

**Одеський національний медичний університет**  
**Фармацевтичний факультет**  
**Кафедра мікробіології, вірусології та імунології**

**Силабус курсу**  
**Мікробіологія з основами імунології**

<b>Обсяг:</b>	5 кредитів ЄКТС, 150 годин
<b>Семестр, Рік</b>	III-IV семестр, 2 курс
<b>Дні, Час, Місце:</b>	Згідно розкладу
<b>Викладач (-і)</b>	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.Н., к.м.н., асистент; Ніколаєва О.В., к.б.н., асистент; Радкевич К.В., асистент; Табуліна АМ., асистент; Тарасов Є.В., асистент; Шевчук Г.Ю., к.б.н., асистент
<b>Контактний тел.</b>	(480) 723-2353
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:onmedumicrobio@onmedu.edu.ua">onmedumicrobio@onmedu.edu.ua</a> ; <a href="mailto:materials@microbiologydepart.gmail.com">materials@microbiologydepart.gmail.com</a>
<b>Робоче місце</b>	Кафедра мікробіології, вірусології та імунології, вул. Князівська,1, кімн.1-6
<b>Консультації</b>	<i>Очні консультації: четвер 14.30-16.00</i>

### **КОМУНІКАЦІЯ**

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

### **АНОТАЦІЯ КУРСУ**

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є властивості патогенних представників світу мікробів, їх взаємодія з організмом людини, механізми розвитку інфекційних захворювань, методи їх діагностики, специфічної профілактики та лікування.

**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 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.

♦ оволодіння студентами знаннями про будову імунної системи організму людини.

♦ Сформувані вміння трактувати основні механізми формування імунної відповіді організму людини.

♦ сформувані вміння визначати основні типи патологічної реакції імунної системи і зв'язок з виникненням найбільш поширених хвороб людини.

#### **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;

– передбачати негативні наслідки впливу небезпечних факторів на організм людини;

– оволодіти сучасними методами мікробіологічних досліджень при інфекційних хворобах;

– аналізувати принципи одержання вакцинних препаратів, методи їх стандартизації і контролю, практичне використання;

– оволодіти принципами виготовлення імунних сироваток, методами їх стандартизації, контролю, практичне значення;

– 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 (20 год.) та практичних занять (70 год.), організації самостійної роботи студентів (60 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***

#### **ЧАСТИНА 1.**

#### **ЗМІСТОВИЙ РОЗДІЛ 1. ВВЕДЕННЯ В МІКРОБІОЛОГІЮ. МОРФОЛОГІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ МІКРООРГАНІЗМІВ.**

Тема 1. Предмет і задачі медичної мікробіології. Обладнання та устаткування мікробіологічної лабораторії. Мікроскопічний метод вивчення мікроорганізмів. Техніка мікроскопії.

Тема 2. Основні форми бактерій. Прості і складні методи фарбування. Фарбування за Грамом.

Тема 3. Структура бактеріальної клітини. Морфологія та структура спірохет, актиноміцетів, грибів, найпростіших.

Тема 4. Фізіологія бактерій. Поживні середовища. Методи стерилізації. Дезінфекція.

Тема 5. Бактеріологічний метод вивчення. Методи виділення чистих культур аеробів і анаеробів. Культуральні властивості бактерій. Біохімічні властивості мікроорганізмів. Ідентифікація чистих культур бактерій.

Тема 6. Фаги. Генетика мікроорганізмів. Молекулярно-генетичні методи дослідження.

Тема 7. Мікробіологічні основи антимікробної хіміотерапії та антисептики.

Тема 8. Відрацювання алгоритму застосування загальних методів дослідження в мікробіології (Матеріал з тем 1 – 8)

#### **ЗМІСТОВИЙ РОЗДІЛ 2. ІНФЕКЦІЯ. ІМУНІТЕТ.**

Тема 9. Вчення про інфекцію. Біологічний метод дослідження.

Тема 10. Поняття про імунітет. Види імунітету. Неспецифічні фактори захисту. Антигени. Антитіла. Неспецифічні фактори захисту. Система комплементу. Фагоцитоз.

Тема 11. Реакції «антиген-антитіло» (серологічні реакції): Реакція аглютинації (РА), реакція преципітації (РП). Реакція нейтралізації (РН). Серологічні реакції з використанням мітки: реакція імунофлюоресценції (РіФ), імуноферментний аналіз (ІФА), радіоімунний аналіз (РІА).

Тема 12. Гуморальна й клітинна імунні відповіді. Біологія імунної відповіді. Регуляція імунної відповіді. Теорії імуногенезу.

Тема 13. Прикладна імунологія: імунодіагностика, імунопрофілактика, імунотерапія.

Тема 14. Імунопатологія: Алергія, поняття про імунний статус й імунодефіцити.

Тема 15. Відпрацювання алгоритму застосування загальних методів дослідження в імунології (Матеріали з тем 9-14).

### **ЗМІСТОВИЙ РОЗДІЛ 3. ВІРУСОЛОГІЯ.**

Тема 16. Морфологія структура, культивування вірусів. Пріони, Віроїди. Методи лабораторної діагностики вірусних.

Тема 17. РНК-геномні віруси: Ортоміксовіруси. Параміксовіруси. Пікорнавіруси, рабдовіруси, арбовіруси.

Тема 18. ДНК-геномні віруси.

Тема 19. Віруси гепатитів. Онковіруси. ВІЛ.

Тема 20. Відпрацювання алгоритму лабораторної діагностики вірусних інфекцій (Матеріали з тем 16 – 20).

### **ЧАСТИНА 2.**

### **ЗМІСТОВИЙ РОЗДІЛ 4. ПАТОГЕННІ ПРОКАРІОТИ І ЕУКАРІОТИ**

Тема 21. Патогенні коки: стафілококи, стрептококи, нейсерії.

Тема 22. Патогенні анаероби: збудники газової анаеробної інфекції, правцю, ботулізму.

Тема 23. Патогенні спірохети: збудники сифілісу, лептоспірозів, бореліозів..

Тема 24. Збудники холери, чуми, сибірки.

Тема 25. Збудники дифтерії, кашлюку.

Тема 26. Патогенні мікобактерії, актиноміцети.

Тема 27. Загальна характеристика родини кишкових бактерій. Ешерихії, шигели.

Тема 28. Патогенні сальмонели: збудники черевного тифу й паратифів, гастроентероклітів

Тема 29. Патогенні рикетсії, хламідії, мікоплазми.

Тема 30. Патогенні гриби. Патогенні найпростіші.

Тема 31. Відпрацювання алгоритму лабораторної діагностики кишкових, внутрішньоклітинних, грибкових та протозойних інфекцій.

Тема 32. Мікрофлора організму й оточуючого середовища

Тема 33. Санітарно-мікробіологічні методи дослідження лікарської рослинної сировини та готових лікарських засобів.

Тема 34. Основи генетичної інженерії та медичної біотехнології

Тема 35. Заключний тестовий контроль

### **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. Широбокова. – Вінниця: «Нова книга», 2011 – 951с. – ISBN 978-966-382-200-6.

2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для студ. Высш. Мед. Учеб. заведений : перевод с укр. издания / [Андріанова

Т.В., Бобырь В.В., Виноград Н.А. и др. ] ; под ред. В.П.Широбокова. – Винница : Нова книга , 2015. – 856 с.

3. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология / Л.Б. Борисов. — 5-е изд., испр. — М.: 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. – ISBN-13: 978-0071790314

#### *Додаткова література:*

1. Данилейченко В.В. Мікробіологія з основами імунології: підручник для медичних вузів / В. В. Данилейченко, Й. М. Федечко, О. П. Корнійчук . – 2-ге вид., перероб. та доп. – Київ : Медицина, 2009 . – 391 с. : іл. - ISBN 978-966-10-0066-6 .

2. Практична мікробіологія: Посібник /С.І. Климнюк, І.О.Ситник, М.С. Творко, В.П. Широбоков. – Тернопіль, Укрмедкнига, [2004]. – 440с. – ISBN 966-673-059-6.

3. Широбоков В.П.. Микробная экология человека с цветным атласом. Учебное пособие. /В.П.Широбоков, Д.С.Янковский, Г.С.Дымент. – К: ООО «Червона Рута-Турс», 2010, - 340 с. (с цветными иллюстр.) – ISBN 978-966-8607-28-8.

4. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология. Учебное пособие для студентов ВУЗ /А.А.Воробьев, Ю.С.Кривошеин, В.П.Широбоков. – М: Издательский центр «Академия», 2010. – 464 с. – ISBN 978-5-7695-5081-2.

5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Учебник для студентов медицинских вузов / под ред. А.А.Воробьева. – 2-е изд. – М: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. – 704 с. – ISBN 5-89481-394-8.

6. Jawets. Medical microbiology /Jawets, Melnick, Adelberg. – The McGraw-Hill Companies, Inc, 2011. – 919 p. – ISBN 13: 978-0-07-147666-9.

7. В.П. Широбоков. Микробы в биохимических процессах, эволюции биосферы и существования человечества. /В.П. Широбоков, Д.С. Янковский, Г.С. Дымент. – К: ФОП Верес О.И., 2014. – 464 с. - ISBN 966-.

8. Янковский Д.С. Интергральная роль симбиотической микрофлоры в физиологии человека /Д.С.Янковский, В.П.Широбоков, Г.С.Дымент. – К: ТОВ «Червона Рута-Турс», 2011. – 169 с. – ISBN 978-966-8607-26-4.

#### **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](http://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, уміння 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
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.	5
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.	4
Дано недостатньо повну і недостатньо розгорнуту відповідь. Логіка і	3

<p>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>	
<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.