

**Міністерство освіти, науки, молоді та спорту України
Міністерство охорони здоров'я України
Сумський державний університет
Медичний інститут**

Кафедра гігієни та екології з курсом мікробіології, вірусології та імунології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри

_____ (Погорелов М.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

" _____ " _____ 2016 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

03.00.07 "МІКРОБІОЛОГІЯ, ВІРУСОЛОГІЯ ТА ІМУНОЛОГІЯ"

_____ (шифр і назва навчальної дисципліни)

галузь знань «Медицина»

_____ (шифр і назва галузі знань)

спеціальність "Лікувальна справа" 7.12010001, «Медико-профілактична справа» 7.12010003

_____ (шифр і назва спеціальності)

Робоча програма з мікробіології, вірусології та імунології для студентів за спеціальністю «Лікувальна справа».

Розробники: Погорєлов М.В., д.мед.н, доцент, Голубнича В.М. к.мед.н. доцент.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри гігієни та екології з курсом мікробіології, вірусології та імунології

Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 2016 року

Завідувач кафедри _____ (Погорєлов М.В.)

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни		
		денна форма навчання	заочна форма навчання	
Кількість кредитів – 8	Галузь знань 03.00.07 "Мікробіологія, вірусологія та імунологія" <hr/> (шифр і назва)	Нормативна (за вибором)		
Модулів – 1	Спеціальність: "Лікувальна справа" 7.110101	Рік підготовки		
Змістових модулів – 5		2-й	3-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання <hr/> (назва)		Семестр		
Загальна кількість годин –		3-й	4-й	5-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2, 3, 2 самостійної роботи студента	Освітньо-кваліфікаційний рівень: спеціаліст	Лекції		
		10 год.	10 год.	6 год.
		Практичні, семінарські		
		36 год.	54 год.	36 год.
		Лабораторні		
		год.	год.	
		Самостійна робота		
		44 год.	26 год.	18 год.
		Індивідуальні завдання:		
		год.		
Вид контролю:				
залік	залік	екз.		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%): 143 % для денної форми навчання –

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення мікробіології – формування у студентів наукового світогляду про екологічне значення мікроорганізмів, значення мікробів в інфекційній та неінфекційній патології людини, про принципи мікробіологічної діагностики, специфічної терапії та профілактики інфекційних захворювань.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

1. Знати:

- збудників досліджуваних інфекційних захворювань, властивості збудників; джерело, механізм і шляхи передачі збудника; патогенез інфекційного захворювання;
- принципи мікробіологічної діагностики інфекційних хвороб; правильно інтерпретувати результати мікробіологічного дослідження;
- основні принципи профілактики інфекційних хвороб, уміти використовувати їх на практиці.

2. Вміти:

- самостійно проводити базисні мікробіологічні, вірусологічні та імунологічні дослідження в межах дисципліни, яка вивчається;
- правильно застосовувати теоретичні знання з мікробіології, вірусології й імунології при проведенні лікування інфекційних хворих.

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Загальна мікробіологія

Тема 1. Мікробіологія як фундаментальна наука. Об'єкти вивчення. Задачі медичної мікробіології. Морфологія бактерій. Основні групи мікроорганізмів. Розміри бактеріальної клітини та способи їх визначення. Основні методи дослідження морфології бактерій. Мікроскопія і використання світлового мікроскопа. Тинкторіальні властивості бактерій. Прості методи фарбування мазків (фарбування фуксином, метиленовим синім,).

Тема 2. Будова бактеріальних клітин. Складні методи фарбування мазків (за Грамом, за Цілем-Нільсеном, за Бурі-Гінсом, за Романовським-Гімзою). Механізми взаємодії барвників з окремими структурами бактеріальної клітини.

Тема 3. Морфологія спірохет, рикетсій, хламідій, мікоплазм. Особливості ультраструктури та життєвого циклу цих бактерій. Темно-пільна, фазово-контрастна, люмінесцентна, електронна мікроскопія. Біологічний метод дослідження, його застосування при вивченні етіології, патогенезу, імуногенезу, діагностики, терапії та профілактики інфекційних захворювань. Лабораторні тварини, лінії тварин.

Тема 4. Дія на мікроорганізми фізичних чинників навколишнього середовища (різних температур, ультрафіолетових променів, радіації, висушування. Дезінфекція: визначення, мета, різновиди (фізичні, хімічні методи). Контроль ефективності дезінфекції. Мікробіологічні основи асептики, антисептики. Стерилізація: визначення, мета, різновиди (теплові методи та їх контроль; вплив іонізуючого випромінювання; фільтрування; хімічні методи). Контроль стерильності виробів медичного значення. Поняття про тиндалізацію, пастеризацію. Обробка газовими речовинами, фільтрування. Дія на мікроорганізми хімічних речовин, класифікація за механізмом (поверхневі структури мікробів, які блокують, які порушують функції мембрани мікроорганізмів, що гальмують біосинтез білків бактерій, які порушують синтез полісахаридів). Дія на мікроорганізми біологічних чинників. Антагонізм у мікробних біоценозах. Бактеріоцини, їх характеристика.

Тема 5. Метаболізм бактерій. Живлення бактерій. Механізм живлення. Типи живлення. Основні типи біологічного окислювання субстрату бактеріями. Аеробні, анаеробні бактерії, факультативні анаероби, мікроаерофіли. Основні принципи і методи культивування бактерій. Живильні середовища та їх класифікація.

Тема 6. Ріст і розмноження бактерій. Фази розмноження бактеріальної популяції. Методи виділення чистих культур аеробних і анаеробних бактерій. Етапи виділення. Ферменти. Практичне використання біохімічної активності мікроорганізмів. Основні групи хіміотерапевтичних препаратів. Механізм антимікробної дії. Антибіотики. Історія відкриття. Продуценти антибіотиків. Методи вивчення антибіотиків. Класифікація антибіотиків. Механізми антимікробної дії антибіотиків.

Виникнення і поширення лікарської стійкості бактерій. Роль плазмід у резистентності бактерій до лікарських препаратів. Методи визначення чутливості бактерій до антибіотиків. Вибір антибіотиків у лікуванні хворих. Можливі ускладнення антибіотикотерапії у дітей.

Тема 7. Анаероби. Виділення чистої культури анаеробних бактерій.

Тема 8. Віруси бактерій (бактеріофаги). Морфологія і структурні особливості фагів. Фази взаємодії фагу з бактеріальною клітиною. Застосування фагів у мікробіології і медицині.

Тема 9. Мінливість у бактерій і вірусів. Фенотипічна мінливість, мутації, види мутацій у бактерій. Мутації в клінічній практиці. Генетичні рекомбінації у вірусів і бактерій. Плазмиди бактерій. Види плазмід і їх роль у детермінації патологічних ознак і лікарської стійкості бактерій. Позахромосомні чинники спадковості: транспозони і вставки-последовності. Значення в генетичній мінливості бактерій. Острівці патогенності бактерій. Принципи генетичних методів діагностики інфекційних захворювань. Значення мутацій, рекомбінацій і репарацій в еволюції мікроорганізмів. Теоретичне і практичне значення навчання про генетику бактерій і вірусів для мікробіології і медицини. Цілі і задачі генної інженерії. Практичне використання генної інженерії в медичній мікробіології, вірусології, імунології і біотехнології.

Тема 10. Підсумкове заняття по змістовому модулю «Загальна бактеріологія».

Змістовий модуль 2. Інфекція та імунітет.

Тема 11. Поняття про нормальну мікрофлору тіла людини. Фази розвитку. Мікрофлора різних ділянок тіла людини. Фізіологічне значення нормальної мікрофлори. Дисбактеріоз: причини виникнення, ступені розвитку, діагностика, лікування, профілактика.

Тема 12. Поняття: «інфекція» («інфекційний процес»), «інфекційна хвороба». Умови виникнення інфекційної хвороби. Внутрішньоутробна інфекція, шляхи зараження плоду. Інфекційний процес в організмі плоду, новонародженого та дітей раннього віку. Динаміка розвитку інфекційної хвороби, періоди. Форми інфекції: екзогенна й ендогенна, осередкова і генералізована, моно- і мікст-інфекція, повторна інфекція, реінфекція, суперінфекція, рецидив. Їх визначення, умови виникнення. Поняття про раневі, респіраторні, кишкові, шкірно-венеричні інфекції: антропонозні і зоонозні. Роль макроорганізму, мікроорганізму, природних і соціальних умов життя та спадковості у виникненні та розвитку інфекційних захворювань. Роль мікроба-збудника в інфекції. Патогенність і вірулентність. Поняття про інфективність, інвазивність. Токсини бактерій, природа і властивості, одиниці активності. Шляхи проникнення мікробів в організм людини. Поширення бактерій, вірусів і токсинів в організмі людини. Патогенність і вірулентність мікроорганізмів. Фактори вірулентності, методи визначення.

Тема 13. Антигени: визначення, структура (епітопи, носії). Класифікація антигенів за походженням, хімічною природою, рівнем імуногенності. Головні властивості антигенів: антигенність, імуногенність, специфічність. Антигени організму людини: антигени групи крові людини, антигени головного комплексу гістосумісності: визначення, локалізація, система HLA, номенклатура, функції, роль в імунній відповіді. Аутоантигени. СД – антигени клітин імунної системи. Антигени мікроорганізмів (бактерій, вірусів) і патогенність. Процесинг антигену в організмі. Суперантигени. Практичне використання антигенів мікроорганізмів.

Тема 14. Роль імунології у розвитку медицини. Імунітет: визначення. Роль факторів та реакцій імунітету в інфекційній та неінфекційній патології людини. Види протиінфекційного імунітету. Уроджені, набуті фактори імунітету, перша лінія захисту. Гуморальні фактори і механізми уроджені резистентності, їх функція та визначення. Клітинні фактори і механізми уродженої резистентності, їх функція та визначення. Значення робіт І. І. Мечнікова.

Тема 15. Клітини і гуморальні фактори, які беруть участь у імунній відповіді. Адаптивна імунна відповідь, визначення, схема, фази, форми. Гуморальна імунна відповідь: схема. Антитіла: визначення, властивості, одержання, практичне використання, моноклональні антитіла. Класи, підкласи імуноглобулінів (Ig): перелік, властивості, функції, визначення їх вмісту в крові. Інфекційні захворювання, при яких провідна роль у захисному імунітеті належить антитілам.

Тема 16. Серологічні реакції: мета та принцип постановки. Реакція аглютинації та непрямой (пасивной) гемаглютинації. Принципи та цілі проведення серологічних реакцій у медичній практиці. Реакція зв'язування комплементу (РЗК): цілі поставлення, компоненти, механізми. Компоненти для проведення РЗК: антитіла, антиген, комплемент, гемолітична система (гемолітична сироватка, еритроцити барана). Реакції з використанням мічених антитіл або антигенів. Реакція імунофлюо-

ресценції (РІФ): різновиди, мета поставлення, компоненти, механізм. Реакція імуноферментного аналізу (ІФА): цілі поставлення, компоненти, механізм. Радіоіммунний аналіз (РІА): мета проведення, компоненти, механізм.

Тема 17. Набута клітинна імунна відповідь: визначення, різновиди. Антигени, які зумовлюють клітинну імунну відповідь. Клітинна імунна відповідь цитотоксичного типу: схема, цитокіни, клітини-ефектори, механізми дії, апоптоз. Захворювання, при яких основна роль належить цитотоксичному типу імунної відповіді. Клітинна імунна відповідь запального типу: схема, цитокіни, клітини-ефектори, механізм дії. Захворювання, при яких провідна роль належить імунній відповіді по типу ГСТ. Первинна та вторинна імунна відповідь. Клітини пам'яті, практичне значення. Імунологічна толерантність: визначення, типи, механізми, практичне використання. Регуляція імунної відповіді в організмі: перелік факторів та механізмів.

Тема 18. Протиінфекційний імунітет. Імунопатологія. Типи порушень функцій імунної системи (імунопатології). Імунодефіцити: визначення, класифікація, клінічні прояви. Принципи діагностики і лікування імунодефіцитів. Алергія (гіперчутливість): визначення, типи, імунологічні механізми. Принципи діагностики і лікування алергічних захворювань. Аутоімунні (аутоагресивні) захворювання: визначення, механізми розвитку. Принципи лікування та профілактики аутоімунних захворювань.

Тема 19. Методи визначення показників клітинного імунітету (реакція розеткоутворення, моноклональні антитіла).

Тема 20. Імунодіагностика, імунотерапія, імунопрофілактика. Вакцини, методи одержання (живі, вбиті, анатоксини, асоційовані, аутовакцини, генно-інженерні, субодиничні). Характеристика вакцин. Календар планових профілактичних щеплень у дітей згідно наказу № 14 МОЗ України. Можливі ускладнення щеплення у дітей. Динаміка накопичення антитіл, поняття про вакцинацію і ревакцинацію. Вимоги до вакцин. Серотерапія і серопротекція. Характеристика антитоксичних, антимікробних сироваток і імуноглобулінів. Їх виготовлення і титрування. Застосування, методика введення гетерогенних сироваток і імуноглобулінів. Тривалість імунітету. Ускладнення після введення імунних препаратів. Державний контроль за їх якістю.

Тема 21. Підсумкове заняття по змістовому модулю «Інфекція та імунітет»

Тема 22. Загальна характеристика бактерій родини Enterobacteriaceae. Ешеріхії. Фізіологічна роль кишкової палички, санітарно-показове значення. Серогрупи ешеріхій, їх роль у етіології гострих кишкових захворювань, інфекціях сечовивідних шляхів, апендицитах, внутрішньолікарняних інфекцій у дітей. Імунітет, лабораторна діагностика.

Тема 23. Шигели, властивості. Міжнародна класифікація. Лабораторна діагностика шигельозів. Методи експрес-діагностики. Профілактика.

Тема 24. Сальмонели, властивості. Принципи класифікації за Кауфманом-Уайтом. Збудники черевного тифу і паратифів. Лабораторна діагностика в залежності від стадії патогенезу черевного тифу. Специфічна профілактика.

Тема 25. Вібріони - збудники холери. Класифікація, властивості (морфологічні, культуральні, біохімічні, антигенні). Чинники вірулентності. Патогенез і імунітет при холері. Лабораторна діагностика, методи експрес-діагностики. Специфічна профілактика і терапія.

Тема 26. Псевдотуберкульоз та кишковий ієрсиніоз: епідеміологія, патогенез, особливості імунітету, профілактика та лікування. Мікробіологічна діагностика псевдотуберкульозу та кишкового ієрсиніозу. Препарати для діагностики, профілактики та лікування псевдотуберкульозу, кишкового ієрсиніозу.

Тема 27. Біологічні особливості збудників кампілобактеріозу та хелікобактеріозу. Мікробіологічна діагностика кампілобактеріозу та хелікобактеріозу. Епідеміологія та патогенез кампілобактеріозу та хелікобактеріозу. Особливості імунітету. Принципи профілактики та лікування кампілобактеріозу та хелікобактеріозу.

Тема 28. Сальмонели - збудники гострих кишкових інфекцій. Сальмонели - збудники гострих внутрішньолікарняних інфекцій. Серологічна класифікація сальмонел. Лабораторна діагностика і профілактика. Клебсієли, властивості. Етіологічна роль при склеромі, озені, пневмонії й інших захворюваннях. Роль у внутрішньолікарняних інфекціях новонароджених і дітей різного віку. Лабораторна діагностика. Протеї, властивості, види. Етіологічна роль при гнійних і змішаних

інфекціях, при харчових токсикоінфекціях. Роль у внутрішньолікарняних інфекціях новонароджених та дітей різного віку. Лабораторна діагностика.

Тема 29. Клостридії ботулізму, класифікація за антигенною структурою токсинів. Властивості мікробів, характеристика токсинів, їх патогенетична дія. Лабораторна діагностика. Специфічне лікування і профілактика. Стафілококи збудники харчових інтоксикацій.

Тема 30. Стафілококи, їх види, диференційні ознаки. Чинники вірулентності і токсини. Захворювання, які викликаються стафілококами. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика і терапія (анатоксин, імуноглобулін, аутовакцини). Роль у внутрішньолікарняних інфекціях новонароджених.

Тема 31. Стрептококи, властивості, класифікація. Види патогенних стрептококів. Гемолітичні стрептококи групи А та їх роль у патології людини. Лабораторна діагностика стрептококових захворювань. Роль у внутрішньолікарняних інфекціях новонароджених.

Тема 32. Загальна характеристика бактерій родини *Neisseriaceae*. Менінгококи. Серологічні групи. Властивості менінгококів. Лабораторна діагностика різних клінічних форм менінгокової інфекції. Бактеріоносійство. Менінгококцемія. Особливості перебігу менінгітів у дітей. Гонококи, їх властивості. Роль при уретритах. Лабораторна діагностика гострої і хронічної гонореї. Роль L-форм у виникненні хронічної гонореї. Лікування. Гонококи - збудники бленореї, властивості. Профілактика бленореї в новонароджених.

Тема 33. Підсумкове заняття по змістовому модулю «Збудники кишкових та кокових інфекцій».

Тема 34. Загальна характеристика збудників анаеробних інфекцій. Збудники газової анаеробної інфекції. Види клостридій, властивості мікробів, характеристика токсину. Екологія клостридій. Значення мікробних асоціацій у розвитку патологічного процесу. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика, терапія. Клостридії правця, властивості мікроба, токсинів, їх патогенетична дія. Правець у новонароджених. Специфічна профілактика правця (планова й екстрена), специфічна терапія. Мікробіологічна діагностика анаеробної інфекції, викликані фузобактеріями та бактероїдами.

Тема 35. Коринебактерії. Збудник дифтерії, властивості. Чинники вірулентності, характеристика токсину. Імунітет і методи його виявлення. Носійство. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика і терапія. Бордетели, властивості, види. Чинники вірулентності. Захворювання, які викликаються бордетелами. Патогенез коклюшу. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика.

Тема 36. Мікобактерії, види, властивості. Збудники туберкульозу та лепри, їх характеристика. Імунітет, його особливості. Алергія, туберкулінові проби, туберкулін, лепромін. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика.

Тема 37. Іерсінії. Збудник чуми, властивості, чинники вірулентності. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика і терапія. Збудник туляремії, характеристика. Екологія, патогенез, імунітет при туляремії. Специфічна профілактика. Лабораторна діагностика.

Тема 38. Збудник сибірки. Властивості. Екологія. Патогенність для людини, тварин. Лабораторна діагностика різних клінічних форм сибірки. Реакція Асколі для виявлення антигену сибірки. Специфічна профілактика, терапія. Бруцели, властивості, види. Екологія, патогенез, імунітет при бруцельозі. Лабораторна діагностика, профілактика.

Тема 39. Збудник сифілісу, властивості. Екологія, патогенез сифілісу, імунітет. Лабораторна діагностика, профілактика. Лептоспіри, класифікація, властивості. Патогенез лептоспірозів. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика. Борелії, класифікація, властивості. Патогенез поворотних тифів. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика

Тема 40 Рикетсії, властивості, класифікація. Збудник висипного тифу. Хвороба Бриля-Цінсера. Патогенез. Лабораторна діагностика висипного тифу, специфічна профілактика.

Тема 41. Мікоплазми, характеристика, види. Мікоплазми - збудники захворювань у людини. Роль мікоплазм при уретритах, патології вагітності і поразці плоду. Лабораторна діагностика. Загальна характеристика хламідій. Захворювання, що викликаються хламідіями. Мікробіологічні принципи патогенезу хламідійних інфекцій. Мікробіологічна діагностика хламідіозів.

Тема 42. Морфологія і будова клінічно значимих грибів. Класифікація грибів. Дріжджеподібні гриби роду Кандида, властивості, диференційні ознаки. Роль у патології людини. Умови, які

сприяють виникненню кандидозів. Критерії діагностики кандидозу. Лабораторна діагностика. Збудники глибоких мікозів: бластомікозу, гістоплазмозу, криптококозу. Властивості, патогенність для людини.

Тема 43. Дерматофіти - збудники дерматомикозів (епідермофітія, трихофітія, мікроспорія, фавус). Властивості, патогенність для людини. Мікробіологічна діагностика. Протигрибкові препарати. Мікробіологічна діагностика. Протигрибкові препарати.

Тема 44. Мета і задачі санітарної мікробіології. Роль санітарної мікробіології у системі екологічних знань. Вчення про санітарно-показові мікроорганізми. Санітарно-мікробіологічне дослідження води. Оцінка якості води за загальним мікробним числом, колі-індексом, колі-титром (державні санітарні правила - ДСП) і наявністю патогенних мікробів. Санітарно-мікробіологічне дослідження повітря (мікробне число та наявність санітарно-індикаторних мікроорганізмів). Визначення патогенних бактерій та вірусів в повітрі. Фази розвитку мікрофлори молока. Патогенні мікроорганізми в молоці і молочних продуктах. Санітарно-мікробіологічне дослідження молока і молочних продуктів (ДСП). Методи знезараження молока: кип'ятіння, стерилізація, пастеризація. Санітарно-біологічне обстеження предметів навколишнього середовища. Обстеження персоналу харчоблоку, лікувальних і дитячих закладів на носійство збудників інфекційних захворювань. Патогенні мікроби, які знаходяться в ґрунті. Визначення мікробного числа ґрунту. Визначення санітарного стану ґрунту (колі-титр, колі-індекс, перфрінгенс-титр).

Тема 45. Підсумкове заняття по змістовому модулю «Збудники респіраторних та зоонозних інфекцій».

Тема 46. Вірусологія, як наука. Етапи розвитку вірусології. Сучасні досягнення вірусології. Віруси, їх будова, біологічні властивості, розмноження вірусів, культивування у живих системах. Класифікація вірусів. Вірусологічний метод дослідження. Засоби індикації і ідентифікації вірусів.

Тема 47. Віруси грипу. Антигени. Класифікація. Мінливість. Патогенез захворювання. Лабораторна діагностика. Експрес-діагностика. Специфічна профілактика і терапія грипу.

Тема 48. Вірус парагрипу людини. Вірус епідемічного паротиту. Роль у патології людини. Імунітет, специфічна профілактика. Ускладнення у хлопчиків після епідемічного паротиту. Віруси кору, властивості, захворювання, які викликаються. Лабораторна діагностика і специфічна профілактика. Особливості перебігу кору у дітей (метігірований кір). Респіраторно-сінцитіальний вірус, властивості, класифікація. Патогенез, імунітет, лабораторна діагностика.

Тема 49. Вірус краснухи, характеристика. Наслідки захворювання у вагітних. Уроджена краснуха. Лабораторна діагностика, способи профілактики. Аденовіруси. Антигени, серотипи. Захворювання, які викликаються аденовірусами. Персистенція, онкогенність. Лабораторна діагностика.

Тема 50. Пікорнавіруси. Класифікація. Характеристика вірусів поліомієліту, Коксаки й ЕСНО. Патогенез, імунітет. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика поліомієліту.

Тема 51. Віруси гепатитів А, Е, ТТ, F. Шляхи передачі збудників людині. Характеристика вірусів. Патогенез. Лабораторна діагностика вірусних гепатитів. Проблема специфічної профілактики.

Тема 52. Віруси гепатитів В, С, D. Шляхи передачі збудників людині. Характеристика вірусів. Патогенез. Лабораторна діагностика вірусних гепатитів. Проблема специфічної профілактики. Особливості патогенезу гепатитів В та D у дітей.

Тема 53. Вірус імунодефіциту людини (ВІЛ). Властивості, класифікація. Джерела інфекції, шляхи передачі. Патогенез. Лабораторна діагностика, профілактика, лікування.

Тема 54. Підсумкове заняття по змістовому модулю «РНК-вмісні віруси».

Тема 55. Збудники природньо-вогнищевих інфекцій. Флавівіруси. Лабораторна діагностика європейського кліщового енцефаліту, жовтої гарячки, гарячки денге, омської геморагічної гарячки.

Тема 56. Збудники природньо-вогнищевих інфекцій. Буньявіруси. Лабораторна діагностика кримської геморагічної гарячки та гарячки з нирковим синдромом.

Тема 57. Поксвіруси. Лабораторна діагностика натуральної віспи. вірус вісповакцини: походження, антигени, використання у генній інженерії. Рабдовіруси. Лабораторна діагностика сказу.

Тема 58. Герпесвіруси. Класифікація. Вірус простого герпесу. Роль герпесвірусів у патології вагітності та новонароджених. Імунітет, персистенція. Онкогенність герпесвірусів. Вірус вітряної віспи. Патогенез захворювання. Лабораторна діагностика герпесвірусних інфекцій, профілактика.

Тема 59. Герпесвіруси. Збудники цитомегаловірусної інфекції, інфекційного мононуклеозу, саркоми Капоши. Патогенез, лабораторна діагностика, профілактика герпесвірусних інфекцій.

Тема 60. Онкогенні віруси. Загальна характеристика. Класифікація. Вірусо-генетична теорія виникнення пухлин Л.А. Зільбера. Сучасні теорії канцерогенезу. Повільні вірусні інфекції. Пріони. Патогенез захворювань у людини. Методи діагностики. Профілактика.

Тема 61. Клінічна мікробіологія. Визначення, завдання. Поняття опортуністичних інфекцій.

Тема 62. Внутрішньолікарняні інфекції. Визначення, основні поняття. Причини широкого поширення внутрішньолікарняних інфекцій у пологових будинках та дитячих стаціонарах. Етіологія внутрішньолікарняних вірусних інфекцій. Принципи лабораторної діагностики лікарняних інфекцій. Визначення чутливості виділених штамів до антибіотиків. Профілактика внутрішньолікарняних вірусних інфекцій. Методи мікробіологічного контролю за лікарняними інфекціями, їх значення. Синьогнійна паличка, властивості. Патогенність для людини. Роль у внутрішньолікарняних інфекціях новонароджених та дітей різного віку Етіологія внутрішньолікарняних інфекцій. Умовно-патогенні мікроби - збудники лікарняних інфекцій. Біологічні особливості госпітальних штамів умовно-патогенних мікроорганізмів (*Staphylococcus agalactiae* та інші).

Тема 63. Підсумкове заняття по змістовому модулю «ДНК-вмісні віруси».

**СТРУКТУРА ЗАЛКОВИХ КРЕДИТІВ
З ДИСЦИПЛІНИ "МІКРОБІОЛОГІЯ, ВІРУСОЛОГІЯ ТА ІМУНОЛОГІЯ"**

<i>Тема</i>	<i>Загальний обсяг годин</i>	<i>Кількість годин</i>			<i>Індивідуальна робота студента</i>
		<i>Лекції</i>	<i>Практичні заняття</i>	<i>ІРС</i>	
Предмет та задачі медичної мікробіології. Методи мікробіологічного дослідження. Принципові риси сучасної медичної мікробіології. Тенденції розвитку медичної мікробіології. Етапи розвитку мікробіології. Еволюція мікроорганізмів. Систематика та номенклатура мікроорганізмів		0,5	2	2	Підготовка огляду наукової літератури
Правила роботи у бактеріологічній лабораторії. Морфологія та структура прокариот		0,5	4	2	
Основи асептики та антисептики. Стерилізація. Дезінфекція		1,0	2	2	Підготовка огляду наукової літератури
Фізіологія бактерій. Ріст та розмноження мікроорганізмів		1,0	3	4	
Хіміотерапевтичні препарати. Антибіотики		1,0	1	4	
Генетика мікроорганізмів. Бактеріофаги, їх практичне значення		-	4	2	
Анаероби. Виділення чистої культури анаеробних бактерій.		-	2	2	
Підсумковий контроль засвоєння змістового модуля «Вчення про інфекцію. Імунітет».			2	4	
Нормальна мікрофлора організму людини. Дисбактеріоз		1,0	2	2	Підготовка огляду наукової літератури
Інфекційний процес, його види та умови виникнення		1,0	2	2	
Основні етапи розвитку імунології		-	-	2	
Органи імунної системи. Фактори вродженого захисту від інфекційних агентів		1,0	2	2	
Антигени. Роль антигенів у інфекційному процесі та розвитку імунної відповіді. Практичне використання антигенів		-	2	2	
Реакції імунної відповіді. Імуноглобуліни. Використання антитіл як діагностичних препаратів		1,0	6	2	
Імунопатологія		-	2	2	Підготовка огляду наукової літератури
Протиінфекційний імунітет		-	2	2	
Оцінка імунного статусу організму людини. Принципи функціонування імунної системи		-	2	2	
Підсумковий контроль засвоєння змістового модуля 2«Вчення про інфекцію. Імунітет»		-	2	4	

Змістовий модуль 3 "Мікробіологія кишкових інфекцій та кокових інфекцій"					
Мікробіологія ешерихіозів			2	2	
Мікробіологія шигельозів		2	2	2	
Мікробіологія холери			2	2	
Мікробіологія черевного тифу, паратифів А та В			2	2	Підготовка огляду наукової літератури
Мікробіологія псевдотуберкульозу та кишкового шерсиніозу		–	2	-	
Інші патогенні спірили, що викликають кишкові інфекції		–	2	-	
Мікробіологія харчових токсикоінфекцій та харчових інтоксикацій		-	4	-	
Стафілококи та стрептококи (родини Micrococcaceae та Streptococcaceae)		-	4	2	
Менінгококи та гонококи (родина Neisseriaceae)		-	2	2	
Змістовий модуль 4 "Мікробіологія анаеробних інфекцій, збудників дифтерії, туберкульозу, зоонозів"					
Збудники анаеробних інфекцій (родина Bacillaceae). Анаеробні неклостридіальні бактерії			2	2	
Коринібактерії (родина Corynebacteriaceae). Збудники бордетеліозів		2	2	2	
Мікобактерії (родина Mycobacteriaceae)			2	-	Підготовка огляду наукової літератури
Збудники зоонозних інфекцій			2	2	
Мікоплазми, хламідії.			2	-	
Рикетсії			2	-	
Збудники поверхневих та глибоких мікозів			1	-	
Збудники кандидозів			1	-	
Основи санітарної мікробіології			2	2	
Санітарна мікробіологія води, ґрунту та повітря				-	
Змістовий модуль 5 «Спеціальна та екологічна мікробіологія»					
Історія вірусології. Роль вірусів у патології людини. Класифікація вірусів.			–	2	Підготовка огляду наукової літератури
Морфологія та ультраструктура вірусів. Методи лабораторної діагностики вірусних інфекцій. Особливості протівірусного імунітету.		2	2	2	
Ортоміксовіруси. Параміксовіруси. Тогавіруси. Аденовіруси. Лабораторна діагностика респіраторних інфекцій		2	6	2	
Пікорнавіруси. Ротавіруси. Лабораторна діагностика ентеровірусних інфекцій		2	2	2	
Збудники вірусних гепатитів		2	4	2	
Ретровіруси. Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції (СНІДу) та Т-клітинного лейкозу		1	2	2	
Підсумковий контроль засвоєння змістового модуля 6 «Загальна вірусологія. РНК-геномні віруси».					

Екологічна група арбовірусів. Буньявіруси.			4	2	
Поксвіруси. Рабдовіруси			2	2	
Герпесвіруси		–	4	2	<i>Підготовка огляду наукової літератури</i>
Онкогенні віруси. Поліомавіруси. Папіломавіруси		–	2	1	
Збудники повільних інфекцій. Пріонові хвороби		–	2		
Загальна характеристика клінічної мікробіології та вірусології. Госпітальні інфекції.		–	4	1	
<i>Підсумковий контроль засвоєння змістового модуля 7 "ДНК-геномні віруси Пріонові хвороби"</i>		–	4	-	
Всього з навчальної дисципліни	240	26	126	88	

Структура навчальної дисципліни

Семестр викладання	Загальний обсяг, годин / кредит.	Аудиторна робота, години			Індивідуальна робота студента, години	Форма контролю
		Всього	Лекції	Практичні заняття		
III	90/3	46	10	36	44	недиф. залік.
IV	90/3	64	10	54	26	недиф. залік.
V	60/2	42	6	36	18	диф. залік.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ III семестр

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Медицина мікробіологія: предмет, задачі, історія розвитку. Морфологія та структура бактерій. Фізіологія бактері.	2
2	Мікробіологічні основи антимікробної терапії. Антисептика та асептика.	2
3	Екологія мікроорганізмів. Мікрофлора тіла людини. Дисбактеріоз. Вчення про інфекцію.	2
4.	Вчення про імунітет. Клітинні та гуморальні фактори вродженого імунітету. Адаптивний імунітет. Антитіла.	2
5	Основи імунодіагностики, імунопрофілактики та імунотерапії інфекційних хвороб. Реакції імунітету.	2
Всього - 10		

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ IV семестр

№ з/п	Тема	Кількість годин
Модуль II. Спеціальна, клінічна, екологічна мікробіологія		
1	Загальна характеристика збудників гострих кишкових інфекцій. Мікробіологія ешерихіозів, шигельозів, сальмонельозів.	2
2	Мікробіологія кокових інфекцій (стафілококових, стрептококових, менінгококових, гонококових).	2
3	Мікробіологія респіраторних бактеріальних інфекцій: дифтерії, туберкульозу, кашлюку.	2
4	Мікробіологія спірохетозів: сифілісу, лептоспірозу, бореліозів.	2
5	Морфоогія грибів. Мікози.	2
Всього - 10		

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ V семестр

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Збудник респіраторних вірусних інфекцій. Орто- та параміксовіруси. Аденовіруси.	2
2	Збудник кишкових вірусних інфекцій. Пікорнавіруси. Ротавіруси.	2
3	Віруси гепатитів. Біологічні властивості. Методи лабораторної діагностики. Ретровіруси. ВІЛ-інфекція	2
Всього – 6		

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ III семестр

№ з/п	ТЕМА	Кількість годин
Модуль I "Морфологія та фізіологія мікроорганізмів. Вчення про інфекцію. Імунітет"		
1	Правила роботи у бактеріологічній лабораторії. Морфологія бактерій. Світлова мікроскопія з використанням імерсійного об'єктиву. Прості методи фарбування.	2
2	Будова бактеріальної клітини (клітинна стінка, плазматична мембрана, цитоплазма, нуклеоїд, рибосоми, мезосоми, включення). Складні методи фарбування (фарбування за методом Грама). Мікроскопічний метод діагностики збудників інфекційних захворювань.	2
3	Будова бактеріальної клітини: капсули та спори. Спороутворення. Методи виявлення капсул та спор. Джгутики бактерій. Особливості ультраструктури спірохет, рикетсій, хламідій, мікоплазм. Сучасні методи мікроскопічного дослідження.	2
4	Основи асептики та антисептики. Стерилізація. Дезінфекція.	2
5	Фізіологія мікроорганізмів. Живлення та дихання мікроорганізмів. Поживні середовища. Виділення чистої культури аеробних бактерій (I етап). Біологічний метод дослідження.	2
6	Ріст та розмноження мікроорганізмів. Виділення чистої культури аеробних бактерій (II етап). Виділення чистої культури аеробних бактерій (III етап). Ферменти бактерій. Антибіотики.	2
7	Анаероби. Виділення чистої культури анаеробних бактерій.	2
8	Бактеріофаги, їх біологічне значення. Використання бактеріофагів у мікробіології та медицині.	2
9	Генетика мікроорганізмів. Плазмиди, транспозони, IS-послідовності. Полімеразно-ланцюгова реакція.	2
10	Підсумковий контроль засвоєння матеріалу змістового модулю «Морфологія та фізіологія мікроорганізмів»	2
11	Нормальна мікрофлора організму людини. Дисбактеріоз.	2
12	Вчення про інфекцію.	2
13	Антигени. Роль антигенів у інфекційному процесі та розвитку імунної відповіді. Практичне використання антигенів.	2
14	Імунітет. Механізми та фактори вродженого імунітету людини.	2
15	Адаптивна гуморальна імунна відповідь. Імуноглобуліни (антитіла): визначення, класи, структура, функції, властивості, практичне використання. Серологічні реакції: мета та принцип постановки. Реакція аглютинації та преципітації, (різновиди, мета постановки).	2
16	Серологічні реакції: реакція зв'язування комплементу (РЗК), реакції з використанням мічених антитіл та антигенів – ІФА, РІФ, РІА.	2
17	Адаптивна клітинна імунна відповідь. Типи клітинної імунної відповіді. Імунологічна толерантність. Регуляція імунної відповіді. Головний комплекс гістосумісності.	2
18	Протиінфекційний імунітет. Імунопатологія.	2
Всього – 36		

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ IV семестр

№ з/п	Тема	Кількість годин
<i>Модуль II. Спеціальна, клінічна, екологічна мікробіологія</i>		
1	Оцінка імунного статусу організму людини: мета, принципи, методи. Принципи функціонування імунної системи	2
2	Специфічна профілактика та терапія інфекційних захворювань. Профілактичні, лікувальні та діагностичні імунологічні препарати	2
3	Підсумкове заняття по змістовому модулю «Інфекція та імунітет»	2
4	Мікробіологія ешерихіозів	2
5	Мікробіологія шигельозів	2
6	Мікробіологія черевного тифу, паратифів А та В	2
7	Мікробіологія холери	2
8	Мікробіологія псевдотуберкульозу та кишкового ієрсиніозу	2
9	Мікробіологія кампілобактеріозу та хелікобактеріозу	2
10	Мікробіологія харчових токсикоінфекцій. Кишкові інфекції, які викликаються умовно-патогенними мікроорганізмами	2
11	Збудники харчових інтоксикацій. Мікробіологія ботулізму	2
12	Мікробіологія стафілококових інфекцій	2
13	Мікробіологія стрептококових інфекцій	2
14	Мікробіологія менінгококової та гонококової інфекцій	2
15	Підсумкове заняття по змістовому модулю «Збудники кишкових та кокових інфекцій»	
16	Мікробіологія анаеробних інфекцій	2
17	Мікробіологія дифтерії та бордетеліозів	2
18	Мікробіологія туберкульозу та лепри	2
19	Мікробіологія чуми, туляремії.	2
20	Мікробіологія бруцельозу та сибірки.	2
21	Мікробіологія спірохетозів	2
22	Мікробіологія рикетсіозів	2
23	Мікробіологія хламідіозів та мікоплазмозів	2
24	Мікробіологія кандидозів та глибоких мікозів	2
25	Мікробіологія дерматомікозів	2
26	Санітарно-бактеріологічне дослідження води, повітря, молочних продуктів та ґрунту	2
27	Підсумкове заняття по змістовому модулю «Збудники респіраторних та зоонозних інфекцій»	2
		Всього - 54

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ V семестр

<i>№ з/</i>	<i>ТЕМА</i>	<i>Кіль- кість го- дин</i>
1	Структура, класифікація та особливості життєдіяльності вірусів. Методи лабораторної діагностики вірусних інфекцій та їх особливості. Особливості противірусного імунітету	2
2	Ортоміксовіруси. Біологічні особливості збудників та лабораторна діагностика грипу.	2
3	Параміксовіруси. Збудники кору, паротитної інфекції. парагрипу, РС-інфекції Методи лабораторної діагностики захворювань.	2
4	Тогавіруси, збудник краснухи. Респіраторні аденовіруси. Коронавіруси.	
5	Пікорнавіруси. Лабораторна діагностика ентеровірусних інфекцій: поліомієліту, Коксакі, ЕСНО. Ротавіруси	2
6	Збудники гепатитів А, Е, F. Лабораторна діагностика гепатитів.	2
7	Збудники парентеральних вірусних гепатитів В, D, С, G. Лабораторна діагностика гепатитів.	2
8	Ретровіруси. Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції (СНІДу) та Т-клітинного лейкозу.	2
9	Підсумкове заняття по змістовому модулю «РНК-вмісні віруси».	2
10	Збудники природньо-вогнищевих інфекцій. Флавівіруси. Лабораторна діагностика європейського кліщового енцефаліту, жовтої гарячки, гарячки денге, омської геморагічної гарячки.	2
11	Збудники природньо-вогнищевих інфекцій. Буньявіруси. Лабораторна діагностика кримської геморагічної гарячки та гарячки з нирковим синдромом.	2
12	Поксвіруси. Лабораторна діагностика натуральної віспи. вірус вісповакцини: походження, антигени, використання у генній інженерії. Рабдовіруси. Лабораторна діагностика сказу.	2
13	Герпесвіруси. лабораторна діагностика: α -герпесвірусних інфекцій (ВПГ-1, ВПГ-2), вітряної віспи та оперізуючого лишая (герпес-зостер).	2
14	Герпесвіруси. лабораторна діагностика: β -герпесвірусної інфекції – цитомегалії, γ -герпесвірусної інфекції – інфекційного мононуклеозу (вірус Епштейна-Барр).	
15	Онкогенні віруси. Поліомавіруси. Папілома віруси. Збудники повільних інфекцій. Пріонні хвороби.	2
16	Загальна характеристика клінічної мікробіології.	2
17	Збудники госпітальних бактеріальних та вірусних інфекцій.	2
18	Підсумкове заняття по змістовому модулю «ДНК-вмісні віруси».	2
Всього – 36		

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ (ІНДИВІДУАЛЬНОЇ) РОБОТИ СТУДЕНТІВ ІІІ семестр

№ п/ ч	Тема	Кіль- кість годин
Модуль І. Морфологія та фізіологія мікроорганізмів. Вчення про інфекцію. Імунітет		
1.	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	10
2.	Підготувати хронологію основних подій розвитку мікробіології та імунології (за вибором): <ul style="list-style-type: none"> • Внесок робіт А.Левенгука, Л.Пастера, Р.Коха, П.Ерліха, Е.Ру, І.І.Мечникова, Д.Й.Івановського в розвиток світової мікробіології та імунології • Українська школа мікробіологів • Історія відкриття перших антибіотиків 	5
3.	Оволодіти уміннями створювати схеми виділення чистих культур: <ul style="list-style-type: none"> • Облігатно-анаеробних спороутворюючих та неспороутворюючих бактерій. 	10
4.	Оволодіти практичним навичками: <ul style="list-style-type: none"> • Визначати чутливість культур бактерій до антибіотиків. 	
5.	Підготовка огляду наукової літератури або проведення наукового дослідження (за вибором): <ul style="list-style-type: none"> • Екологія мікроорганізмів. Розповсюдження мікробів у природі. Роботи С.М. Виноградського. • Явище антагонізму в мікробів. Роль вітчизняних мікробіологів у розвитку вчення про антагонізм мікробів • Мікробіологічні основи генної інженерії та біотехнології • Використання м/о та їх ферментів у біотехнології для одержання амінокислот, вітамінів, гормонів, антибіотиків • Принципи функціонування бактеріального геному. Система репарації. • Модифікаційна мінливість, їх механізми та форми прояву у бактерій. • Морфологія і структура медично значимих найпростіших. Цикли розвитку. 	5
6.	Оволодіти умінням малювати схеми взаємодії клітин імунної системи в імунній відповіді та принципами оцінки імунного статусу людини.	10
8.	Підготовка до підсумкового тестового контролю засвоєння модуля І "Морфологія та фізіологія мікроорганізмів. Вчення про інфекцію. Імунітет"	4
Всього – 44		

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ (ІНДИВІДУАЛЬНОЇ) РОБОТИ СТУДЕНТІВ ІV семестр

№ п/ ч	Тема	Кіль- кість годин
Модуль ІІ. Спеціальна, клінічна, екологічна мікробіологія		
1.	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та оволодіння практичними навичками	
2.	Підготовка огляду наукової літератури або проведення наукового дослідження (за вибором):	10,0

	<ul style="list-style-type: none"> • Роди Морганел та Провіденцій в етіології гострих кишкових інфекцій та харчових токсикоінфекцій. • Оральні стрептококи, їх роль при карієсі та інших стоматологічних захворюваннях. • Збудники фрамбезії, пінти. Властивості. Шляхи зараження людини. Перебіг захворювання у людини. Мікробіологічна діагностика. • Мікоплазми ротової порожнини. • Мікробіологія хелікобактеріозної інфекції. • Анаеробні неклостридіальні бактерії та анаеробні коки. Роль у патології людини. 	
3	Засвоєння практичних навичок модуля	16,0
4	Підготовка до підсумкового тестового контролю засвоєння модуля II	
Всього – 26,0		

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ (ІНДИВІДУАЛЬНОЇ) РОБОТИ СТУДЕНТІВ V семестр

№ п/ ч	Тема	Кіль- кість годин
Модуль III. Загальна та спеціальна вірусологія		
13	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та оволодіння практичними навичками	
14	Опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять: <ul style="list-style-type: none"> • Вірусологія, як наука. Етапи розвитку вірусології. Вклад в вірусологію вітчизняних вчених (Івановський Д.І., Зільбер Л.А., Чумаков М.П., Смородінцев А.А.). • Онкогенні віруси. Історія розвитку ідей про роль вірусів у канцерогенезі. Роботи Л.О Зільбера. Ознаки трансформації клітини. Механізми трансформуючої дії онкогенних вірусів. Поняття “онкоген”. Теорії походження онкогенів. Онкогенні ретровіруси: морфологія, класифікація. Роль у канцерогенезі людини і тварин. Ендогенні ретровіруси. • Філовіруси. Морфологія, біологічні властивості. Патогенез захворювання. Лабораторна діагностика. Лікування, профілактика. 	10,0
15	Підготовка огляду наукової літератури або проведення наукового дослідження (за вибором): Сучасні погляди на етіологію та патогенез захворювань, що викликаються пріонами	8,0
16	Підготовка до підсумкового контролю засвоєння матеріалу модулю III	
Всього – 18,0		

**ПОЛОЖЕННЯ ПРО ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ
ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ
”МІКРОБІОЛОГІЯ, ВІРУСОЛОГІЯ ТА ІМУНОЛОГІЯ”
ЗА КРЕДИТНО-МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЮ СИСТЕМОЮ**

Дане положення розроблене у відповідності до основних положень про оцінювання навчальної діяльності студентів медичного інституту СумДУ за кредитно-трансферною системою організації навчального процесу та яке введене в дію розпорядженням директора медичного інституту № 6 від 30 січня 2017р.

З метою інтенсифікації навчального процесу, систематичності засвоєння навчального матеріалу, встановлення зворотного зв'язку з кожним студентом, своєчасного контролю та корегування навчально-виховного процесу, підвищення мотивації навчання, зменшення кількості пропусків студентами аудиторних занять, відповідальності студентів за результати навчальної діяльності, успішність кожного студента з мікробіології, вірусології та імунології оцінюється за кредитно-модульно-рейтинговою шкалою.

Програма дисципліни ”Мікробіологія, вірусологія та імунологія” структурована на три модулі. Контрольними заходами при вивченні дисципліни є **поточний контроль** та **підсумковий контроль** (2 заліки (у III та IV семестрах) та екзамен (V семестр)).

Максимальна кількість балів, яку може отримати студент при вивченні дисципліни 200 балів, а мінімальна – 120 балів.

Під час проведення контрольних заходів використовуються такі шкали оцінювання:

- 200 бальна шкала;
- традиційна 4-х бальна шкала;
- рейтингова шкала ECTS.

Результати конвертуються з однієї шкали в іншу відповідно до таблиці 1.

Таблиця 1.

Конвертація балів і оцінок

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	за національною шкалою		Визначення
		4-х бальна шкала	Залік	
170-200	A	5 (відмінно)	зараховано	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
164-169	B	4 (добре)		Вище середнього рівня з кількома помилками
140-163	C			В загальному правильна робота з певною кількістю помилок
127-139	D	3 (задовільно)		Непогано, але зі значною кількістю недоліків
120-126	E			Виконання задовольняє мінімальні критерії
70-119	Fx	2 (незадовільно)	не зараховано	Можливе повторне складання
0-69	F			Необхідний повторний курс з навчальної дисципліни

1. Оцінювання поточної навчальної діяльності (поточний контроль).

Поточний контроль є обов'язковим, здійснюється під час проведення аудиторних занять і включає контроль вхідного рівня знань, якість виконання практичної роботи, рівень теоретичної підготовки, результати вихідного контролю рівня знань.

Оцінювання поточної успішності студентів здійснюється викладачем на кожному практичному занятті за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заноситься у журнал обліку академічної успішності.

Знання студентів оцінюються за такими критеріями:

«відмінно» — студент бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення наукових періоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповіді, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок;

«добре» — студент добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з періоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

«задовільно» — студент в основному опанував теоретичними знаннями навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у періоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

«незадовільно» — студент не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в періоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як арифметична сума балів за кожне заняття та за індивідуальну роботу.

Виставлені за традиційною шкалою оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку традиційних оцінок у рейтингові бали.

2. Підсумковий контроль (семестровий контроль)

До підсумкового контролю допускаються студенти, які відвідали усі, передбачені навчальною програмою з дисципліни аудиторні заняття та набрали за поточну успішність кількість балів, не меншу за мінімальну.

Мінімальна поточна кількість балів, яку повинен набрати студент при вивченні всіх практичних занять з дисципліни - 120 балів (у III та IV семестрах із заліком) та 72 бали (у V семестрі з екзаменом), що відповідає середній оцінці за поточну успішність «3».

Максимальна кількість балів за дисципліну (поточний контроль 60 % і підсумковий контроль - 40 %) - 200 балів:

за поточну навчальну діяльність – від 72 балів до 120 балів;

за підсумковий контроль (екзамен) – від 48 до 80 балів.

2.1. Підсумковий контроль в семестрах, що закінчуються заліком

Студент отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Цей вид підсумкового контролю не передбачає ніяких додаткових письмових робіт чи тестування на останньому занятті.

Умовою отримання заліку є:

1. відпрацювання всіх пропущених занять;
2. середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3»;
3. позитивний результат складання питань з «Кроку», що дорівнює 70% правильних відповідей на 20 тестових питань .

Результат навчання оцінюється за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано).

Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати студент – 120 балів.

У разі виконання студентом умов отримання заліку, викладач виставляє у залікову відомість «зараховано» і кількість балів, яку набрав студент за дисципліну.

У випадку, коли середня оцінка за дисципліну нижче «3,0», студент не отримує залік. Викладач вносить у першу залікову відомість «не зараховано» і кількість балів, яку набрав студент за дисципліну. Викладач здає відомість у деканат в день останнього заняття.

Студенти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3», на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни (не менше 60% правильних відповідей на 20 тестових питань).

У випадку отримання негативної оцінки перескладання заліку здійснюється впродовж додаткового тижня. Перескладання заліку з дисципліни для студента, який не отримав його на 18 тижні, здійснюється впродовж додаткового тижня щодня, але не більше 1 разу на день (за графіком кафедри, який обов'язково узгоджений з деканатом) шляхом тестування за базою питань, що охоплюють всі основні теми дисципліни.

Таблиця 2.

Шкала переведення балів у національну систему

За національною системою	За 200-бальною шкалою
зараховано	від 120 до 200 балів
незараховано	менше 119,99 балів

**Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у бальну шкалу
(для семестрів із заліком)**

4-бальна шкала	200-баль-на шкала	4-бальна шкала	200-баль-на шкала	4-бальна шкала	200-баль-на шкала	4-бальна шкала	200-бальна шкала
5	200	4.47	179	3.94	158	3.4	136
4.97	199	4.45	178	3.92	157	3.37	135
4.95	198	4.42	177	3.89	156	3.35	134
4.92	197	4.4	176	3.87	155	3.32	133
4.9	196	4.37	175	3.84	154	3.3	132
4.87	195	4.35	174	3.82	153	3.27	131
4.85	194	4.32	173	3.79	152	3.25	130
4.82	193	4.3	172	3.77	151	3.22	129
4.8	192	4.27	171	3.74	150	3.2	128
4.77	191	4.24	170	3.72	149	3.17	127
4.75	190	4.22	169	3.7	148	3.15	126
4.72	189	4.19	168	3.67	147	3.12	125
4.7	188	4.17	167	3.65	146	3.1	124
4.67	187	4.14	166	3.62	145	3.07	123
4.65	186	4.12	165	3.57	143	3,05	122
4.62	185	4.09	164	3.55	142	3.02	121
4.6	184	4.07	163	3.52	141	3	120
4.57	183	4.04	162	3.5	140	< 3	70-119 - по- вторне складання 0-69 – по- вторне ви- вчення
4.55	182	4.02	161	3.47	139		
4.52	181	3.99	160	3.45	138		
4.5	180	3.97	159	3.42	137		

2.2. Підсумковий контроль в семестрі, що закінчуються екзаменом

Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається студентами в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх практичних занять. Екзамен проводиться згідно з розкладом, що затверджений деканатом.

Екзамен проводиться у письмовій формі. Екзаменаційні питання (4 питання в білеті) включають контроль практичної та теоретичної підготовки. Частиною екзамену є позитивний результат складання питань з «Кроку», що дорівнює 70% правильних відповідей на 20 тестових питань.

До семестрового екзамену допускаються студенти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, практичні);
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;

набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не меншу 72, що відповідає за національною шкалою «3»);

У випадку, коли поточна успішність з дисципліни нижче ніж 72 бали, студент має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії шляхом складання тестів з дисципліни (не менше 60% правильних відповідей на 20 тестових питань).

Оцінка за екзамен виставляється за традиційною 4-бальною шкалою і конвертується у 200-бальну (таблиця 4).

Таблиця 4.

Відповідність результату успішності в балах до системи традиційного оцінювання

Поточна успішність	Підсумковий модульний контроль	Оцінка з дисципліни	4-х бальна шкала
102 - 120	80,0	170–200	5 (відмінно)
84,0 – 101,9	64,0	140–169,9	4 (добре)
72,0 – 83,9	48,0	120–139,9	3 (достатньо)
Менше 72	0	Менше 120	2 (незадовільно)

Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за екзамен - 80.

Мінімальна кількість балів, яку студент повинен набрати за екзамен - 48.

Оцінка з дисципліни, яка завершується екзаменом, визначається як сума балів за поточну навчальну діяльність (не менше 72), бали за індивідуальну самостійну роботу студента (не більше 12) та балів за екзамен (не менше 48).

У випадку незадовільного результату студент має право двічі перескласти семестровий екзамен – перший раз екзаменатору/ам, призначеному/им завідувачем кафедри, другий – комісії, яка створюється деканатом.

Перескладання екзамену здійснюється за окремим графіком, який затверджується деканатом.

Студенти, які не з'явилися на екзамен без поважної причини, вважаються такими, що отримали незадовільну оцінку.

Відмова студента виконувати екзаменаційне завдання атестується як незадовільна відповідь.

Студент має право ознайомитися з перевіреною роботою й одержати пояснення щодо отриманої оцінки.

У разі незгоди з оцінкою студент має право подати в день оголошення оцінки письмову апеляцію директору інституту, вказавши конкретні причини незгоди з оцінкою. Завідувач кафедри разом з екзаменатором протягом 3-х днів розглядає апеляцію і в усній формі повідомляє студента про результати розгляду. У разі необхідності, до розгляду апеляції можуть бути залучені інші фахівці із зазначеної дисципліни.

4. Оцінювання індивідуальних завдань студента

Бали за індивідуальну самостійну роботу (ICP) нараховуються студентові лише при успішному їх виконанні та захисті. Кількість балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості, але становить не більше 12. Вони додаються до суми балів, набраних студентом за поточну навчальну діяльність, або до підсумкової оцінки з дисципліни за рішенням кафедри. Кількість балів за індивідуальні завдання студента не може

перевищувати 12, але максимальна сума балів, яку може отримати студент з дисципліни не може бути більше 200.

9 – 12 балів – додаються до оцінки з дисципліни за призові місця на міжвузівських олімпіадах з дисципліни та міжвузівських і міжнародних наукових студентських конференціях.

6 – 8 балів додаються до оцінки з дисципліни за участь (якщо студент приймав участь, але не отримав призового місця) у міжвузівських олімпіадах з дисципліни та міжвузівських і міжнародних наукових студентських конференціях.

До 5 балів – додаються до оцінки з дисципліни за участь у внутрішньовузівських олімпіадах і студентських наукових конференціях.

**Перелік практичних навичок і умінь з дисципліни
«Мікробіології, вірусології та імунології»**

1. Методика готування мазка з культури, вирощеної на щільному та рідкому поживному середовищі.
2. Методика і механізм фарбування за Грамом.
3. Метод фарбування спор.
4. Метод виявлення капсул.
5. Методика готування препаратів «висяча» і «роздавлена» крапля.
6. Алгоритм виділення чистої культури аеробів.
7. Алгоритм виділення чистої культури анаеробів.
8. Середовища Хіса. Зробити висновок про ферментативну активність культури.
9. Середовище Ендо. Склад, характеристика колоній.
10. Середовище Плоскирьова. Склад, характеристика колоній.
11. Середовище Ресселя. Склад, характеристика змін при рості бактерій різних видів.
12. Середовище Кіта-Тароці. Склад, призначення, зміни при рості бактерій.
13. Характеристика культуральних властивостей бактерій на МПА і МПБ.
14. Вибрати пробірки і чашки, що демонструють чинники патогенності стафілокока. Розповісти методику визначення.
15. Розповісти методику і зробіть висновок про токсигенність дифтерійної культури методом преципітації в гелі.
16. Зробити облік і висновок по реакції аглютинації. Досліджуваний матеріал - сироватка хворого з підозрою на черевний тиф (1:50). Тип реакції, інгредієнти, механізм.
17. Зробити облік РНГА. Принцип реакції, інгредієнти.
18. Визначити титр і робочу дозу комплементу. Дати характеристику комплементу.
19. Зробити облік РЗК. Дати висновок. Досліджуваний матеріал - сироватка хворого. Механізм, системи, інгредієнти.
20. Вибрати препарати для створення активного імунітету проти інфекційного захворювання. Дати характеристику. Метод уведення, прищеплювальна доза. Термін вакцинації.
21. Вибрати діагностичні препарати. Дати характеристику. Назвати методи їх застосування.
22. Вибрати імуноглобуліни. Пояснити метод одержання, призначення, види, переваги перед суцільними сироватками.
23. Вибрати препарати для імунофлюоресцентного методу. Розповісти принцип методу і його варіанти.
24. Врахувати та зробити висновок по реакції Райта. Досліджуваний матеріал сироватка хворого (у розчиненні 1:59).
25. Вибрати необхідні інгредієнти для реакції Хедельсона. Розповісти методику. Переваги і хиби реакції.
26. Зробити урахування реакції Асколі. Принцип, інгредієнти, висновок, досліджуваний матеріал - хутряний виріб.
27. Врахувати та зробити висновок по реакції Васермана.
28. Вибрати препарат для визначення токсину ботулізму в залишках їжі, розповісти методику.
29. Виберіть препарат, застосовуваний для алергодіагностики туберкульозу. Дайте характеристику.
30. Врахувати результат кольорової проби для ідентифікації вірусу поліомієліту. Пояснити принцип реакції, сформулювати висновок.
31. Відібрати й охарактеризувати вакцини, антитільні препарати, які використовуються проти вірусних інфекційних захворювань.