



Міжнародний гуманітарний університет
Факультет стоматології та фармації
Кафедра медичної хімії та біології

Силабус навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти
Ступінь вищої освіти
Спеціальність

Другий (магістерський)
Магістр
222 Медицина

Назва курсу	Мікробіологія, вірусологія та імунологія
Викладачі	К.біол.н., доцент Малиновський В.О.
Профайл викладачів	
Контактний тел.	0954089767
E-mail:	vmalinovskii@gmail.com
Сторінка курсу у Moodle	moodle.mgu.edu.ua
Консультації	Двічі на тиждень у каб. 302

Силабус розглянуто та прийнято на засіданні кафедри медичної хімії та біології

Протокол № 1 від «22» 02 2021р.

Завідувач кафедри медичної хімії та біології  доц. Бачеріков В.А.


Перевірено:

Гарант освітньо-професійної програми  доц. Купріянова Л.С.

Перевірено:

Начальник навчального відділу  доц. Райчева Л.І.

Погоджено:

Проректор з науково-педагогічної роботи  проф. Гончарук А.Г.

ВСТУП

Силабус навчальної дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» складений відповідно до освітньо-професійної програми «Медицина», другий (магістерський рівень, галузі знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальності «Медицина»). Освітня програма вищої освіти України, другий (магістерський) рівень, кваліфікація освітня, що присвоюється – магістр, галузь знань - 22 Охорона здоров'я, спеціальність 222 «Медицина».

Опис навчальної дисципліни

Вивчення дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» здійснюється у III – IV семестрах 2 року навчання. На вивчення навчальної дисципліни відводиться 240 годин, в тому числі на лекції – 30 год., практичні заняття – 110 год., самостійну роботу – 100 год., що складає 8 кредитів ЄКТС. На 2 році навчання у IV семестрі на вивчення дисципліни відводиться 135 годин, в тому числі на лекції – 20 год., практичні заняття – 60 год., самостійну роботу – 55 год., що складає 4,5 кредитів ЄКТС.

Загальна характеристика дисципліни.

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

Навчальна дисципліна «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» вивчає походження, еволюцію та властивості патогенних для людини мікроорганізмів, роль нормальної мікрофлори тіла людини, закономірності взаємодії мікроорганізмів з макроорганізмом, імунну систему та механізми протиінфекційного імунітету, методи діагностики, принципи лікування та специфічної профілактики інфекційних захворювань.

Роль та місце дисципліни у системі підготовки фахівців. Вивчення цієї навчальної дисципліни необхідне для розуміння ролі мікроорганізмів у патогенезі інфекційних та ряду соматичних захворювань, значення мікробіологічних методів у діагностиці, основ асептики та антисептики.

Навчальна дисципліна 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, що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами та формування умінь застосовувати знання з мікробіології, вірусології та імунології в процесі подальшого навчання та у професійній діяльності.

Навчальна дисципліна закладає основи вчення про фізіологічну роль мікробів в організмі людини та профілактику порушення цих функцій в процесі медикаментозних втручань. Таким чином, реформування вищої освіти, процеси євроінтеграції, якість підготовки педагогічних кадрів, підвищення їх професійної компетентності і зумовлюють актуальність вивчення навчальної дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» у системі підготовки магістрів спеціальності 222 «Медицина».

Міждисциплінарні зв'язки. Навчальна дисципліна «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» має зв'язки з такими дисциплінами, як: «Медична біологія», «Медична та біологічна фізика», «Біологічна та біоорганічна хімія», «Анатомія людини», «Гістологія, цитологія та ембріологія», «Латинська мова».

Пререквізити. Вивчення дисципліни передбачає попереднє засвоєння кредитів з медичної біології, медичної та біологічної фізики, біологічної та біоорганічної хімії, анатомії людини, гістології, цитології та ембріології, латинської мови.

Постреквізити. Основні положення навчальної дисципліни мають застосовуватися при вивченні фахових дисциплін.

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у майбутніх фахівців глибоких теоретичних знань і практичних навичок з основ мікробіології, вірусології та імунології.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є надання магістрантам базових знань із мікробіології, вірусології та імунології; сприяння здатності інтерпретувати біологічні властивості патогенних та непатогенних мікроорганізмів, вірусів та закономірності їх взаємодії з макроорганізмом, з популяцією людини та зовнішнім середовищем; визначення методів мікробіологічної і вірусологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики дитячих інфекційних хвороб; уміння пояснювати будову імунної системи організму дитини; трактування основних механізмів формування імунної відповіді організму дитини; визначення основних типів патологічної реакції імунної системи і зв'язок з виникненням найбільш поширених інфекційних хвороб осіб дитячого віку.

1.3 Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання у Стандарті).

1.3.1 Вивчення навчальної дисципліни забезпечує опанування здобувачами освіти компетентностей:

інтегральні: – Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у галузі охорони здоров'я, або у процесі навчання, що передбачає проведення мікробіологічних досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог.

загальні: – Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях. Здатність до здійснення саморегуляції, ведення здорового способу життя, здатність до адаптації та дії в новій ситуації. Здатність до вибору стратегії спілкування; здатність працювати в команді; навички міжособистісної взаємодії. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність вчитися і бути сучасно навченим. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. Здатність діяти соціально відповідально та з громадською свідомістю. Прагнення до збереження навколишнього середовища. Універсальні компетентності, що не залежать від предметної області, але важливі для успішної подальшої професійної та соціальної діяльності здобувача в різних галузях та для його особистісного розвитку.

спеціальні (фахові, предметні): – Здатність до оцінювання результатів лабораторних та інструментальних досліджень. Здатність до проведення санітарно-гігієнічних та профілактичних заходів. Здатність до планування профілактичних та протиепідемічних заходів щодо дитячих інфекційних хвороб. Здатність до обробки державної, соціальної, економічної та медичної інформації. Здатність до оцінки впливу соціально-економічних та біологічних детермінант на стан здоров'я індивідуума, сім'ї, популяції. Здатність застосовувати науково обґрунтовані психологічні прийоми ефективної роботи з колегами, медичним персоналом, пацієнтами та їхніми родичами, готовність до взаємодії з іншими людьми. Обізнаність індивіда в галузі культури інших народів.

1.3.2 Вивчення навчальної дисципліни забезпечує набуття студентами наступних **програмних результатів навчання:**

ПРН 1 – здобуття особою загальних та спеціальних фундаментальних і професійно орієнтованих знань, умінь, навичок, компетентностей, необхідних для виконання типових професійних завдань, пов'язаних з її діяльністю в медичній галузі на відповідній посаді ПРН 3 – здатність застосовувати набуті знання, навички та розуміння для вирішення типових задач діяльності лікаря, сфера застосування яких передбачена переліками синдромів та симптомів, захворювань, невідкладних станів, лабораторних та інструментальних досліджень, медичних маніпуляцій

ПРН 5 – оцінювання результатів опитування, фізичного обстеження, даних лабораторних та інструментальних досліджень

ПРН 20 – здатність застосовувати набуті знання щодо існуючої системи охорони здоров'я для оптимізації власної професійної діяльності та участі у вирішенні практичних завдань галузі

1.3.3 Вивчення навчальної дисципліни забезпечує набуття студентами наступних соціальних навичок (Soft skills):

1. Уміння виступати на публіці

2. Емоційний інтелект (вміння розпізнавати емоції і мотиви інших людей) 3. Гнучкість і прийняття критики

4. Аналітичний склад розуму
5. Уміння бачити і вирішувати проблему
6. Учитися
7. Готовність виконувати рутинну роботу
8. Уміння приймати рішення
9. Відповідальність

2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 4,5	Напрямок підготовки <u>22 «Охорона здоров'я»</u> (шифр і назва)	Нормативна
Загальна кількість годин - 135	Спеціальність: <u>222 «Медицина»</u> (шифр і назва)	Рік підготовки:
		2-й
		Семестр
		3-й, 4-й
Годин для денної форми навчання: аудиторних – 80 самостійної роботи	Освітньо-кваліфікаційний рівень: другий (магістерський) рівень	20 год.
		Практичні

студента - 55		60 год.
		Самостійна робота
		55 год.
		Вид контролю: залік

2.1 Опис дисципліни

2.2.1 Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Розділ дисципліни 1 Морфологія і фізіологія мікроорганізмів. Інфекція. Імунітет.		
1.	Мікробіологія як наука. Зв'язок з іншими медичними дисциплінами. Морфологія і фізіологія бактерій. Хімічний склад і метаболізм у мікроорганізмів. Еволюція і класифікація мікроорганізмів.	2
2.	Мікробний антагонізм. Вчення про хімотерапевтичні препарати. Антибіотики. Генетика бактерій та вірусів.	2
3.	Вчення про інфекцію.	2
4.	Вчення про імунітет.	2
5.	Мікробіологічні основи імунопрофілактики та імунотерапії інфекційних захворювань.	2
Розділ дисципліни 2 Загальна і спеціальна вірусологія.		
6.	Загальна характеристика вірусів. Ортоміксовіруси. Віруси грипу людини. Коронавіруси. Аденовіруси.	2

7.	Пікорнавіруси. Поліовіруси.	2
8.	Віруси гепатитів.	2
9.	Герпесвіруси. Онкогенні віруси. Особливості протипухлинного імунітету.	2
10.	Ретровіруси. ВІЛ.	2
Всього лекційних годин		20

2.2.2 Семінарські заняття

Не передбачені програмою

2.2.3 Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю
Розділ дисципліни 1 Морфологія і фізіологія мікроорганізмів. Інфекція. Імунітет.				
1.	Правила роботи в бактеріологічній лабораторії. Імерсійний мікроскоп. Кулясті бактерії. Прості методи фарбування.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль
2.	Паличкоподібні бактерії. Складні методи фарбування мікроорганізмів. Фарбування за Грамом.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль

3.	Вібріони. Спірохети. Джгутики у бактерій. Вивчення рухомості.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль
4.	Спори, спороутворювання. Методи фарбування спор. Капсули у бактерій та методи їх виявлення.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль
5.	Морфологія найпростіших. Морфологія рикетсій, хламідій, мікоплазм.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль
6.	Морфологія вірусів людини та бактеріофагів.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль
7.	Харчування бактерій. Прості поживні середовища. Посів на МПА та МПБ. Методи стерилізації.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль
8.	Виділення чистих культур аеробів. Елективні поживні середовища.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль

9.	Вивчення колоній. Пігменти бактерій.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль
10.	Ідентифікація виділеної чистої культури. Ферменти бактерій. Диференціально діагностичні поживні середовища.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль

11.	Дихання бактерій. Виділення чистих культур анаеробів.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль
12.	Культивування вірусів, рикетсій та хламідій.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль
13.	Підсумкове заняття № 1 Морфологія і фізіологія мікроорганізмів.	2		Підсумковий тестовий контроль, усне опитування
14.	Вчення про інфекцію. Зараження експериментальних тварин.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль

15.	Вчення про імунітет. Реакції аглютинації та преципітації.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль
16.	Вчення про імунітет. Реакція зв'язування комплементу. Реакція лізису.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль
17.	Вчення про імунітет. Серологічні реакції з міткою.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль
18.	Імунні сироватки. Реакція нейтралізації. Титрування антитоксичної сироватки. Вакцини. Вчення про фагоцитоз.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль
19.	Антибіотики. Генетика мікроорганізмів.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль
20.	Підсумкове заняття № 2 Інфекція, імунітет. Антибіотики. Генетика.	2		Підсумковий тестовий контроль, усне опитування

Розділ дисципліни 2 Загальна і спеціальна вірусологія.				
21.	Загальна характеристика вірусів, методи лабораторної діагностики вірусних інфекцій. Лабораторна діагностика грипу, Covid -19 та інших ГРВІ	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль
22.	Лабораторна діагностика ентеровірусних інфекцій.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль
23.	Лабораторна діагностика сказу.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль
24.	Лабораторна діагностика герпесвірусних інфекцій.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль
25.	Вірус краснухи. Параміксовіруси. Лабораторна діагностика кору.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль

26.	Параміксовіруси. Лабораторна діагностика епідемічного паротиту та парагрипу.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль
27.	Лабораторна діагностика вірусних гепатитів.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль
28.	Онкогенні віруси. Особливості протипухлинного імунітету.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль
29.	Ретровіруси. Вірус імунодефіциту (ВІЛ) людини.	2	Розповідь пояснення, бесіда, демонстрація, презентація	Усне опитування, тестовий контроль
30.	Підсумкове заняття № 3 Загальна та спеціальна вірусологія.	2		Підсумковий тестовий контроль, усне опитування
Всього годин практичних занять		60		

2.2.4 Лабораторні заняття

Не передбачені програмою

2.2.5 Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю
1.	<i>Підготувати хронологію основних подій розвитку мікробіології та імунології:</i>			
	Історія та етапи розвитку мікробіології та імунології.	1	Самостійна робота	Усне опитування в межах відповідної теми і підсумкового
	Внесок робіт А.Левенгука, Л.Пастера, Р.Коха, П.Ерліха, І.І.Мечникова, Е.Ру, Д.Й.Івановського в розвиток світової мікробіології та імунології.	1	Самостійна робота	Усне опитування в межах відповідної теми і підсумкового
	Українська мікробіологічна школа.	1	Самостійна робота	Усне опитування в межах відповідної теми і підсумкового
2.	<i>Оволодіти уміннями створювати схеми виділення чистих культур:</i>			

	Облігатно-анаеробних спороутворюючих та неспороутворюючих бактерій.	3	Самостійна робота	Усне опитування в межах відповідної теми і підсумкового
3.	<i>Оволодіти практичним навичками:</i>		Самостійна робота	Усне опитування в межах відповідної теми і підсумкового
	Визначати чутливість до антибіотиків культур бактерій.	4	Самостійна робота	Усне опитування в межах відповідної теми і підсумкового
4.	<i>Підготовка огляду наукової літератури або проведення наукового дослідження (за вибором):</i>			
	Особливості морфології та структури найпростіших, патогенних для людини (за вибором).	4	Самостійна робота	Усне опитування в межах відповідної теми і підсумкового

5.	Оволодіти уміннями:		Самостійна робота	Усне опитування в межах відповідної теми і підсумкового
	Оволодіти уміннями готувати та фарбувати препарати для вивчення бактерій.	3	Самостійна робота	Усне опитування в межах відповідної теми і підсумкового
	Оволодіти уміннями проводити посіви патогенного матеріалу та культур бактерій на поживні середовища.	8	Самостійна робота	Усне опитування в межах відповідної теми і підсумкового
	Оволодіти уміннями проводити стерилізацію патогенного матеріалу.	2	Самостійна робота	Усне опитування в межах відповідної теми і підсумкового
	Скласти перелік нових перспективних вакцин: генетичних, синтетичних, антидіотипових і охарактеризувати кожна з них.	2	Самостійна робота	Усне опитування в межах відповідної теми і підсумкового

	Давати мікробіологічне обґрунтування схем діагностики інфекційних хвороб.	5	Самостійна робота	Усне опитування в межах відповідної теми і підсумкового
	Оволодіти уміннями малювати схеми взаємодії клітин імунної системи в імунній відповіді.	4	Самостійна робота	Усне опитування в межах відповідної теми і підсумкового
	Створити схеми лабораторної діагностики захворювань, викликаних реовірусами, ротавірусами, аренавірусами, пневмовірусами, коронавірусами, каліцівірусами.	2	Самостійна робота	Усне опитування в межах відповідної теми і підсумкового
	Створити схеми лабораторної діагностики захворювань, викликаних параміксовірусами.	2	Самостійна робота	Усне опитування в межах відповідної теми і підсумкового

	Підготувати реферат по вірусно-генетичній теорії онкогенезу Зільбера.	3	Самостійна робота	Усне опитування в межах відповідної теми і підсумкового
--	-----------------------------------------------------------------------	---	-------------------	---------------------------------------------------------

	Підготувати реферат по етіології та патогенезу інвазій обумовлених найпростішими.	3	Самостійна робота	Усне опитування в межах відповідної теми і підсумкового
6.	<i>Підготовка огляду наукової літератури або проведення наукового дослідження (за вибором).</i>	4	Самостійна робота	Усне опитування в межах відповідної теми і підсумкового
7.	<i>Підготовка до підсумкових занять</i>	3	Самостійна робота	Усне опитування в межах відповідної теми і підсумкового
Всього годин самостійної роботи студента		55		

3.КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

а. Оцінювання успішності навчання здобувачів освіти здійснюється на підставі чинної інструкції з оцінювання навчальної діяльності здобувачів вищої освіти в ОМІ МГУ від 21.08.2021 р №181

Поточний контроль (засвоєння окремих тем) проводиться у формі усного опитування, тестування, бесіди студентів із заздалегідь визначених питань, у формі виступів здобувачів вищої освіти з доповідями при обговоренні навчальних питань на практичних заняттях.

Задля оцінювання самостійної роботи здобувачів освіти пропонується альтернативний варіант (за вибором): традиційні види завдань: реферату або творчі види: підготовка мультимедійної презентації, опрацювання навчальної літератури (складання анотації, рецензування, цитування, тези першоджерел, доповнення лекцій).

Підсумковий контроль з дисципліни є обов'язковою формою контролю навчальних досягнень здобувачів вищої освіти. Підсумкове заняття проводиться згідно з програмою навчальної дисципліни за розкладом, під час занять. Студенти/-ки вирішують пакет тестових завдань за змістом навчального матеріалу, який включає базові тестові завдання з дисципліни, відповідно до програми навчальної дисципліни у кількості *30 тестів* (відкрита база тестових завдань ЄДКІ). Критерій оцінювання – *90,0%* вірно вирішених завдань; «склав» або «не склав»). Завдання з практичної підготовки, що відображають уміння та навички оцінювання результатів лабораторних методів досліджень та вибору методу діагностики, лікувальної тактики, профілактичних заходів, які визначені в переліку програми навчальної дисципліни та ОКХ спеціальності. Під час оцінювання знань студента з теоретичних питань, що входять до даного підсумкового заняття (ПЗ) студенту/-ці виставляється оцінка за національною шкалою. Формою підсумкового контролю успішності навчання з дисципліни є іспит. *Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу*. Оцінювання студентів/-ток проводиться відповідно до «Інструкції з оцінювання навчальної діяльності студентів при Європейській кредитно-трансферній системі організації навчального процесу у ОМІ МГУ .

СУМА БАЛІВ	ОЦІНКА ECTS	ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ	
		екзамен	залік
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D		
60-63	E	задовільно	не зараховано
35-59	FX	незадовільно	
1-34	F		

Ліквідація академічної заборгованості (відпрацювання). Відпрацювання пропущених занять з будь-яких причин є обов'язковим для всіх студентів/-ток, незалежно від джерел фінансування навчання.

Відпрацювання пропущених практичних занять впродовж одного місяця після їх пропуску, здійснюються без дозволу декана (заступника декана) черговому викладачеві кафедри у вільний від занять час щоденно з 15.00 до 17.00 години, крім суботи і неділі. У суботу за окремим графіком з 9.00 до 13.00 години. Відпрацювання навчальних занять (після закінчення місячного терміну) здійснюється за дозволом деканату за тим же графіком. Незалежно від причин пропусків, студенти зобов'язані відпрацювати пропущені заняття до початку екзаменаційної сесії, крім випадків надання індивідуального графіку в установленому в Університеті порядку.

Відпрацювання пропуску лекцій проводиться виключно шляхом підготовки до захисту (співбесіда з лектором) реферату за темою лекції. Структура реферату: титульна сторінка, план, вступ, основна частина (розділи, пункти і підпункти), висновки, список використаних джерел, додатки (за необхідності).

Подання реферату здійснюється викладачу академічної групи, який перевіряє дотримання вимог до його написання та передає на розгляд завідувачу кафедри або лектору. Завідувач кафедри або лектор призначає термін захисту реферату, але не пізніше ніж один тиждень з моменту подання реферату викладачеві.

За дозволом завідувача кафедри допускається підготовка реферату у електронному вигляді з наступним його захистом у загальному порядку.

3.2 Питання до іспиту:

1. Основні відмінності прокариотів та еукариотів. Форми бактерій з дефектом синтезу клітинної стінки, протопласти, сферопласти. L-форми бактерій.
2. Морфологія і будова бактерій. Роль окремих структур для життєдіяльності бактерій та у патогенезі інфекційних захворювань.
3. Морфологія і класифікація найпростіших.
4. Класифікація і морфологія грибів.
5. Методи досліджень в мікробіології. Принципи організації, апаратура і режим роботи бактеріологічної, серологічної та вірусологічної лабораторій.
6. Бактеріоскопічний метод дослідження. Етапи. Оцінка. Вплив робіт Р. Коха на прогрес мікробіології.
7. Типи і механізми живлення мікроорганізмів. Механізми проникнення поживних речовин в бактеріальну клітину. Хімічний склад мікроорганізмів. Значення складових компонентів. Поживні середовища, вимоги до них. Класифікація поживних середовищ, які використовують у мікробіології.
8. Дихання мікроорганізмів. Аеробний та анаеробний типи дихання. Ферменти і структури клітини, що беруть участь в процесі дихання. Методи вирощування анаеробних бактерій.
9. Ферменти мікроорганізмів, їх роль в обміні речовин. Використання для диференціації бактерій. Ферменти патогенності.
10. Ріст і способи розмноження бактерій. Механізм клітинного поділу, фази розмноження культури бактерій у стаціонарних умовах.
11. Бактеріологічний метод дослідження. Принципи виділення чистих культур бактерій та їх ідентифікації.
12. Вплив фізичних, хімічних та біологічних факторів на мікроорганізми. Стерилізація, методи, контроль за ефективністю стерилізації. Асептика. Антисептика.
13. Хіміотерапія та хіміотерапевтичні препарати. Хіміотерапевтичний індекс. Механізм антибактеріальної дії сульфаніламідів. Роль П. Ерліха та Г. Домагки у розвитку вчення про хіміотерапію.
14. Явище антагонізму мікробів. Роль вітчизняних мікробіологів у розвитку вчення про антагонізм мікробів. Антибіотики, характеристика, принципи одержання, одиниці виміру. Класифікація за механізмом дії на мікроорганізми.
15. Лікарська стійкість мікробів, механізм утворення стійких форм. Методи визначення чутливості мікробів до антибіотиків. Мінімальна пригнічувальна концентрація (МПК). Практичне значення. Принципи боротьби з лікарською стійкістю мікроорганізмів.
16. Матеріальні основи спадковості мікроорганізмів. Генотип і фенотип. Види мінливості. Неспадкова мінливість.
17. Спадкова мінливість. Мутації, їх різновиди. Мутагени фізичні, хімічні, біологічні. Генетичні рекомбінації: трансформація, трансдукція, кон'югація.
18. Позахромосомні фактори спадковості бактерій. Плазміди, їх основні генетичні функції. Мігруючі елементи. Роль мутацій, рекомбінацій і селекції в еволюції мікробів. Основні фактори еволюції.
19. Значення генетики у розвитку загальної і медичної мікробіології, вірусології, молекулярної біології. Мікробіологічні основи генної інженерії. Схема одержання генних структур і спадково змінених організмів. Досягнення генної інженерії, використання генноінженерних препаратів у медицині.

20. Походження та еволюція мікроорганізмів. Сучасна класифікація прокариотів. Основні таксони. Систематика та номенклатура бактерій. Вид як основна таксономічна одиниця.
21. Систематика і номенклатура бактерій. Основні принципи систематики. Класифікація бактерій. Характеристика виду.
22. Інфекція. Фактори, що обумовлюють виникнення інфекційного процесу. Роль мікроорганізмів в інфекційному процесі. Патогенність, вірулентність, одиниці виміру, методи визначення. Фактори патогенності мікроорганізмів, їх характеристика.
23. Токсини мікробів (екзо- і ендотоксини). Властивості та хімічний склад, одержання, вимірювання сили екзотоксинів. Роль в патогенезі та імуногенезі інфекційних захворювань.
24. Роль макроорганізму в інфекційному процесі. Імунологічна реактивність організму дитини. Вплив навколишнього середовища і соціальних умов на виникнення і розвиток інфекційного процесу у людини. Персистенція бактерій і вірусів. Поняття про рецидив, реінфекцію, суперінфекцію.
25. Вчення про імунітет. Етапи розвитку імунології. Види імунітету і форми його прояву.
26. Неспецифічні фактори захисту організму від патогенних мікробів. Комплемент, його властивості, шляхи активації. Фагоцитоз, види фагоцитуючих клітин. Стадії фагоцитозу. Завершений і незавершений фагоцитоз.
27. Імунна система організму, її органи. Роль вилочкової залози в імунній відповіді. Клітини імунної системи, їх різновиди, взаємодія Т-, В-лімфоцитів і макрофагів. Їх роль в клітинному і гуморальному імунітеті.
28. Закономірності імунної відповіді організму. Фази імунної відповіді. Імунологічні реакції. Імунологічна толерантність, причини її виникнення. Імунологічна пам'ять, її механізм.
29. Гіперчутливість негайного та уповільненого типу, їх механізми, відмінності. Практичне значення.
30. Триклітинна схема кооперації імунної відповіді. Роль окремих клітин імунної системи, їх взаємодія. Інтерлейкіни.
31. Антигени, їх характеристика. Повноцінні і неповноцінні антигени. Антигенна структура бактерій. Практичне значення вчення про антигени мікробів. Аутоантигени.
32. Живі вакцини, принципи одержання. Контроль, практичне використання живих вакцин, оцінка ефективності.
33. Вакцини. Історія одержання. Класифікація вакцин. Корпускулярні, хімічні, синтетичні, генноінженерні і антиідіотипові вакцини.
34. Хімічні вакцини і анатоксини, принципи одержання. Асоційовані вакцини. Адсорбовані вакцини, принцип «депо».
35. Анатоксини, їх одержання, очищення, одиниці виміру, використання, оцінка.
36. Корпускулярні вакцини з убитих мікробів. Принципи одержання, контроль, оцінка ефективності.
37. Антитіла, їх природа. Місце синтезу, динаміка продукції антитіл. Аутоантитіла.
38. Антитоксини, їх властивості, механізм дії. Принципи одержання антитоксичних сироваток. Одиниці виміру, практичне використання.
39. Серологічні реакції, їх характеристика, основні типи, практичне використання. Реакція аглютинації, її механізм, різновиди. Практичне використання.
40. Серологічні реакції. Реакція преципітації, її механізм. Використання в медичній практиці. Реакція преципітації в гелі.
41. Серологічні реакції. Реакції лізису. Реакція зв'язування комплекменту, її практичне використання.
42. Реакції з міченими антитілами або антигенами. Практичне використання реакції імуофлюоресценції (РІФ), імуоферментного та радіоімунного аналізу.
43. Історія відкриття і головні етапи розвитку вірусології. Внесок вітчизняних вчених. Методи вивчення вірусів, їх оцінка.
44. Морфологія і ультраструктура вірусів. Типи симетрії вірусів. Хімічний склад, функції складових частин вірусів.
45. Бактеріофаг, історія вивчення. Структура, класифікація фагів за морфологією. Методи якісного і кількісного визначення бактеріофагів.

46. Форми взаємодії бактеріофагів з бактеріальною клітиною. Вірулентні і помірні фаги. Характеристика продуктивної взаємодії. Лізогенія і фагова конверсія.
47. Сучасні погляди на природу і походження вірусів. Місце вірусів у системі живого.
48. Принципи класифікації вірусів. Основні властивості вірусів людини і тварин.
49. Методи культивування вірусів та їх оцінка.
50. Серологічні реакції, які використовують у вірусології. Реакція віруснейтралізації, механізм, принципи використання, діагностична цінність.
51. Реакції вірусної гемаглютинації і гемадсорбції. Механізм, практичне значення, використання, діагностична цінність.
52. Реакція гальмування гемаглютинації, її механізм, умови постановки, принципи використання, діагностична цінність.
53. Реакція зв'язування комплементу, її суть, оцінка. Особливості постановки реакції зв'язування комплементу при вірусних інфекціях.
54. Реакції з міченими антитілами і антигенами у вірусології. Реакція імуофлюоресценції (РІФ).
55. Використання клітинних культур у вірусології. Класифікація культур клітин. Поживні середовища для культивування клітин.
56. Види взаємодії вірусів і клітин. Характеристика продуктивної взаємодії, етапи.
57. Особливості патогенезу вірусних інфекцій. Гостра та персистентна вірусні інфекції.
58. Імунологічні особливості вірусних інфекцій. Фактори противірусного імунітету.
59. Методи виявлення вірусів у культурі клітин та їх оцінка. Цитопатогенна дія вірусів, її види.
60. Неспецифічні фактори захисту макроорганізму від вірусних агентів, їх характеристика. Інтерферони, механізм дії, інтерферогени.
61. Вірусні вакцини, класифікація, принципи одержання, вимоги до них, контроль, оцінка ефективності.
62. Родина Ортоміксовірусів. Історія відкриття, біологічні властивості, класифікація.
63. Методи лабораторної діагностики грипу та їх оцінка.
64. Антигенна будова і види антигенної мінливості вірусу грипу. Сучасні гіпотези, які пояснюють антигенну мінливість ортоміксовірусів.
65. Патогенез та імунітет при грипі. Роль специфічних і неспецифічних механізмів у протигрипозному імунітеті.
66. Проблема специфічної профілактики і терапії грипу. Препарати та їх оцінка.
67. Родина Параміксовірусів, загальна характеристика родини. Парагрипозні віруси, їх біологічні властивості. Роль в розвитку патології людини. Лабораторна діагностика парагрипозних інфекцій.
68. Вірус кору, біологічні властивості, культивування. Патогенез інфекції. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика.
69. Вірус епідемічного паротиту. Патогенез інфекції. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика паротиту.
70. Родина Параміксовірусів. Загальна характеристика. Респіраторно-синцитіальний вірус. Біологічні властивості, роль в розвитку патології людини. Методи діагностики захворювань, спричинених РС-вірусами.
71. Родина Пікорнавірусів, загальна характеристика. Антигенна будова. Біологічні особливості вірусів Коксакі, властивості. Значення в розвитку патології людини.
72. Віруси поліомієліту, характеристика, класифікація. Патогенез і імуногенез інфекції. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика. Проблема ліквідації поліомієліту в усьому світі.
73. Рід Ентеровірусів, загальна характеристика, класифікація. Лабораторна діагностика ентеровірусних інфекцій.
74. Рід Риновірусів, біологічні властивості. Класифікація. Роль в патології людини. Методи лабораторної діагностики інфекцій, спричинених риновірусами.

75. Родина Рабдовирусів. Вірус сказу, біологічні властивості. Патогенез захворювання. Лабораторна діагностика. Диференціація фіксованого і дикого вірусу сказу. Специфічна профілактика сказу.
76. Загальна характеристика екологічної групи арбовірусів. Віруси кліщового та японського енцефаліту. Історія відкриття і вивчення цих вірусів. Біологічні властивості, методи лабораторної діагностики, специфічна профілактика. Рід Рубівірусів. Вірус краснухи. Біологічні властивості. Патогенез захворювання, імунітет. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика.
77. Родина Ретровірусів, біологічні властивості. Класифікація. Механізм вірусного канцерогенезу.
78. Родина Герпесвірусів, біологічні властивості, значення в розвитку патології людини. Лабораторна діагностика захворювань. Генетичні методи діагностики.
79. Родина Аденовірусів. Біологічні властивості. Антигенна будова. Культивування. Патогенез і лабораторна діагностика аденовірусних інфекцій. Імунітет. Специфічна профілактика.
80. Вірус натуральної віспи. Патогенез інфекції. Методи діагностики і специфічної профілактики. Вірус вісповакцини. Ліквідація віспи у всьому світі.
81. Збудники вірусного гепатиту, властивості та класифікація вірусів. Патогенез захворювань. Лабораторна діагностика. Перспективи специфічної профілактики.
82. Онкогенні віруси, класифікація. Вірусо-генетична теорія виникнення пухлин Л. О. Зільбера. Механізми вірусного канцерогенезу.
83. Віруси імунодефіциту людини (ВІЛ). Властивості. Роль в патології людини. Патогенез СНІДу. Методи лабораторної діагностики (імунологічні, генетичні). Перспективи специфічної профілактики і терапії.
84. Кардіовіруси. Загальна характеристика.
85. Пріони. Властивості. Пріонові захворювання тварин (скрепі, губчаста енцефалопатія корів) та людини (куру, хвороба Крейцфельда-Якоба та ін.). Патогенез пріонових захворювань. Діагностика.

Перелік практичних навичок та завдань

1. Провести мікроскопію з використанням імерсійного об'єктиву, зробити висновок про морфологічні властивості досліджуваного мікроорганізму.
2. Приготувати бактеріальний препарат, зафарбувати методом Грама, здійснити мікроскопію з використанням імерсійного об'єктиву, зробити висновок про чистоту досліджуваної культури мікроорганізму.
3. Описати культуральні властивості колоній мікроорганізмів, які виростили на поверхні МПА. Обґрунтувати наступний хід досліджень.
4. Описати властивості колоній мікроорганізмів, які виростили на середовищі Ендо. Знайти колонії, які характеризують E. coli. Пояснити суть використання диференціально діагностичних середовищ з вуглеводами.
5. Здійснити бактеріоскопічну діагностику гострої гонореї. Провести мікроскопію зафарбованого препарату з матеріалу від хворого і зробити висновок.
6. Здійснити бактеріоскопічну діагностику туберкульозу. Провести мікроскопію зафарбованого спеціальним методом препарату з матеріалу від хворого. Зробити висновок.
7. Здійснити бактеріоскопічну діагностику дифтерії. Провести мікроскопію зафарбованого спеціальним методом препарату з матеріалу від хворого. Зробити висновок.
8. Здійснити серологічну діагностику черевного тифу і паратифів. Провести облік реакції Відаля, зробити висновок.
9. Здійснити серологічну діагностику черевного тифу і паратифів. Провести облік реакції непрямой гемаглютинації (РНГА), зробити висновок.
10. Здійснити серологічну діагностику сифілісу. Провести облік реакції Вассермана (РВ), зробити висновок.

11. Пояснити суть бактеріологічної діагностики черевного тифу і паратифів. Здійснити облік біохімічної і провести серологічну ідентифікацію гемокультури, виділеної від хворого. Зробити висновок.
12. Пояснити суть бактеріологічної діагностики дизентерії. Здійснити облік біохімічної і провести серологічну ідентифікацію копрокультури, виділеної від хворого. Зробити висновок.
13. Здійснити серологічну діагностику бруцельозу. Провести облік реакції Райта. Зробити висновок.
14. Пояснити суть вірусологічної діагностики грипу. Здійснити облік реакції гемаглютинації (РГА), поставленої з метою виявлення вірусу. Зробити висновок про наявність і титр вірусу.
15. Пояснити суть вірусологічної діагностики грипу. Здійснити облік реакції гальмування гемаглютинації (РГГА), поставленої з метою серологічної ідентифікації виділеного вірусу. Зробити висновок про тип вірусу.
16. Здійснити серологічну діагностику грипу. Провести облік реакції гальмування гемаглютинації (РГГА), поставленої з парними сироватками хворого. Зробити обґрунтований висновок.
17. Пояснити суть вірусологічної діагностики поліомієліту. Виявити наявність вірусу і клітинних культурах, інфікованих матеріалом від хворого, за цитопатогенною дією (ЦПД) і феномен бляшкоутворення. Зробити висновок.
18. Пояснити суть вірусологічної діагностики поліомієліту. Здійснити облік реакції вірус нейтралізації (РН), поставленої з метою серологічної ідентифікації вірусу, виділеного від хворого. Зробити висновок про вид вірусу.
19. Пояснити суть вірусоскопічної діагностики вірусних захворювань. Здійснити мікроскопію препарату, виготовленого з мозкової тканини, для виявлення тілець Бабеша-Негрі.
20. Пояснити суть імуноферментного методу досліджень. Здійснити облік ІФА, поставленого з метою серологічного серологічної діагностики ВІЛ – інфекції.
21. Обґрунтувати суть вакцинопрофілактики. Підібрати 2-3 живі вакцини, пояснити принципи їх виготовлення і використання.
22. Обґрунтувати суть вакцин профілактики. Підібрати 2-3 убиті вакцини, пояснити принципи їх виготовлення і використання.
23. Пояснити суть антитоксичного імунітету. Підібрати препарати для створення активного антитоксичного імунітету.
24. Пояснити суть антитоксичного імунітету. Підібрати препарати для створення пасивного антитоксичного імунітету.
25. Підібрати препарати, які використовують для специфічної профілактики і терапії дифтерії, пояснити аспекти їх використання.
26. Пояснити суть серологічної ідентифікації мікроорганізмів. Підібрати препарати, які використовують з цією метою. Принципи їх одержання.

3.3 Контрольні питання

Завдання КРОК

3.4 Індивідуальні завдання

Участь студентів у науково-творчих виставках і конкурсах з дисципліни. Науково-дослідна робота під контролем наукового курівника (викладача групи або науково-педагогічного працівника кафедри) з подальшою публікацією результатів дослідження у наукових фахових виданнях, виступи на конференціях.

Або індивідуальні завдання виконуються у вигляді написання науково-дослідної роботи здобувачами освіти за тематикою дисципліни, що вивчається, у межах кожного розділу. 1. «Міжклітинна комунікація у бактерій («відчуття кворуму») і її можливі механізми». Розділ 2. Написання рефератів за темами:

1. «Віроїди, пріони природа, патогенні властивості».
2. «Вірусно-генетична теорія онкогенезу Зільбера».

3. «Етіологія та патогенез пріонових захворювань».

3.5 Правила оскарження оцінки

Правила оскарження оцінки. Подати апеляцію може здобувач вищої освіти у разі не згоди з результатами оцінювання набутих знань з дисципліни.

- Апеляційну заяву здобувач надає завідувачу кафедри у термін не пізніше 3 дня з дня оцінювання знань.
- Розгляд апеляційних заяв здійснюється комісією у складі завідуючого кафедри, завуча, викладача академічної групи та досвідчених викладачів кафедри протягом 10 робочих днів.
- Під час апеляції здійснюється перевірка правильності оцінювання знань здобувача вищої освіти.
- За результатами проведення апеляції складається відповідний акт, який є остаточним.
- На період дії встановлених карантинних обмежень апеляція щодо підтвердження оцінки здійснюватиметься у дистанційному режимі.

6.РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология / Л.Б. Борисов. — 5-е изд., испр. — М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2016. — 792 с. 2. Данилейченко В. В., Федечко Й. М., Корнійчук О. П. Мікробіологія з основами імунології.— К., «Медицина», 2009.
3. 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.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для студ. Высш. Мед. Учеб. заведений : перевод с укр. издания / [Андрианова Т.В., Бобырь В.В., Виноград Н.А. и др.] ; под ред. В.П.Широбокова. – Винница: Нова книга, 2015.– 856с.
5. Мікробіологія, вірусологія, імунологія: підручник для студ. стомат ф-тів вищ. мед. навч. заклад. III-IV р.а. / за ред.: В. В. Данилейченко, О. П. Корнійчук. - Вінниця : Нова книга, 2017. – 376с.
6. Review of Medical Microbiology and Immunology, 12 edition/ Warren E. Levinson / McGraw Hill Prof Med.-Tech., 2012. – 688 p.
7. Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology, 26th Edition, 2012, English. – 880 p. – ISBN-13: 978-0071790314
8. Murray PR. Human microbiota. In: Borriello SP, Murray PR, Funke G, eds. Topley and Wilson's Microbiology and Microbial Infections: Bacteriology. 10th edition. London: HodderArnold, 2014. 9. Murray PR. Medical microbiology / Patrick R.Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller; consultant, JMI Laboratories. - 8th edition. Philadelphia: Elsevier Inc, 2016.

Допоміжна

1. 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.
- 23
2. 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 .
3. Донецкая Э.Г.-А. Клиническая микробиология: Руководство для специалистов клинической лабораторной диагностики. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 480с.
4. 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.

5. Ширококов В.П. Микробы в биохимических процессах, эволюции биосферы и существования человечества. /В.П. Ширококов, Д.С. Янковский, Г.С. Дымент. – К: ФОП Верес О.И., 2014. – 464 с. - ISBN 966-.
6. Янковский Д.С. Интегральная роль симбиотической микрофлоры в физиологии человека /Д.С.Янковский, В.П.Ширококов, Г.С.Дымент. – К: ТОВ «Червона Рута-Турс», 2011. – 169 с. – ISBN 978-966-8607-26-4.