

Одеський національний медичний університет
Медичний факультет
Кафедра мікробіології, вірусології та імунології

Силабус курсу
Мікробна екологія людини

Обсяг:	2 кредитів ЄКТС, 60 годин
Семестр, Рік	IV семестр, 2 курс
Дні, Час, Місце:	Згідно розкладу
Викладач (-і)	Грузевський О.А., зав.кафедрою, к.м.н., доцент; Головатюк О.Л., к.м.н., доцент; Кольцова І.Г., к.м.н., доцент; Венгер А.М., к.б.н., доцент; Гридіна Т.Л., к.б.н., доцент; Боровик А.П., к.м.н., ст. викладач; Авратинський О.Й., к.м.н., асистент; Дениско Т.В., асистент; Дубіна А.В., асистент; Кагльок М.Д., асистент; Кобильник С.Н., асистент; Куртова М.М., к.м.н., асистент; Ніколаєва О.В., к.б.н., асистент; Радкевич К.В., асистент; Табуліна А.М., асистент; Тарасов Є.В., асистент; Шевчук Г.Ю., к.б.н., асистент
Контактний тел.	(480) 723-2353
E-mail:	onmedumicrobio@onmedu.edu.ua ; materials@microbiologydepart.gmail.com
Робоче місце	Кафедра мікробіології, вірусології та імунології, вул. Князівська, 1, кімн. 1-6
Консультації	<i>Очні консультації: четвер 14.30-16.00</i>

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі студентами здійснюватиметься за допомогою E-mail, телефона, в аудиторіях.

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Предмет вивчення дисципліни «Екологія. Мікробна екологія людини» – властивості непатогенних представників світу мікробів, їх взаємодія з організмом людини, представники мікробіоти людини, методи їх діагностики, захворювання, викликані представниками номофлори людини.

Пререквізити: основою для освоєння дисципліни є знання, вміння та навички, отримані в процесі вивчення медичної біології, медичної та біологічної фізики, біологічної та біоорганічної хімії, анатомії людини, гістології, цитології та ембріології, латинської мови, історії медицини, філософії.

Постреквізити: закладає основи для вивчення студентами загальної гігієни, епідеміології, патологічної фізіології, патологічної анатомії, імунології та алергології, інфекційних хвороб, внутрішніх хвороб, хірургічних хвороб та дитячих хвороб та інших клінічних дисциплін.

Метою курсу є оволодіння студентами системою знань про фізіологічну роль мікробів в організмі людини, їх взаємодію з організмом людини, механізми розвитку інфекційних захворювань, формування здатності до визначення методів діагностики, специфічної профілактики та лікування інфекційних захворювань.

Завдання дисципліни:

- ♦ навчити інтерпретувати біологічні властивості умовно патогенних та непатогенних мікроорганізмів, вірусів та закономірності їх взаємодії з макроорганізмом, з популяцією людини та зовнішнім середовищем.
- ♦ сформувані вміння визначати методи мікробіологічної і вірусологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних хвороб.

Очікувані результати

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні **знати:**

- алгоритм проведення серологічних реакцій при інфекційних хворобах;
- алгоритм проведення мікробіологічного дослідження біологічних рідин та виділень;
- алгоритм проведення хімічних, органолептичних, бактеріологічних типів дослідження якості продуктів харчування та води.

Студенти повинні **вміти:**

- оцінювати результати лабораторних та інструментальних досліджень;
- інтерпретувати розвиток медицини в історичній ретроспективі;
- трактувати основні історико-медичні події;
- демонструвати володіння морально-етичними принципами ставлення до живої людини, її тіла як об'єкта анатомічного та клінічного дослідження.

ОПИС КУРСУ

Форми і методи навчання

Курс буде викладений у формі лекцій (10 год.) та практичних занять (20 год.), організації самостійної роботи студентів (30 год.).

На практичних заняттях будуть використані методи навчально-пізнавальної діяльності: метод проблемного викладу, частково-пошуковий;

дослідницький метод вивчення мікроорганізмів – збудників інфекційних захворювань людини.

Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Екологія мікроорганізмів.

Розповсюдження мікроорганізмів в природі. Мікрофлора оточуючого середовища: повітря, води, ґрунту. Значення робіт С.М.Вернадського. Особливості обміну речовин та енергії у бактерій (інтенсивність обміну речовин, різноманітність типів метаболізму, метаболічна пластичність, надлишковий синтез метаболітів та енергії). Конструктивний і енергетичний обмін, їх взаємозв'язок. Кругообіг речовин в природі. Роль мікроорганізмів у цих процесах. Паразити. Коменсали. Сапрофіти.

Тема 2. Санітарна мікробіологія.

Предмет, завдання. Значення санітарної мікробіології в діяльності лікаря. Санітарно-показові мікроорганізми, вимоги до них, їх значення для характеристики об'єктів оточуючого середовища. Екологія мікроорганізмів. Мікрофлора оточуючого середовища: повітря, води, ґрунту. Принципи та методи санітарно мікробіологічних досліджень об'єктів оточуючого середовища, їх оцінка.

Тема 3. Санітарно бактеріологічні характеристики води.

Мікрофлора води. Фактори самоочищення води. Вода як середовище зберігання та розмноження мікроорганізмів. Автохтонная та аллохтонная мікрофлора відкритих водоймищ. Сапробність. Мікроорганізми – показники процесу самоочищення води.

Тема 4. Санітарно бактеріологічний контроль за якістю питної води. Стандарти якості питної води. Вимоги Державного стандарту до питної води. Роль води у передачі інфекційних захворювань. Життєздатність патогенних мікроорганізмів у воді. Санітарно-показові мікроорганізми, які використовують для оцінки якості води. Методи санітарно-бактеріологічного дослідження води та їх оцінка.

Тема 5. Мікрофлора ґрунту.

Роль ґрунту у передачі інфекційних захворювань. Фактори, які впливають на можливість вижити патогенних мікроорганізмів у ґрунті. Санітарно-показові мікроорганізми, які використовують для оцінки забрудненості ґрунту. Методи санітарно-мікробіологічного дослідження ґрунту.

Тема 6. Мікрофлора повітря, її характеристика.

Роль повітря у передачі інфекційних захворювань. Мікробне число та санітарно-показові мікроорганізми повітря закритих приміщень. Методи їх визначення та їх оцінка.

Тема 7. Санітарна вірусологія.

Предмет, задачі, значення санітарної вірусології у діяльності лікаря. Роль води, ґрунту, повітря у передачі збудників вірусних інфекцій. Віруси, які найчастіше знаходять у оточуючому середовищі. Методи виявлення ентеровірусів у ґрунті та воді. Санітарно-вірусологічне дослідження води. Відбір проб, методи концентрації. Віруси, бактеріофаги у стічних водах.

Методи їх виявлення. Роль повітря у розповсюдженні збудників респіраторних вірусних інфекцій. Методи відбору проб повітря та індикація респіраторних вірусів.

Тема 8. Харчові отруєння мікробної етіології та їх діагностика.

Класифікація харчових отруень та збудників, що їх викликають. Збудники харчових токсикоінфекцій. Принципи санітарно-бактеріологічних досліджень харчових продуктів. Виявлення ботулотоксину у харчових продуктах. Виявлення сальмонел – збудників гострого гастроентериту. Санітарно-бактеріологічне дослідження харчових продуктів на наявність патогенних стафілококів.

Тема 9. Нормальна мікрофлора людини. Характеристика мікрофлори ротової порожнини, її вікові особливості. Загальна характеристика первинних та вторинних захворювань слизової ротової порожнини.

Поняття про нормальну мікрофлору людини (еумікробіозі). Перелічити основні групи нормальної мікрофлори (уатохтонна, індигентна, резидентна, факультативна, аллохтонна, транзиторна). Перелічити стерильні органи та тканини здорової людини. Основні фактори, що регулюють якісний та кількісний склад мікрофлори організму (механічні, хімічні, фізичні, мікробний антагонізм, фактори специфічного та неспецифічного захисту організму людини). Роль нормофлори у фізіологічних процесах та виникненні патології людини. Мікрофлора ротової порожнини. Її вікові особливості. Роль мікроорганізмів в етіології та патогенезі карієсу. Роль мікроорганізмів в захворюваннях пародонту. Роль мікроорганізмів ротової порожнини у формуванні зубного нальоту, етіології та патогенезі карієсу зубів.

Загальна характеристика первинних та вторинних захворювань слизової ротової порожнини. Гнійні захворювання слизової ротової порожнини. Характеристика збудників цих процесів. Ураження слизової ротової порожнини при туберкульозі, лепрі, актиномікозі. Характеристика мікобактерій та актиноміцетів. Ураження слизової ротової порожнини при сифілісі. Характеристика збудника. Виразково-некротичний стоматит Венсана. Мікробіологічна діагностика бактеріальних уражень слизової ротової порожнини. Ураження слизової ротової порожнини при вірусних захворюваннях – грипі, герпетичній інфекції, інфекційному мононуклеозі, ящурі, везикулярному стоматиті. Характеристика відповідних вірусів. Методи вірусологічної діагностики цих збудників.

Мікрофлора дихальних шляхів (стрепто- та стафілококи, клебсієли, мікобактерії, дифтероїди, нейсерії). Перелічити стерильні органи дихальної системи.

Тема 10. Нормальна мікрофлора людини. Вікові особливості нормальної мікрофлори шкіри, слизових, статевих органів, кишківника. Стерильні органи. Гнотобіологія.

Перелічити основні види резидентної мікрофлори шкіри (*Staph. aureus*, *Staph. epidermidis*, *Str. faecalis*, *Str. mutans*, мікрококи, дифтероїди, синьогнійна паличка, бактероїди). Значення основних факторів неспецифічного захисту

шкіри (рН, температури, кожного сала, злучення епідермісу, мікробний антагонізм та інше.).

Мікрофлора кон'юнктиви (нейсерії, пневмококи, дифтероїди, стрептококи, стафілококи, мораксели). Основні захисні механізми (лізоцим, SIgA, механічне промивання сльозами).

Мікрофлора сечостатевої системи у чоловіків (спірохети, *M. smegmatis*, *E. coli*, мікоплазми, стафілококки). Мікрофлора сечостатевої системи у жінки (стрептококи, лактобацили, протей, паличка Дедерлейна). Вікові особливості зміни резидентної мікрофлори жінки.

Мікрофлора глотки, шлунку. Значення цих представників у виникненні захворювань (*E. coli*, *Helicobacter pylori*, стрептококи, дифтероїди, лактобацили). Мікрофлора тонкого кишківника. Мікрофлора товстого кишківника. Вікові зміни бактеріальної мікрофлори товстого кишківника.

Дисбактеріоз та причини його виникнення. Пребіотики, пробіотики, еубіотики. Їх характеристика. Механізми дії.

Перелік рекомендованої літератури

Основна література:

1. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія»: підручник для студ ВНЗ. Андріанова Т.В., Бобир В.В., Виноград В.О. [та ін.]; за ред В.П. Широкова. Вінниця: «Нова книга», 2011. 951с.

2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для студ. Высш. Мед. Учеб. заведений : перевод с укр. издания / [Андріанова Т.В., Бобирь В.В., Виноград Н.А. и др.] ; под ред. В.П.Широкова. Винница : Нова книга, 2015. 856 с.

3. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология. 5-е изд., испр. Москва : ООО «Медицинское информационное агентство», 2016. 792 с.

4. Review of Medical Microbiology and Immunology, 12 edition/ Warren E. Levinson. McGraw-Hill Prof Med.-Tech., 2012. 688 p.

5. Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology, 26th Edition, 2012, English. 880 p.

Додаткова література:

1. Данилейченко В.В., Федечко Й. М., Корнійчук О. П. Мікробіологія з основами імунології: підручник для медичних вузів . 2-ге вид., перероб. та доп. Київ : Медицина, 2009 . 391 с.

2. Практична мікробіологія: Посібник / С.І. Климнюк, І.О.Ситник, М.С. Творко, В.П. Широков. Тернопіль, Укрмедкнига, 2004. 440с.

3. Широков В.П., Янковский Д.С., Дымент Г.С. Микробная экология человека с цветным атласом. Учебное пособие . К: ООО «Червона Рута-Турс», 2010. 340 с.

4. Воробьев А. А., Кривошеин Ю.С., Широков В.П. Медицинская и санитарная микробиология. Учебное пособие для студентов ВУЗ. Москва : Издательский центр «Академия», 2010. 464 с.

5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Учебник для студентов медицинских вузов / под ред. А.А.Воробьева. 2-е изд. Москва : ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. 704 с.

6. Jawets, Melnick, Adelberg. Medical microbiology. The McGraw-Hill Companies, Inc, 2011. 919 p.

7. Широбоков В. П., Янковский Д. С., Дымент Г. С. Микробы в биохимических процессах, эволюции биосферы и существования человечества. Киев : ФОРМ Верес О.И., 2014. 464 с.

8. Янковский Д.С., Широбоков В. П., Дымент Г. С. Интергральная роль симбиотической микрофлоры в физиологии человека. К: ТОВ «Червона Рута-Турс», 2011. 169 с.

Інформаційні ресурси:

1. Microbiology and immunology on-line
<http://www.microbiologybook.org/>
2. On-line microbiology note <http://www.microbiologyinfo.com/>
3. Centers for diseases control and prevention www.cdc.gov

ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль

Під час поточного контролю враховуються усні відповіді студентів на теоретичні питання, виконання практичних робіт (досліджень), якість ведення протоколу досліджень відповідно до вимог, умінь аналізувати і інтерпретувати результати досліджень і правильно зробити обґрунтовані висновки, вирішення ситуаційних завдань. Оцінювання проводиться за традиційною 4-х бальною шкалою.

На останньому занятті з кожному змістового розділу проводиться усне опитування та письмовий тестовий контроль. Тести складаються з тестових завдань із бази даних Центру тестування МОЗ України і тестових завдань, розроблених кафедрою.

Підсумковий контроль

До підсумкового контролю допускаються студенти, які успішно виконали підсумкове тестування, яке проводиться на останньому практичному занятті. Підсумковий тест складається з 50 тестових завдань із бази Центру тестування МОЗ України і екзаменаційних буклетів попередніх років, на його виконання надається 30 хвилин.

Критерії оцінювання результатів підсумкового тестування:

Кількість правильних відповідей	50	48-49	45-46
Традиційна оцінка	5	4	3

Студент має ще дві можливості скласти ЗТК, якщо правильних відповідей менше ніж 45.

Формою проведення підсумкового контролю є іспит, який передбачає усну відповідь на питання екзаменаційного білету та виконання практичної роботи.

Критерії оцінки відповіді студента на іспиті

ХАРАКТЕРИСТИКА ВІДПОВІДІ	Традиційна
<p>Дано повну, розгорнуту відповідь на поставлене запитання, показана сукупність усвідомлених знань з дисципліни, доказово розкрито основні положення питань; у відповіді простежується чітка структура, логічна послідовність, що відображає сутність понять, теорій, явищ, що розкриваються. Знання з окремих питань демонструються на тлі розуміння їх в системі мікробіології, вірусології та імунології та інтеграції їх з іншими дисциплінами - з біологією, анатомією людини, гістологією, медичною хімією, фізіологією, патологічною анатомією, патологічною фізіологією і фармакологією. Відповідь викладено літературною мовою з використанням сучасної термінології. Студент демонструє гарні навички та вміння при виконанні практичного завдання, правильно оцінює отримані результати. Можуть бути допущені недоліки у визначенні понять, виправлені студентом самостійно в процесі відповіді.</p>	5
<p>Дано повну, розгорнуту відповідь на поставлені питання, показано вміння виділити істотні і несуттєві ознаки, причинно-наслідкові зв'язки. Відповідь чітко структурована, логічна, викладена літературною мовою з використанням сучасної термінології. Студент демонструє достатні навички та вміння при виконанні практичного завдання, правильно оцінює отримані результати. Можуть бути допущені 2-3 неточності або незначні помилки, виправлені студентом за допомогою викладача.</p>	4
<p>Дано недостатньо повну і недостатньо розгорнуту відповідь. Логіка і послідовність викладу мають порушення. Допущені помилки в розкритті понять, вживанні термінів. Студент не здатний самостійно виділити істотні і несуттєві ознаки та причинно-наслідкові зв'язки. У відповіді відсутні висновки. Уміння розкрити значення узагальнених знань не показано. Студент демонструє навички та вміння при виконанні практичного завдання, однак оцінює отримані результати недостатньо повно і точно. Мовне оформлення вимагає поправок, корекції.</p>	3
<p>Знання з істотними помилками з питань. Присутні фрагментарність, нелогічність викладу. Студент не усвідомлює зв'язок обговорюваного питання по квітку з іншими об'єктами дисципліни. Відсутні висновки, конкретизація і доказовість викладу. Мова неписьменна, спеціальна термінологія не використовується. Студент демонструє недостатні навички та вміння, не може впоратися з практичною роботою і оцінкою отриманих результатів. Додаткові і уточнюючі питання викладача не призводять до корекції відповіді студента.</p>	2

Оцінка за дисципліну визначається як середнє арифметичне двох складових:

- 1) середній поточний бал як середнє арифметичне всіх поточних оцінок, округлене до двох знаків після коми;
- 2) традиційна оцінка за іспит.

Середній бал за дисципліну переводиться в традиційну оцінку з дисципліни за 4-х бальною шкалою і розцінюється як співвідношення цього середнього арифметичного до проценту засвоєння необхідного об'єму знань з даного предмету.

Середній бал за дисципліну	Відношення отриманого середнього балу за дисципліну до максимально можливої величини цього показника	Оцінка з дисципліни за 4-бальною шкалою (національна)
4,45 – 5,0	90 – 100%	5
3,75 -4,44	75 – 89%	4
3,0 – 3,74	60 – 74%	3

Самостійна робота студентів. Робота студентів складається з самостійного вивчення певного переліку тем або тем, що потребують поглибленого вивчення. Питання з тем, що відведені на самостійне вивчення включені до контрольних заходів.

ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Для підготовки до контрольних заходів надається певний термін. Контрольні заходи, які складаються (здаються) із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-1 або 2 бали). Після дедлайнів, отримати максимальну кількість балів за контрольну роботу не можливо.

Політика щодо академічної доброчесності

Списування під час контрольних робіт заборонено (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв).

Політика щодо відвідування

Відвідування практичних занять є обов'язковим, бали за відвідування лекційних занять не нараховуються. Поважною причиною відсутності на заняттях вважається хвороба, що підтверджується довідкою від лікаря (лікарняним).

Мобільні пристрої

На заняттях заборонене використання мобільних пристроїв під час контролю знань студентів.

Поведінка в аудиторії

Курс передбачає роботу в колективі (студентська група, колектив кафедри, співробітники клінічної бази кафедри). Всі середовища спілкування є дружніми, творчими, відкритими до конструктивної критики.