

Аннотация по дисциплине
«Микробиология, вирусология»

1. Трудоёмкость дисциплины

№	Виды образовательной деятельности	Часы
1	Лекции	32,00
2	Практические занятия	101,00
3	Контроль самостоятельной работы	11,00
4	Самостоятельная работа в период промежуточной аттестации (экзамены)	30,00
5	Самостоятельная работа	72,00
6	Контактная работа в период промежуточной аттестации (экзамены), ГИА, итоговой аттестации	6,00
Общая трудоёмкость (в часах)		252,00

Форма промежуточной аттестации: не определено, экзамен.

2. Цели и задачи дисциплины

Цель

Формирование представлений об основных биологических свойствах микроорганизмов и их влиянии на здоровье детей и подростков, для успешного выполнения профессиональных обязанностей, касающихся микробиологических и иммунологических аспектов деятельности педиатра в рамках квалификационной характеристики.

Задачи

- 1 формирование у студентов общих представлений о строении и функционировании микробов как живых систем, их роли в экологии и способах деkontаминации, включая основы дезинфектологии и техники стерилизации;
- 2 освоение студентами представлений о закономерностях взаимодействия организма человека с миром микробов и их влияние на здоровье детей и подростков, включая современные представления об иммунном ответе на инфекционные агенты (антигены);
- 3 изучение принципов и методов лабораторной диагностики инфекционных заболеваний и приемов интерпретации полученных результатов при проведении микробиологических, молекулярно-биологических и иммунологических исследований;
- 4 обучение студентов методам проведения профилактических мероприятий по предупреждению бактериальных, грибковых, паразитарных и вирусных болезней у детей и подростков;
- 5 изучение основных направлений терапии инфекционных и оппортунистических болезней детей и подростков (бактериальных, грибковых, паразитарных, вирусных);
- 6 ознакомление студентов с принципами организации работы в микробиологической лаборатории, с мероприятиями по охране труда и технике безопасности.
- 7 формирование у студентов навыков работы со специальной научной литературой.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

№	Индекс	Компетенция	Уровень	Дескриптор	Описания	Формы контроля
---	--------	-------------	---------	------------	----------	----------------

5	ОК-5	готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала	сформированности Базовый	Знать	содержание процесса целеполагания профессионального и личного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	реферат; тестирование; устный опрос
				Уметь	формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях; контроль выполнения практического задания
				Владеть	приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач	проверка практических навыков; решение проблемно-ситуационных задач
9	ОПК-1	готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Базовый	Знать	цели и задачи профессиональной деятельности с использованием новых информационных и библиографических ресурсов, медико-биологическую терминологию и основные требования информационной безопасности.	реферат; тестирование; устный опрос
				Уметь	определять и разъяснять основные понятия и категории, самостоятельно изучать достижения отрасли научного знания, в котором проводится профессиональная деятельность, самостоятельно выбирать методы профессиональной деятельности, соотносить проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования; определять и публично представлять	контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях; контроль выполнения практического задания

					медицинские и социальные аспекты деятельности, связанных с профессиональной деятельностью врача-педиатра в системе человеческого знания.	
				Владеть	навыками определения предмета и объекта профессиональной деятельности, навыками самостоятельного обучения новым методам исследования, навыками самостоятельного изучения литературы по достижениям современной методологии науки и практики, навыками выбора исследования в соответствии с поставленной проблемой, целями и задачами; навыками поиска и обработки научной информации.	проверка практических навыков; решение проблемно-ситуационных задач
15	ОПК-7	готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	Базовый	Знать	знать значимость новых результатов и представлять медико-социальные аспекты научных изысканий, анализировать их роль и место в сфере профессиональной деятельности и применять полученные результаты в практической деятельности врача-педиатра.	реферат; тестирование; устный опрос
				Уметь	представлять медико-социальные аспекты научных изысканий, анализировать их роль и место в сфере профессиональной деятельности врача-педиатра и применять полученные результаты в практической деятельности.	контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях; контроль выполнения практического задания
				Владеть	основными физико-химическими, математическими и иными естественнонаучными понятиями и	проверка практических навыков; решение проблемно-ситуационных задач

					методами при решении профессиональных задач врача-педиатра.	
20	ПК-1	способностью и готовностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья детей и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье детей факторов среды их обитания	Базовый	Знать	комплекс мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья детей и подростков, включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье детей факторов среды их обитания.	реферат; тестирование; устный опрос
				Уметь	осуществлять комплекс мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья детей и подростков, включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье детей факторов среды их обитания	контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях; контроль выполнения практического задания
				Владеть	комплексом мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья детей и подростков, включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление	проверка практических навыков; решение проблемно-ситуационных задач

					причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье детей факторов среды их обитания.	
35	ПК-16	готовностью к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни	Базовый	Знать	содержание законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, регламентирующих просветительную деятельность в сфере навыков здорового образа жизни детей, роль устранения факторов риска в формировании у человека здорового образа жизни; требования к научно-методическому обеспечению и методологические основы просветительской деятельности по формированию навыков здорового образа жизни у детей и подростков.	реферат; тестирование; устный опрос
				Уметь	применять на практике законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие просветительную деятельность в сфере навыков здорового образа жизни человека, уметь применять знания о факторах риска в формировании у детей и подростков здорового образа жизни.	контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях; контроль выполнения практического задания
				Владеть	средствами обучения и воспитания, в том числе техническими средствами обучения и технологиями их применения, современными образовательными технологиями профессионального образования и возможности их применения в профессиональной деятельности врача-	проверка практических навыков; решение проблемно-ситуационных задач

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Наименование модуля дисциплины	Трудоемкость модуля		Содержание модуля
		з.е.	часы	
1	Морфология микроорганизмов	0,47	17,00	1 Систематика микроорганизмов. Предмет и задачи медицинской микробиологии. Открытия А. Левенгука, Л. Пастера, Р. Коха. Связь микробиологии с другими дисциплинами. Значение микробиологии в подготовке врача. Систематика микроорганизмов. Принципы систематики. Понятия вид, штамм, культура, клон, популяция. Современные приёмы систематики – рестрикционный анализ, типирование ДНК и 16S-рибосомальной.
				2 Методы изучения микроорганизмов. Характеристика микроскопического метода исследования. Различные способы и приёмы микроскопического исследования бактерий. Способы приготовления нативных и фиксированных препаратов. Простые и сложные способы окраски мазков. Окраска бактерий по Граму, механизм и практическое значение. Окраска бактерий по Цилю-Нильсену, механизм и практическое значение. Выявление спор и капсулы у бактерий. Значение микроскопического метода в диагностике заболеваний.
				3 Морфология микроорганизмов. Основные признаки прокариотической клетки. Ультраструктура и химический состав бактерий. Строение оболочки бактерий. Различия в строении грамположительных и грамотрицательных бактерий. Химический состав, строение и роль капсулы и споры. Протопласты, сферопласты, L-формы бактерий и микоплазмы.
2	Физиология и генетика микроорганизмов	0,78	28,00	1 Физиология микроорганизмов. Представления о бактериальной клетке, как живой системе. Питание и дыхание прокариотов. Конститутивные и индуцибельные ферменты бактерий. Механизмы поступления питательных веществ в прокариотическую клетку. Механизм перемещения субстратов через цитоплазматическую мембрану. Катаболизм, амфиболизм и анаболизм у аэробных и анаэробных бактерий. Типы фосфорилирования. Характеристика процессов роста и размножения у бактерий. Фазы развития бактериальной популяции. Биотехнология. Пищевая и промышленная микробиология.
				2 Характеристика бактериологического метода исследования. Питательные среды. Чистые культуры и их получение. Этапы бактериологического метода

				<p>исследования. Способы идентификации выделенной культуры, определения её чувствительности к антибиотикам. Способы культивирования аэробных и анаэробных бактерий. Особенности метаболизма и принципы культивирования микоплазм, хламидий, риккетсий, спирохет, грибов.</p>
				<p>3 Генетика микроорганизмов. Строение бактериального генома. Особенности взаимосвязи генотипа и фенотипа у прокариот. Современные представления о механизмах репликации хромосомной ДНК у бактерий. Роль плазмид и других мобильных генетических элементов в жизнедеятельности бактерий. Характеристика основных форм изменчивости. Механизмы наследуемой и ненаследуемой изменчивости. Фенотипическая и генотипическая изменчивость. Модификации и мутации. Виды рекомбинативной изменчивости у бактерий. Характеристика процессов трансформации, конъюгации, трансдукции и лизогенной конверсии. Роль различных видов изменчивости в эволюции бактерий. Механизмы возникновения и распространения лекарственной устойчивости на уровне клетки и популяции. R-плазмиды и их роль в устойчивости. История изучения видов изменчивости у бактерий. Понятия прототроф, ауксотроф, значение при изучении изменчивости.</p>
				<p>4 Бактериофаги. Понятие о вирулентных и умеренных фагах. Классификация, механизмы взаимодействия бактериофага с клеткой. Лизогения и лизогенная конверсия. Трансдукция. Понятия профаг, дефектный фаг. Практическое значение фагов в биологии и медицине. Генная инженерия и биотехнология. Генетическая основа молекулярно-биологических методов диагностики (плазмидный профиль, рестрикционный анализ, риботипирование, использование микрочипов, разновидности ПЦР: в реальном времени, branch-PCR)</p>
3	Экология микроорганизмов	0,50	18,00	<p>1 Распространение микроорганизмов в окружающей среде. Микрофлора организма человека и ее функции. Особенности формирования микрофлоры детей и подростков. Симбиоз и антибиоз. Микроэкология организма человека. Понятия экологическая ниша, биотоп. Микробиоценоз. Факторы регуляции микробиоценозов. Межмикробные взаимодействия. Симбиоз и его роль в инфекции. Положительная и отрицательная роль нор-мальной (резидентной) микрофлоры организма. Пробиотики (эубиотики). Учение о биоплёнках. Биоплёнки и механизмы их образования. Адгезия и коагрегация бактерий. Понятие о кворум-сенсинг факторах. Роль микробов в круговороте веществ в природе. Микрофлора почвы, воды, воздуха, бытовых и</p>

				<p>медицинских объектов, организма животных и человека. Санитарная микробиология. Биоиндикация воздуха в детских медицинских и учебных учреждениях.</p> <p>2 Уничтожение микробов в окружающей среде. Дезинфектология. Принцип деконтаминации. Понятия дезинфекции и стерилизации. Физические основы и закономерности деконтаминации в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, кислотоустойчивых бактерий и спор, грибов, вирусов и прионов. Асептика и антисептика. Физические и химические факторы деконтаминации. Способы стерилизации и дезинфекции в медицине. Дезинфекция высокого и низкого уровня. Классификация медицинских изделий и инструментов по степени эффективности деконтаминации - критические, полукритические и некритические изделия и инструменты. Аппаратура. Методы контроля эффективности стерилизации и дезинфекции.</p> <p>3 Антибиотики. Классификация. Антибактериальная химиотерапия. Мишени для антибиотиков в прокариотической клетке. Принципы рациональной антибиотикотерапии детей и подростков. Бактериоцины.</p>
4	Инфекция и иммунитет	0,86	31,00	<p>1 Роль микроорганизма в развитии инфекционного процесса. Инфекция и инфекционный процесс. Движущие силы. Формы взаимодействия микро- и макроорганизма. Понятия патогенности и вирулентности. Характеристика факторов вирулентности микроорганизмов. Сравнительная характеристика экзо- и эн-дотоксинов бактерий. Генетический контроль факторов патогенности у микроорганизмов. Роль плазмид. Патогенные свойства риккетсий, хламидий, микоплазм, грибов, простейших, вирусов. Антигены. Характеристика бактериальных антигенов. Определение понятий антиген, гаптен, эпитоп, антигенная детерминанта. Иммунопрофилактика, иммунотерапия и иммунокоррекция. Иммунотропные препараты. Вакцины и их виды. Анатоксины. Адьюванты. Календарь прививок.</p> <p>2 Роль макроорганизма в развитии инфекционного процесса. Восприимчивость и инфекционная чувствительность. Неспецифические факторы защиты организма человека. Понятие о врождённом иммунитете. Гетерогенность человеческой популяции с точки зрения восприимчивости к инфекции. Иммунная система организма человека и основные ее функции. Особенности течения инфекционного процесса у детей и подростков. Понятия иммунитет, иммунологическая реактивность, иммунный ответ. Иммуноглобулины и антитела. Иммунобиологические препараты, содержащие антитела.</p> <p>3 Понятие о патогенезе инфекционной болезни. Формы инфекций. Влияние</p>

				<p>физиологической гипореактивности организма у детей на инфекционный процесс. Склонность к генерализации процессов. Пути распространения микроорганизмов и токсинов в организме. Роль внешней среды в развитии и инфекционного процесса у детей и подростков. Пути передачи инфекционных заболеваний. Микробная персистенция – базовый феномен инфектологии. Варианты выживания микроорганизмов в организме хозяина. Классификация механизмов персистенции. Практическое использование персистентных характеристик микроорганизмов для создания новых диагностических, прогностических и терапевтических технологий.</p>
				<p>4 Серологические реакции. Механизм реакций агглютинации, преципитации, лизиса, связывания комплемента. Получение иммунных сывороток. Серологический метод диагностики инфекционных болезней, его цели. Современные приёмы серодиагностики и сероидентификации. Иммунофлюоресцентный, иммуноферментный и радиоиммунный анализ.</p>
5	Частная бактериология	1,42	51,00	<p>1 Патогенные кокки. Грамположительные и грамотрицательные кокки (стафило-, стрепто-, энтеро-, пептострептококки, нейссерии, моракселлы, вейллонеллы). Диагностика, терапия, профилактика. Особенности течения кокковых инфекций у детей и подростков.</p>
				<p>2 Грамотрицательные палочки. Грамотрицательные факультативно-анаэробные и аэробные палочки (энтеробактерии, гемофилы, эйкенеллы, псевдомонады, бруцеллы, бартонеллы, франциселлы, коксиделлы, легионеллы, бордетеллы, вибрионы, иерсинии). Грамотрицательные облигатно-анаэробные палочки (бактероиды, превотеллы, порфиромонады, фузобактерии). Диагностика, терапия, профилактика. Особенности течения инфекций у детей и подростков.</p>
				<p>3 Грамположительные палочки. Грамположительные спорообразующие палочки (кlostридии раневой инфекции, столбняка, ботулизма и псевдомембранозного колита, бациллы). Грамположительные правильной формы палочки (лактобактерии, листерии). Грамположительные неправильной формы палочки и ветвящиеся (нитевидные) бактерии (коринебактерии, микобактерии, актиномицеты, пропионибактерии, бифидобактерии, зубактерии). Диагностика, терапия, профилактика. Особенности течения инфекций у детей и подростков.</p>
				<p>4 Бактерии других морфологических форм. Спирохеты и другие спиральные, изогнутые бактерии (трепонемы, боррелии, лептоспиры, кампилобактерии, хеликобактерии, спириллы, волинеллы). Риккетсии. Хламидии. Эрлихии. Анаплазмы. Микоплазмы. Диагностика, терапия, профилактика. Особенности</p>

					течения инфекций у детей и подростков.
6	Клиническая микробиология.	0,69	25,00	1	Основные биотопы организма человека и особенности состава микрофлоры. Нормальная или резидентная микрофлора организма человека. Особенности микрофлоры детей разного возраста. Синергизм и антагонизм. Симбиоз микробных ассоциаций слизистых оболочек и макроорганизма. Стабилизирующая и агрессивная микрофлора организма
				2	Внутрибольничные и оппортунистические инфекции. Моно- и смешанная инфекция. Этиология, патогенез и особенности клинической картины оппортунистических болезней. Диагностика оппортунистических болезней и дисбиозов. Выявление возбудителей при смешанных инфекциях. Особенности профилактики и лечения оппортунистических болезней у детей и подростков.
				3	Патогенные грибы. Мицелиальные и дрожжеподобные грибы. Возбудители системных, подкожных и поверхностных микозов. Возбудители оппортунистических микозов. Возбудители мико-токсикозов. Патогенные простейшие (Амебы, лямблии, трихомонады, лейшмании, трипаносомы, плазмодии малярии, токсоплазма).
7	Вирусология	2,28	82,00	1	Общая вирусология. Понятие о вирусе и вирионе. Современные принципы классификации и номенклатуры вирусов. Особенности структурной организации вирусов. Этапы взаимо-действия вируса с клеткой. Понятие вирогении. Способы проник-новения вируса в клетку. Особенности репродукции ДНК - и РНК-содержащих вирусов. Особенности взаимодействия ретровирусов с клеткой. Способы культивирования вирусов. Общая характеристика механизмов изменчивости вирусов. Прионы, их роль в патологии. Особенности противовирусного иммунитета у детей и подростков.
				2	ДНК-геномные вирусы (оспы, герпеса, адено-, папиллома-, парво-, гепатитов ТТV и В). Онкогенные вирусы (роль герпес-, папиллома-, вирусов гепатита В, С в канцерогенезе). Прочие ДНК-вирусы - возбудители вирусных инфекций. Особенности течения вирусных инфекций у детей и подростков. Диагностика, терапия, профилактика.
				3	РНК-геномные вирусы (гриппа, везикулярного стоматита, ящура, бешенства, рота-, корона-, тога-, энтеровирусы, ВИЧ). Возбудители арбовирусных инфекций, гепатита С, кори, краснухи, эпидемического паротита. Прочие РНК-вирусы – возбудители вирусных инфекций. Особенности течения вирусных инфекций у детей и подростков. Диагностика, терапия, профилактика.