020. – 500 с.
4. Мікробіологія. Том 2 : підручник / Сергійчук М. Г., Сківка Л. М., Сергійчук Т. М. та ін. – К. : ФОП Маслаков, 2020. – 348 с.
5. Мікробіологія: підруч. для студентів вищ. навч. закл. / Н. І. Філімонова, Л. Ф. Сілаєва, О. М. Дика та ін.; за заг. ред. Н. І. Філімонової, 2-ге вид. – Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2019. – 676 с.
6. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія: підручник для студ. вищих мед. навч. закладів / за ред. В.П.Широбокова. – 3-тє вид., оновл. та допов. – Вінниця : Нова Книга, 2021. – 920 с.
7. Рудик М.П. Імуномодуляторні препарати. Курс лекцій / М.П. Рудик. – Київ: Видавець Кравченко Я.О.- 2019. – 267 с.
8. Стасенко А.А. Місцевий імунітет [Електронний ресурс] : навч. посіб. / А.А. Стасенко; ННЦ «Інститут біології та медицини» – К.: 2021. – 153 с.
9. Haynes L. Aging of the immune system: research challenges to enhance the health span of older adults // Front. Immunol. – 2020.

Інформаційні ресурси

10. National Center for Biotechnology Information
www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed
11. Open Access publisher and international conference organizer

www.omicsonline.org/

12. Scientific Research Publishing www.scirp.org.
13. Віртуальна лабораторія <https://www.labster.com/>
14. Microbiology and immunology on-line <http://www.microbiologybook.org/>
15. Centers for diseases control and prevention www.cdc.gov
16. Центр громадського здоров'я України <https://www.phc.org.ua/>
17. Журнал Американського мікробіологічного товариства <http://asm.org>.
18. Журнал Applied and Environmental Microbiology <http://aem.asm.org>