

Программа сертификационного курса

Паспорт программы

Наименование организации образования и науки, разработчика образовательной программы	ТОО «Казахстанский медицинский университет «Высшая школа общественного здравоохранения» Свидетельство ІА00035
Вид дополнительного образования (<i>повышение квалификации/сертификационный цикл/мероприятие неформального образования</i>)	Сертификационный курс
Наименование программы	Вирусология
Наименование специальности и (или) специализации (<i>в соответствии с Номенклатурой специальностей и специализаций</i>)	Специальность: Общественное здоровье. Общественное здравоохранение. Медико-профилактическое дело. Гигиена и эпидемиология. Специализация: Вирусология
Уровень образовательной программы (<i>базовый, средний, высший, специализированный</i>)	Базовый
Уровень квалификации по ОРК	7
Требования к предшествующему уровню образовательной программы	Общественное здоровье. Общественное здравоохранение. Медико-профилактическое дело. Гигиена и эпидемиология.
Продолжительность программы в кредитах(часах)	15 кредитов (450ак. часов)
Язык обучения	Казахский, русский
Место проведения	Клиническая база
Формат обучения	Смешанное (очное, дистанционное)
Присваиваемая квалификация по специализации (<i>сертификационный курс</i>)	Врач (или специалист) вирусолог
Документ по завершению обучения (<i>свидетельство о сертификационном курсе, свидетельство о повышении квалификации</i>)	Свидетельство о сертификационном курсе с приложением (транскрипт)
Полное наименование организации экспертизы	УМО направления подготовки «Здравоохранение» ГУП программы подготовки специалистов общественного здоровья и иных специалистов здравоохранения Комитет «Медико-профилактическое дело» Протокол № 3 от 21.05.2025г.
Дата составления экспертного заключения	07.03.2025г.
Срок действия экспертного заключения	3 года

Нормативные ссылки: Программа СК составлена в соответствии с:

1. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-303/2020 «Об утверждении правил дополнительного и неформального образования специалистов в области здравоохранения, квалификационных требований к организациям, реализующим образовательные программы дополнительного и неформального образования в области здравоохранения, а также правил признания результатов обучения, полученных специалистами в области здравоохранения через дополнительное и неформальное образование»;
2. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-218/2020 «Об утверждении перечня специальностей и специализаций, подлежащих сертификации специалистов в области здравоохранения»;
3. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2021 года № ҚР ДСМ-105 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально опасные химические вещества»;
4. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 августа 2020 г. № ҚР ДСМ-96/2020 «Об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения»;
5. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 12 ноября 2021 г. № ҚР ДСМ- 114 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний»;
6. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 29 октября 2020 г. № ҚР ДСМ-169/2020 «Об утверждении правил регистрации, ведения учета и отчетности случаев инфекционных, паразитарных заболеваний и (или) отравлений, неблагоприятных проявлений после иммунизации»;
7. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 29 июля 2022г. № ҚР ДСМ- 68 «Об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дезинфекции, дезинсекции и дератизации».

Сведения о разработчиках:

Должность	Ф.И.О.	контакты: E.mail
Разработано		
Профессор кафедры микробиологии и вирусологии им.Ш.И.Сарбасовой НАО «Медицинский университет Астана»	Байдуйсенова А.У.	Alyia12@mail.ru
Зав.кафедрой общественного здравоохранения и социальных наук, к.м.н.	Рыскулова А.Р.	r.alma@bk.ru
Старший преподаватель кафедры общественного здравоохранения и социальных наук, к.м.н.	Сарсенбаева М.З.	maira.sarsenbaeva@mail.ru

ОП СК утверждена на заседании Учебно-Методического Совета КМУ «ВШОЗ»

Должность, место работы, звание (при наличии)	Ф.И.О.	дата, № протокола
Председатель проректор по академической и научной деятельности, д.м.н.	Камалиев М.А.	Протокол № 01 от 21.01.2025г.

Экспертная оценка ОП СК обсуждена на заседания комитета «Медико-профилактическое дело» ГУП программы подготовки специалистов общественного здоровья и иных специалистов здравоохранения УМО направления подготовки «Здравоохранение»

Должность, место работы, звание (при наличии) эксперта	Ф.И.О.	дата, № протокола
Председатель	Даулеткалиева Жания Абасовна	Протокол № 03 от 21.05.2025г.

ОП СК, акт экспертизы и протокол обсуждения прилагаются.

Программа СК утверждена на заседании УМО направления подготовки «Здравоохранение» от «___» _____ 2025 г., протокол № ___ (размещены на сайте УМО, в ИС Каталоге)

Паспорт программы сертификационного курса

Цель программы:

Программа направлена на подготовку врача вирусолога деятельность которого направлена на углубленное изучение роли вирусов в этиологии, патогенезе, клинике инфекционных заболеваний человека и в развитии онкологических заболеваний, определение способов диагностики, терапии и профилактики вирусных заболеваний.

Краткое описание программы:

Программа направлена на углубление профессиональных знаний, умений и навыков специалистов вирусологов по специализации «Медицинская вирусология», изучению ключевых особенностей строения, физиологии и экологии вирусов, которые и обеспечивают им способность проникать во внутреннюю среду организма человека и вызывать патологическое состояние. В ходе слушатели овладеют навыками ранней диагностики и идентификации вирусов и изучением их биологических особенностей, принципами современных экспресс методов вирусологической диагностики, с учетом индивидуализации оценки образца человека, профилактики возникновения вирусных заболеваний.

Согласование ключевых элементов программы:

№/п	Результат обучения	Методы оценки (КИС согласно приложению к ОП)	Метод обучения
1.	Способен применить знания о механизмах развития инфекционного процесса и значении микрофлоры в развитии инфекционных и неинфекционных заболеваний вирусной этиологии	Оценка решения ситуационной задачи, оценка таблиц/схем. Тестирование	Семинар. Практическое занятие
2.	Способен оценить степень опасности возбудителей инфекционных заболеваний вирусной этиологии в объектах окружающей среды	Оценка решения ситуационной задачи. Обсуждение результатов экспертизы	Тренинг/ролевая игра/деловая игра
3.	Демонстрирует четкий, эффективный и профессиональный подход к решению проблемных задач клинической и санитарной вирусологии	Оценка решения ситуационной задачи, оценка таблиц/схем. Обсуждение. Тестирование	Семинар. Практическое занятие
4.	Использует различные информационные технологии для доступа, оценки и интерпретации данных лабораторного исследования; способен приобретать и использовать в практической деятельности инновационные технологии.	Оценка качества оформления медицинской документации, согласно НПД РК	Ведение учетно-отчетной документации

5	Способен оценивать риски и использовать наиболее эффективные методы для обеспечения высокого уровня безопасности при работе с биологическими агентами вирусной этиологии, а также требования к правилам техники безопасности.	Обсуждение Международных подходов к организации труда по снижению рисков на рабочем месте и созданию более безопасных условий труда, согласно Стандартов ISO45001- <u>occupational health and safety</u> ; ISO 14001; ISO9001	Дебрифинг (обсуждение после выполнения задания)
6.	Способен и готов к приобретению новых знаний в выявлении причинно-следственных связей развития эпидемической ситуации и биологии возбудителя инфекционного заболевания вирусной этиологии.	Оценка презентации, оценка рецензии	Журнальный клуб ("ACP Journal Club"), медиатекст-интернет СМИ
7	Способен применить современные и классические методы, применяемые в клинической диагностике. Подбор практического применения теоретических знаний по влиянию биологических факторов внешней среды на состояние здоровья человека	Оценка заполнения заключения и обсуждение. Тестирование	Семинар. Практическое занятие

План реализации программы сертификационного курса

№	Наименование темы/раздела/дисциплин	Объем в часах					Задание
		лекция	семинар	тренинг	практические занятия	СРС	
1.	Модуль 1. «История развития микробиологии и вирусологии как науки. Нормативно-техническая база по вирусологии»	6	12	-	24	20	
1.1	Введение в микробиологию. История развития микробиологии. Вклад отечественных ученых в развитие микробиологии. Природа вирусов.	2	4		8	7	Назовите роль отечественных и зарубежных исследователей в развитии медицинской микробиологии; Опишите вклад мировых и отечественных ученых

							в предмет микробиология; Перечислите инновационные подходы, направленные на улучшение качественного оказания медицинской помощи в стационарах и ПМСП. Дайте определение термину «вирус» Опишите предмет и задачи вирусологии, ее связь с другими биологическими дисциплинами
1.2	История развития вирусологии. Этика и деонтология врача-вирусолога.	2	4		8	7	Опишите ученых внесших вклад в развитие вирусологии как науки -Опишите работы Д.И. Ивановского, М. Бейеринка, У. Стенли, Ф. Леффлера и П. Фроша, П. Рауса, Ф. Туорта, Ф. д'Эрелля. Опишите достижения и перспективы развития современной вирусологии Опишите особенности деонтологии врача-вирусолога; Назовите основные принципы успешности деятельности врача-вирусолога; Перечислите основы биоэтики при выполнении экспериментальных работ над животными; Назовите требования к этике врача вирусолога при взаимодействии с врачами клиницистами, пациентами, внутри коллектива.
1.3	Основы организации и развития вирусологической службы в РК. Нормативная документация, регламентированная в РК по контролю за	2	4		8	6	Опишите организацию вирусологической службы в РК Опишите структуру вирусологической лаборатории Опишите принципы организации работы в

	вирусными инфекциями. Биобезопасность в лаборатории с учетом ее специфики и направления.						вирусологической лаборатории Опишите технику безопасности в вирусологической лаборатории Назовите основные НПД РК, которые едины для всех специалистов области медицины; Назовите основные принципы выбора для применения НПД; Опишите те НПД, которые применимы к стационарам (вне зависимости от специфики) Опишите потенциально опасные резервуары контаминации вирусами.
2.	Модуль 2. Морфология, систематика, классификация вирусов. Лабораторная диагностика.	14	28		56	42	
2.1	Отличие вирусов от клеточных форм жизни и их происхождение. Формы существования вирусов.	2	4		8	7	Опишите отличия вирусов от клеточных форм жизни Опишите формы существования вирусов
2.2	Морфология вирусов, особенности их химического состава. Классификация вирусов. Систематика и номенклатура вирусов	2	4		8	6	Опишите морфологию вирусной клетки Опишите принципы классификации вирусов Перечислите основные семейства вирусов животных и человека Перечислите ключевые признаки определения видов.
2.3	Эволюция вирусов. Экология вирусов: организма человека, вопросы	2	4		8	6	Опишите основные гипотезы происхождения вирусов и факты их подтверждающие. Опишите возможные пути эволюции вирусов Опишите механизмы взаимодействия: биосферы и микроорганизмов Назовите ключевые вопросы о микробиоте тела человека.

2.4	Специальные методы выделения и изучения вирусов	2	4		8	6	Опишите лабораторные животные и растения, используемые в вирусологических исследованиях. Опишите метод культивирования вирусов животных в куриных эмбрионах. Опишите использование культур клеток для изучения вирусов животных. Опишите применение метода гемагглютинации в вирусологии. Опишите иммунологические методы в вирусологических исследованиях. Опишите ДНК–методы идентификации вирусов.
2.5	Строение вирусов. Типы вирусов. Спиральные, сферические и сложные вирусы	2	4		8	6	Опишите структуру вирусных частиц: сердцевина вируса и капсид (нуклеокапсиды), оболочки вирионов и их происхождение. Опишите типы симметрии вирусов (кубический, спиральный, смешанный). Опишите спиральные вирусы (принципы спиральной симметрии, вирус табачной мозаики). Опишите сферические вирусы, принципы икосаэдрической симметрии. Опишите строение некоторых сложных вирусов (бактериофаги, орто– и парамиксовирусы, рабдовирусы, ретровирусы, вирус осповакцины, тогавирусы).
2.6	Культивирование вирусов. Функции вирусных компонентов	2	4		8	6	Опишите взаимодействие белков и нуклеиновых кислот при упаковке геномов вирусов. Перечислите функции белковых компонентов

							вирионов (рецепторные функции белков внешней мембраны, ферментные белки вирионов) Опишите липиды и углеводы вирусов Перечислите и опишите другие компоненты вирусных частиц.
2.7	Геном вирусов. Генетика вирусов. Генетическое и не генетическое взаимодействие вирусов	2	4		8	6	Опишите организацию геномов вирусов Опишите типы ДНК– и РНК–геномов Опишите вирусы с непрерывным и сегментированным геномами Опишите кодирующую способность вирусного генома Перечислите типы вирусных мутантов ДИ–частицы Опишите генетические взаимодействия между вирусами (комплементация, рекомбинация) Опишите негенетическое взаимодействие вирусов (интерференция, фенотипическое смешение) Опишите методы, используемые для внутривидовой идентификации вирусов Назовите генетические методы в диагностике инфекционных болезней Назовите особенности генетики вирусов Опишите вирусные хромосомы.
3.	Модуль 3. Бактериофагия. Фаговая инфекция. Практическое применение бактериофагов в медицине.	14	28		56	44	
3.1	Бактериофаги. Вирусы бактерии	2	4		8	7	Опишите особенности взаимодействия с клеткой вирулентных и умеренных фагов

							Перечислите три состояния бактериофага Опишите механизм лизогенизации и индукции профага Опишите генетическую организацию и особенности репликации умеренных фагов Дайте определение термину «фаговая трансдукция» и «фаговая конверсия».
3.2	Биотехнология и генная инженерия и область ее применения в биотехнологии. Использование бактериофагов в генетической инженерии	2	4		8	7	Опишите механизмы, при котором бактериофаги являются переносчиками генетической информации бактерий Опишите организацию геномов и репликация вирулентных Т–четных и Т –нечетных бактериофагов (Т4, Т7) Опишите организацию геномов и репликация вирулентных фагов с однокитовой ДНК и однокитовой РНК Опишите использование фагов в генетической инженерии в качестве векторов генетической информации Назовите объекты биотехнологии и ее виды Перечислите вирусы и процессы, применяемые в биотехнологии Опишите основы генетической инженерии и область ее применения в биотехнологии Назовите ферменты, которые применяются в генной инженерии Назовите свойства плазмиды, необходимые для осуществления передачи хромосомы путем конъюгации.
3.3	Методы работы с бактериофагами	2	4		8	6	Перечислите методы, используемые в работе с бактериофагами Опишите метод титра бактериофага, способы его определения

							Опишите методы получения фаговых лизатов.
3.4	Взаимодействие вирусов с клеткой–хозяином	2	4		8	6	Опишите общую схему репликации вирусов (цикл одиночного развития фага, биохимия вирусной инфекции) Перечислите стадии репликации вирусов: адсорбция (рецепторы вирусов), проникновение, депротеинизация вирусной частицы, синтез предшественников вирусных нуклеиновых кислот и белков, сборка вирионов, выход вирусных частиц из клетки.
3.5	Типы взаимодействия вируса с клеткой. Общая характеристика продуктивного инфекционного процесса.	2	4		8	6	Опишите последствия инфицирования вирусом клетки: -разрушение -латентная инфекция -трансформация клетки Опишите типы взаимодействия вируса с клеткой: -продуктивный -абортный -интергративный
3.6	Основные типы репликации вирусных геномов	2	4		8	6	Опишите репликацию вирусных геномов по Балтимору: двунитевые ДНК–геномы, одонитевые (+)ДНК–геномы, двунитевые РНК–геномы, (+)РНК–геномы, (–)РНК–геномы, (+)РНК–диплоидные геномы, реплицирующиеся через ДНК–копию, двунитевые ДНК–геномы, использующие обратную транскрипцию в цикле репродукции Опишите кодирующую стратегию вирусов в зависимости от организации генома Опишите особенности отдельных стадий взаимодействия вируса с

							клетками в зависимости от организации и свойств вирионов (структура нуклеиновых кислот вируса, характер оболочек и пр.).
3.7	Пути передачи вирусов животных и человека	2	4		8	6	Опишите патогенез заболеваний вирусной природы. Опишите клеточные и организменные стадии вирусного патогенеза. Опишите распространение вирусов в организме хозяина и тропизм к определенным тканям. Дайте определение понятию «цитопатические эффекты», индуцируемые вирусом в клетках животных. Опишите развитие иммунного ответа при вирусной инфекции.
4.	Модуль 4. Вирусные инфекции. Антивирусная терапия.	11	22		44	28	
4.1	Вирусные инфекции. СПИД. Ортомиксовирусы, поксивирусы	2	4		8	7	Опишите латентные вирусные инфекции. Опишите медленные вирусные инфекции Опишите синдром приобретенного иммунодефицита. Опишите вирусную трансформацию клеток и онкогенез Дайте характеристику онкогенным ДНК– и РНК–содержащие вирусам Опишите особенности вирусной инфекции вызванные ортомиксовирусами, поксивирусами
4.2	Вирусные инфекции: герпес-вирусы. Особенности вирусного гепатита А, В, С, D, Е.	2	4		8	6	Дайте характеристику ВГ, герпес вирусу Опишите особенности ВГ, герпес вируса Опишите особенности лабораторной диагностики,

							профилактики вирусных инфекции на примере ВГ А, В, С, D, E.
4.3	Карантинные болезни: COVID-19. Вирус желтой лихорадки. Гемморагические лихорадки (Ласса, Марбург, Эбола, Западного Нила). Лихорадка денге и Рифт-Валли.	2	4		8	6	-Дайте характеристику карантинным вирусным инфекциям -Опишите принципы сбора, транспортировки, лабораторной диагностики, профилактики карантинных вирусных инфекции.
4.4	Общие принципы классификации противовирусных препаратов. Антивирусная терапия	2	4		8	6	Перечислите основы классификации антибиотиков с учетом обнаруженного вида возбудителя в исследуемом образце Назовите основные способы получения антибиотиков Опишите преимущества и недостатки синтетических антимикробных химиотерапевтических препаратов применения в медицинской практике Назовите преимущества определения спектра чувствительности возбудителя к АБП. Этапы репликации вирусов, уязвимые для действия лекарственных средств Основные противовирусные препараты и механизм их действия Интерфероны Вакцины против вирусов (живые цельновирсионные, инаktivированные, субъединичные, рекомбинантные) Иммунный ответ на живые и инаktivированные вакцины Гуморальный, секреторный и клеточный иммунитет. Апоптоз

4.5	Новые открытия в вирусологии: мимивирусы. Новые открытия в вирусологии: искусственные вирусы.	3	2		12	3	Опишите историю открытия гигантских вирусов, вклад ученых, особенности вида и методы контроля. Опишите гипотезы научного сообщества и реальные возможности, сферы применения, изучения искусственных вирусов.
	Экзамен		4				
	Итого:	45	90		180	135	
	Всего:	450 часов					

Оценка учебных достижений слушателей

Вид контроля	Методы оценки
Текущий	Оценка заданий слушателей
Рубежный (при необходимости)	Оценка знаний и навыков по завершении каждого модуля/раздела/дисциплины. Допуск к Итоговой аттестации.
Итоговый	Первый этап - оценка знаний по заявляемой специальности путем автоматизированным компьютерным тестированием с помощью тестовых вопросов. Второй этап - оценка навыков путем демонстрации выполнения навыков, в том числе с применением симуляционных технологий.

Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учебных достижений слушателей

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент оценки	Процентное содержание оценки	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	
B	3,0	80-84	Хорошо
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Удовлетворительно
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
F	0,5	25-49	Неудовлетворительно
FX	0	0-24	

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Литусов Н.В. Частная вирусология. Иллюстрированное учебное пособие. - Екатеринбург. Изд-во УГМУ, 2018. – 200с.
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Том 1. учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Т. 1. - 448 с

3. Электронное издание на основе: Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник: в 2 т. / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. [Электронный ресурс].
4. Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям учеб. пособие / Зверев В.В. [и др.]; под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М.ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 360 с [Электронный ресурс]
5. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям учеб. пособие / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 320 с. [Электронный ресурс]
6. Лабинская А.С. - Руководство по медицинской микробиологии. Общая и санитарная микробиология. Книга 1.- Москва. -2020.-С.1080
7. Частная медицинская микробиология с техникой микробиологических исследований: учебное пособие / А. С. Лабинская, Л. П. Блинкова, А. С. Ещина, А. С. Анкирская; под редакцией А. С. Лабинской [и др.]. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-2334

Дополнительная:

1. Рамазанова Б.А. — Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Переработанное в 2-х томах. — 2018. —М. ГЭОТАР-Медиа.
2. Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия.-Межрегиональная ассоциация общественных объединений «Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии»(Смоленск).- Том: 23Номер: S1 Год: 2021.
3. Вирусные бактерии: учебн.пособие/под ред.Н.Д.Ющука — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.-650 с ил.
4. История вирусологии от Д.И. Ивановского для наших дней Ф.И. Ершов. — М.: ГЭОТАР- Медиа, 2020. — 288 с ил.

Интернет-ресурсы

- 1.https://www.elib.vsmu.by/bitstream/123/17775/1/Meditsinskaia_virusologiya_Genetalov-II_2017.pdf
- 2.Молекулярная генетика, микробиология и вирусология <https://www.mediasphera.ru › journal › molekulyarnaya-g>.
- 3.<https://medvetlit.ru/market/tematicheskij-prajs/garden/medicinskaya-mikrobiologiya-i-immunologiya-levinson-u-per-s-angl-pod-red-vb-beloborodova-2015-g/>
4. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) — <http://www.who.int/>
- 5.Новости ВОЗ о вспышках болезней на русском — <http://www.who.int/csr/don/ru/index.html>
6. Европейское региональное бюро ВОЗ (на русском) — <http://www.euro.who.int/main/WHO/Home/TopPage?language=Russian>
7. Европейский центр контроля за болезнями (ECDC) — <http://ecdc.europa.eu/en/>
8. Центр контроля за болезнями США (CDC) — <http://www.cdc.gov/>
9. Международное эпизоотологическое бюро (OIE) — <http://www.oie.int>
10. http://www.oie.int/downld/AVIAN%20INFLUENZA/A_AI-Asia.htm
- 11.Федерация Европейских микробиологических обществ (FEMS) — <http://www.fems-microbiology.org/website/nl/default.asp>

12. Программа мониторинга возникающих заболеваний (ProMED)
Международного общества инфекционных заболеваний (ISID) –
<http://www.promedmail.org> Вся вирусология в Интернете –
<http://www.virology.net/>
13. Микрофлора окружающей среды и тела человека ...<https://es.b-ok.com> > book

Требования к образовательным ресурсам

1. Образовательная программа (КИС)
2. Квалификационные требования к кадровому обеспечению (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-303/2020)
3. Наличие клинической базы (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-304/2020)
4. Лекционный материал.
5. Ситуационные задачи по всем разделам.
6. Презентационный материал по темам занятий.
7. Кейсы по темам.
8. Электронно-библиотечные системы

Материально-техническое обеспечение и оборудование:

- Мультимедийная установка;
- Динамики;
- Ноутбук(и);
- Экран;
- Флипчарт;
- Маркеры;
- Раздаточный материал для слушателей на цифровых и бумажных носителях;
- Клиническая лабораторная база

Используемые сокращения и термины:

ПМСП – Первичная медико-санитарная помощь

НПД – Нормативно-правовые документы

РНК – рибонуклеиновая кислота

ДНК - дезоксирибонуклеиновая кислота

ВГ – вирусный гепатит

ДИ частицы – дефектные интерферирующие частицы

Вопросы

1. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии медицинской микробиологии.
2. Вклад мировых и отечественных ученых в предмет микробиологии.
3. Назовите инновационные подходы, направленные на улучшение качественного оказания медицинской помощи в стационарах и ПМСП.
4. Дайте определение термину «вирус».
5. Предмет и задачи вирусологии.
6. Связь вирусологии с другими биологическими дисциплинами.
7. Перечислите ученых, внесших вклад в развитие вирусологии как науки.
8. Достижения и перспективы развития современной вирусологии.
9. Особенности деонтологии врача-вирусолога.
10. Перечислите основы биоэтики при выполнении экспериментальных работ над животными.
11. Назовите требования к этике врача вирусолога при взаимодействии с врачами клиницистами, пациентами, внутри коллектива.
12. Опишите организацию вирусологической службы в РК.
13. Опишите структуру вирусологической лаборатории.
14. Принципы организации работы в вирусологической лаборатории.
15. Техника безопасности в вирусологической лаборатории.
16. Назовите основные НПД РК, которые едины для всех специалистов области медицины.
17. Назовите основные принципы выбора для применения НПД.
18. Опишите те НПД, которые применимы к стационарам (вне зависимости от их специфики).
19. Опишите потенциально опасные резервуары контаминации вирусами.
20. Перечислите отличия вирусов от клеточных форм жизни.
21. Назовите формы существования вирусов.
22. Опишите морфологию вирусной клетки.
23. Принципы классификации вирусов.
24. Перечислите основные семейства вирусов животных и человека.
25. Перечислите ключевые признаки определения видов.
26. Основные гипотезы происхождения вирусов и факты их подтверждающие.
27. Перечислите возможные пути эволюции вирусов.
28. Механизмы взаимодействия: биосферы и микроорганизмов.
29. Назовите ключевые вопросы о микробиоте тела человека.
30. Лабораторные животные и растения, используемые в вирусологических исследованиях.
31. Дайте описание методу культивирования вирусов животных в куриных эмбрионах.
32. Использование культур клеток для изучения вирусов животных.
33. Применение метода гемагглютинации в вирусологии.
34. Иммунологические методы в вирусологических исследованиях.
35. ДНК–методы идентификации вирусов.
36. Структура вирусных частиц: сердцевина вируса и капсид (нуклеокапсиды), оболочки вирионов и их происхождение.

37. Типы симметрии вирусов (кубический, спиральный, смешанный).
38. Спиральные вирусы (принципы спиральной симметрии, вирус табачной мозаики).
39. Сферические вирусы, принципы икосаэдрической симметрии.
40. Опишите строение некоторых сложных вирусов (бактериофаги, орто- и парамиксовирусы, рабдовирусы, ретровирусы, вирус осповакцины, тогавирусы).
41. Взаимодействие белков и нуклеиновых кислот при упаковке геномов вирусов.
42. Перечислите функции белковых компонентов вирионов (рецепторные функции белков внешней мембраны, ферментные белки вирионов).
43. Дайте характеристику липидам и углеводам вирусов.
44. Перечислите и опишите другие компоненты вирусных частиц.
45. Опишите организацию геномов вирусов.
46. Типы ДНК- и РНК-геномов.
47. Вирусы с непрерывным и сегментированным геномами.
48. Дайте определение понятию кодирующая способность вирусного генома.
49. Типы вирусных мутантов ДИ- частицы.
50. Генетические взаимодействия между вирусами (комплементация, рекомбинация).
51. Негенетическое взаимодействие вирусов (интерференция, фенотипическое смешение).
52. Опишите методы, используемые для внутривидовой идентификации вирусов.
53. Назовите генетические методы в диагностике инфекционных болезней.
54. Назовите особенности генетики вирусов.
55. Опишите вирусные хромосомы.
56. Особенности взаимодействия с клеткой вирулентных и умеренных фагов.
57. Перечислите три состояния бактериофага.
58. Опишите механизм лизогенизации и индукции профага.
59. Опишите генетическую организацию и особенности репликации умеренных фагов.
60. Дайте определение термину «фаговая трансдукция» и «фаговая конверсия».
61. Дайте описание механизмам, при которых бактериофаги являются переносчиками генетической информации бактерий.
62. Опишите организацию геномов и репликация вирулентных Т-четных и Т-нечетных бактериофагов (Т4, Т7).
63. Опишите организацию геномов и репликация вирулентных фагов с однонитевой ДНК и однонитевой РНК.
64. Опишите использование фагов в генетической инженерии в качестве векторов генетической информации.
65. Назовите объекты биотехнологии и ее виды.
66. Перечислите вирусы и процессы, применяемые в биотехнологии.
67. Опишите основы генетической инженерии и область ее применения в биотехнологии
68. Назовите ферменты, которые применяются в генной инженерии
69. Назовите свойства плазмиды, необходимые для осуществления передачи хромосомы путем конъюгации.

70. Перечислите методы, используемые в работе с бактериофагами
71. Опишите метод титра бактериофага, способы его определения.
72. Опишите методы получения фаговых лизатов.
73. Опишите общую схему репликации вирусов (цикл одиночного развития фага, биохимия вирусной инфекции).
74. Перечислите стадии репликации вирусов: адсорбция (рецепторы вирусов), проникновение, депротенинизация вирусной частицы, синтез предшественников вирусных нуклеиновых кислот и белков, сборка вирионов, выход вирусных частиц из клетки.
75. Последствия инфицирования вирусом клетки: разрушение, латентная инфекция, трансформация клетки.
76. Типы взаимодействия вируса с клеткой: продуктивный, abortивный, интергративный.
77. Опишите кодирующую стратегию вирусов в зависимости от организации генома.
78. Опишите особенности отдельных стадий взаимодействия вируса с клетками в зависимости от организации и свойств вирионов (структура нуклеиновых кислот вируса, характер оболочек и пр.).
79. Патогенез заболеваний вирусной природы.
80. Клеточные и организменные стадии вирусного патогенеза.
81. Распространение вирусов в организме хозяина и тропизм к определенным тканям.
82. Дайте определение понятию «цитопатические эффекты», индуцируемые вирусом в клетках животных.
83. Развитие иммунного ответа при вирусной инфекции.
84. Латентные вирусные инфекции.
85. Медленные вирусные инфекции
86. Синдром приобретенного иммунодефицита.
87. Вирусная трансформация клеток и онкогенез.
88. Дайте характеристику онкогенным ДНК- и РНК-содержащим вирусам.
89. Опишите особенности вирусной инфекции вызванные ортомиксовирусами, поксивирусами.
90. Дайте характеристику ВГ, герпес вирусу.
91. Опишите особенности ВГ, герпес вируса.
92. Опишите особенности лабораторной диагностики, профилактики вирусных инфекции на примере ВГ А, В, С, D, E.
93. Дайте характеристику карантинным вирусным инфекциям
94. Опишите принципы сбора, транспортировки, лабораторной диагностики, профилактики карантинных вирусных инфекций.
95. Перечислите основы классификации антибиотиков с учетом обнаруженного вида возбудителя в исследуемом образце.
96. Назовите основные способы получения антибиотиков.
97. Опишите преимущества и недостатки синтетических антимикробных химиотерапевтических препаратов применения в медицинской практике.
98. Этапы репликации вирусов, уязвимые для действия лекарственных средств.
99. Вакцины против вирусов (живые цельновирионные, инаktivированные, субъединичные, рекомбинантные).

100. Иммунный ответ на живые и инактивированные вакцины.