

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Научно-исследовательский институт гриппа»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НИИ гриппа» Минздрава России)

ПЕРЕСМОТРЕНО

Зам. директора по научной работе ФГБУ
«НИИ гриппа им А.А.Смординцева»
Минздрава России

_____ Л.М. Цыбалова
« 11 » _____ июня _____ 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора ФГБУ «НИИ гриппа»
Минздрава России

_____ А.В. Васин
« 12 » _____ мая _____ 2016 г.

ПЕРЕСМОТРЕНО

Зам. директора по научной работе ФГБУ
«НИИ гриппа им А.А.Смординцева»
Минздрава России

_____ Д.А. Лиознов
« 21 » _____ мая _____ 2019 г.

ПЕРЕСМОТРЕНО

Директор ФГБУ «НИИ гриппа»
Минздрава России

_____ А.В. Васин
« 15 » _____ мая _____ 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине *«Современные методы клинико-лабораторной диагностики»*

образовательной программы высшего образования – программы подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Направление подготовки

30.06.01 - «Фундаментальная медицина»

Направленность

03.02.02 - «Вирусология»

Форма обучения

очная

Санкт-Петербург
2019 г

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Научно-исследовательский институт гриппа»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НИИ гриппа» Минздрава России)

ПЕРЕСМОТРЕНО

Зам. директора по научной работе ФГБУ
«НИИ гриппа им А.А.Смородинцева»
Минздрава России

Л.М. Цыбалова

« 11 » июня 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора ФГБУ «НИИ гриппа»
Минздрава России

А.В. Васин

« 12 » мая 2016 г.

ПЕРЕСМОТРЕНО

Директор ФГБУ «НИИ гриппа»
Минздрава России

А.В. Васин

« 15 » мая 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Современные методы клинико-лабораторной диагностики»

образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Направление подготовки

30.06.01 - «Фундаментальная медицина»

Направленность

«Вирусология»

Форма обучения

очная

Санкт-Петербург
2016 г

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Научно-исследовательский институт гриппа»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

(ФГБУ «НИИ гриппа» Минздрава России)

«УТВЕРЖДАЮ»

И/о директора ФГБУ «НИИ гриппа» Минздрава
России А.В. Васин

« 12 » мая 2016 г.

ПЕРЕСМОТРЕНО

Директор ФГБУ «НИИ гриппа» Минздрава



А.В. Васин А.В. Васин

мая 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Современные методы клинико-лабораторной диагностики»
образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Квалификация	<i>Исследователь. Преподаватель-исследователь</i>
Направление подготовки	<i>30.06.01 - «Фундаментальная медицина»</i>
Направленность	<i>«Вирусология»</i>
Форма обучения	<i>очная</i>

Санкт-Петербург
2017 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель программы обучения - подготовка квалифицированного преподавателя- исследователя, обладающего углубленными знаниями в области современных методов клинико-лабораторной диагностики инфекционных и неинфекционных заболеваний, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачи:

- Ознакомление с этапами и методологией клинико-лабораторной диагностики.
- Обучение основам планирования и этапам проведения клинико-лабораторной диагностики заболеваний.
- Обучение анализу, сопоставлению, трактовки результатов, полученных при клинико-лабораторной диагностике заболеваний.
- Сформировать обширный и глубокий объем базовых, фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции преподавателя- исследователя, способного успешно решать свои профессиональные задачи: иметь практический опыт составления алгоритма проведения клинико-лабораторных исследований, трактовки данных исследований, сопоставления данных различных лабораторных исследований.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает охрану здоровья граждан.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры являются:

- физические лица;
- население;
- юридические лица;
- биологические объекты;
- совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для охраны здоровья граждан.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области охраны здоровья граждан, направленная на сохранение здоровья, улучшение качества и продолжительности жизни человека путем проведения фундаментальных исследований в биологии и медицине; преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Дисциплина «Современные методы клинико-лабораторной диагностики» относится факультативной части, ФТД.1 – факультативные дисциплины на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 30.06.01 «Фундаментальная медицина».

3. Компетенции обучающегося лица, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения программы ординатуры у выпускника должны быть сформированы профессиональные компетенции:

- *диагностическая деятельность:*

готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ОПК-5).

Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) компетенций.

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части (в соответствии с ФГОС и паспортами компетенций)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
1.	ОПК-5	Способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	Методы лабораторных и инструментальных исследований для получения научных данных, принципы использования лабораторных и инструментальных методов при исследовании человека и при работе с экспериментальными моделями, в том числе в области вирусологии и инфектологии	Применить лабораторные и инструментальные методики при выполнении научного исследования в биологии и медицине, получать новую научную информацию, в том числе в области вирусологии и инфектологии.	Лабораторными и инструментальными методами для получения научных данных, в том числе в области вирусологии и инфектологии.	

Компетенции – обеспечивают интегральный подход в обучении. В компетенциях выражены требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

4. Структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Всего часов
	очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	36,5

Аудиторная работа (всего):	36,5
в т. числе:	
Лекции	12
Семинары, практические занятия	24
Промежуточная аттестация	0,5
Консультации при подготовке к промежуточной аттестации	
Самостоятельная работа обучающихся в период теоретического обучения	35,5
Самостоятельная работа обучающихся по подготовке к сдаче промежуточной аттестации	
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен/зачет с оценкой)	Зачет

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

№ пп	Раздел дисциплины	Семестр	Виды и объем учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации, час.
			Всего часов	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	
	Раздел 1. Общеклинические методы исследования.	III	26	1	12	13	Тест.
	<i>Тема 1. История развития лабораторного дела. Виды лабораторий. Правила выписки направлений на различные виды анализов. Понятие о клиническом минимуме.</i>		9,5	0,5	4	5	
	<i>Тема 2. Исследование мочи.</i>		6,25	0,25	3	3	
	<i>Тема 3. Биохимические исследования.</i>		10,25	0,25	5	5	
	Раздел 2. Клинико-лабораторная диагностика заболеваний.	III	29	2	12	15	Собеседование. Устный опрос.
	<i>Тема 1. Гематологические синдромы в клинической практике. Лабораторная диагностика заболеваний.</i>		10	1,0	4	5	
	<i>Тема 2. Основы цитологической диагностики.</i>		9,5	0,5	4	5	
	<i>Тема 3. Современный уровень диагностики иммунопатологии. Медико-генетические исследования.</i>		9,5	0,5	4	5	
	Раздел 3. Современные аспекты диагностики	III	17	1	8	8	Собеседование. Устный опрос

	инфекционных заболеваний.						
	<i>Тема 1. Вирусологические и бактериологические методы исследования.</i>		8,5	0,5	4	4	
	<i>Тема 2. Лабораторная диагностика кожных (микозы) и венерических болезней.</i>		8,5	0,5	4	4	
	Итого	III	72	4	32	36	Зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела
<p>Раздел 1 Общеклинические методы исследования</p> <p><i>Тема 1. История развития лабораторного дела. Виды лабораторий. Правила выписки направлений на различные виды анализов. Понятие о клиническом минимуме.</i></p>	<p>Санитарнопротивоэпидемический режим в лаборатории при работе с биологическими жидкостями. Основные группы дезинфицирующих средств и антисептиков, используемых в современных лабораториях.</p> <p>Современные методы исследования, применяемые в гематологии (морфологические, иммуноцитохимические, цитометрические, радиоиммунные, цитогенетические, молекулярно-генетические), их специфичность, чувствительность, диагностическая эффективность и клиническая значимость. Область применения.</p> <p>Интерпретация современных гематологических лабораторных исследований.</p> <p>Состав крови, схема кроветворения, клетки крови, их морфология и функции. Взятие крови для клинического анализа.</p> <p>Основные этапы клинического анализа крови.</p> <p>Подсчет форменных элементов крови в камере Горяева и с помощью автоматизированных счетчиков.</p> <p>Методы определения гемоглобина. Унифицированный метод определения гемоглобина на фотоэлектроколориметре (ФЭК). Вычисление цветового показателя. Определение СОЭ. Факторы, влияющие на СОЭ.</p> <p>Клинико-диагностическое значение исследований кала, ликвора, выпотных жидкостей, мокроты. Методики и принципы лабораторного исследования кала, спинномозговой жидкости, трансудатов, экссудатов, мокроты. Референтные величины лабораторных показателей. Динамика изменений лабораторных анализов при различных заболеваниях. Интерпретация в зависимости от клинического состояния пациента.</p>

<p><i>Тема 2.</i> <i>Исследование мочи.</i></p>	<p>Правила сбора мочи для различных видов исследования. Суточная моча. Основные этапы общего анализа мочи. Определение физических свойств мочи. Клинико–диагностическое значение определения белка и сахара в моче, качественные и количественные методы. Микроскопический препарат для исследования осадка мочи при различных заболеваниях. Организованный и неорганизованный осадок мочи. Метод Нечипоренко. Функциональные пробы (анализ мочи по Зимницкому). Экспресс-тесты. Мочевые синдромы и их значение в диагностике заболеваний органов мочевой системы.</p>
<p><i>Тема 3.</i> <i>Биохимические исследования.</i></p>	<p>Правила забора крови из вены для биохимических исследований. Инфекционная безопасность при работе с кровью. Правила транспортировки крови в лабораторию. Современный биохимический анализ. Основные виды обмена в организме человека, факторы, влияющие на различные виды обмена. Основные показатели и алгоритм лабораторной диагностики нарушений белкового, углеводного, жирового, водно-солевого, ферментного, гормонального обмена, кислотно-щелочного равновесия. Экспресс-тесты на биохимические показатели. Трактовка наиболее распространенных биохимических показателей (уровня глюкозы в крови, билирубина, АЛТ, белков плазмы крови, протромбина и др.). Современная лабораторная диагностика миокардиальных повреждений: традиционные биохимические маркеры повреждения миокарда: ЛДГ, АСТ, КК, изофермент КК–МВ, миоглобин. Современные биохимические маркеры повреждения миокарда: изофермент КК–МВ, миоглобин, изофермент ЛДГ–1.</p>
<p>Раздел 2. Клинико-лабораторная диагностика заболеваний.</p> <p><i>Тема 1.</i> <i>Гематологические синдромы в клинической практике. Лабораторная диагностика заболеваний.</i></p>	<p>Анемический синдром. Лабораторные критерии эффективности лечения анемий. Реактивные изменения в системе кроветворения при различных заболеваниях (вирусных, бактериальных, паразитарных инвазиях, хирургических вмешательствах). Современная лабораторная диагностика лейкозов (иммунофенотипирование лейкозов). Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы, легких, системных поражений соединительной ткани, неврологической патологии. Клинические аспекты патологии щитовидной железы. Понятие о субклинических формах гипо– и гипертиреозов. Диагностика врожденного гипотиреоза. Значение лабораторного скрининга пренатального ТТГ. Йоддефицитные состояния. Клиническое значение проблемы. Изосерологические исследования крови, лабораторная диагностика посттрансфузионных осложнений. Организация лабораторного мониторинга при неотложных состояниях. Понятие о лекарственном мониторинге.</p>

<p><i>Тема 2.</i> <i>Основы цитологической диагностики.</i></p>	<p>Современные методы цитологической диагностики заболеваний и патологических состояний. Цитология - основа скрининга и экспресс-диагностики в онкологии. Иммуногистохимия, иммуноцитохимия. Значение в диагностике онкозаболеваний, интерпретация результатов исследований. Методологический алгоритм изучения цитологического мазка. Формулирование цитологического диагноза в соответствии с Международными гистологическими классификациями.</p>
<p><i>Тема 3.</i> <i>Современный уровень диагностики иммунопатологии.</i> <i>Медико-генетические исследования.</i></p>	<p>Основные методы лабораторной оценки иммунной системы. Проточная цитометрия, принцип метода. Показания к проведению. Серологические методы в диагностике заболеваний (реакции преципитации, агглютинации, иммунофлюоресценция, ПЦР–диагностика). Метод электрохемилюминесценции, принцип метода. Показания к проведению. Методы определения показателей иммунного статуса, правила забора крови и транспортировки биологического материала. Интерпретация иммунограммы, стратегия применения иммунокорригирующей терапии. Иммуноферментный анализ (ИФА): понятие, принцип, виды, ИФА-анализаторы, интерпретация результатов исследования.</p>
<p>Раздел 3 Современные аспекты диагностики инфекционных заболеваний</p> <p><i>Тема 1.</i> <i>Вирусологические и бактериологические методы исследования.</i></p>	<p>Методы диагностики инфекционных заболеваний. Значение преаналитического этапа. Молекулярно–генетические методы исследования в инфектологии. Метод полимеразной цепной реакции в диагностике инфекционных заболеваний. Лабораторные алгоритмы диагностики и исхода ВИЧ–инфекции, вирусных гепатитов, клещевого энцефалита и болезни Лайма, герпетических инфекций, ЦМВИ, глистных инвазий (описторхоз, токсокароз, лямблиоз). Метод иммунофлуоресценции. Взятие материала для исследования. Подготовка к проведению микроскопического исследования мазка.</p>
<p><i>Тема 2.</i> <i>Лабораторная диагностика кожных (микозы) и венерических болезней.</i></p>	<p>При диагностике кожных заболеваний используются (по показаниям) современные методы исследования, принятые в иммунопатологии, аллергологии, биохимии. Особенности методики обследования кожного больного: биопсии и гисто-морфологическое исследование пораженной ткани. Применение для уточнения диагноза инфекционных заболеваний бактериоскопического и бактериологического (посевы) исследования патологического материала, взятого с пораженных участков (чешуйки, волосы, покрышки или содержимое экссудативных элементов, отделяемое с поверхности эрозий и т. п.). Молекулярно-биологические методы исследования (ПЦР-анализ в диагностике микозов, вирусных и других заболеваний).</p>

5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 31.06.01 «Клиническая медицина» в области дисциплины «Современные методы клинико-лабораторной диагностики» оценка качества освоения обучающимися уровня высшего образования подготовки кадров

высшей квалификации в аспирантуре, включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся.

5.1. Система и формы контроля.

Контроль качества подготовки аспиранта по направленности «Инфекционные болезни» в области «Современные методы клинико-лабораторной диагностики» ФТД.1 включает в себя текущий и промежуточный контроль успеваемости.

Цель текущего контроля успеваемости – оценивание хода освоения дисциплины.

В качестве формы текущего контроля предполагается: собеседование, устный опрос, тестирование, реферат.

Цель промежуточного контроля успеваемости – комплексное и объективное оценивание промежуточного и окончательного результата обучения – знаний, умений, навыков обучающегося по дисциплине Б1.В.ОД.01 «Инфекционные болезни» в области «Современные методы клинико-лабораторной диагностики» ФТД.1

В качестве формы промежуточного контроля предполагается: решение ситуационной задачи и собеседование по вопросам к задаче.

5.2. Критерии оценки качества знаний аспирантов.

Критерии оценки форм текущего контроля.

Собеседование, устный опрос:

Зачтено	Не зачтено
<p>Ординатором продемонстрировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокое знание современных методов клинико-лабораторной диагностики заболеваний; - знание понятий и терминов; - знание теоретических основ; - знание и умение анализировать лабораторные показатели, используемые в диагностике инфекционных заболеваний; - знание литературных источников и правильно их использует для практических действий. 	<p>Ординатором продемонстрировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знание современных методов клинико-лабораторной диагностики заболеваний; - не знание понятий и терминов; - не знание теоретических основ; - не знание и не умение анализировать лабораторные показатели, используемые в диагностике инфекционных заболеваний; - не знание литературных источников и не правильно их использует для практических действий.

Критерии оценки текущего контроля с использованием тестовых систем:

Зачтено	Не зачтено
Выполнение электронного тестирования по темам: выполненных заданий от 60 до 100%	Выполнение электронного тестирования по темам: выполненных заданий от 0 до 60 %

Критерии оценки форм текущего контроля.

Реферат:

Зачтено	Не зачтено
<ul style="list-style-type: none"> - соответствует предложенной теме; - выполнены основные требования к содержанию и оформлению реферата; 	<ul style="list-style-type: none"> - не соответствует предложенной теме; - не выполнены основные требования к содержанию и оформлению реферата;

<ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировано творческое отношение к выполнению работы; - изложение материала и собственной позиции автора выполнено системно, последовательно, логически непротиворечиво; - реферат охватывает все основные аспекты темы, которые исследованы достаточно тщательно и всесторонне; - сформулированы конкретные тезисы, подкрепленные необходимой аргументацией; - сделаны четкие выводы; - работа грамотно структурирована и удобна для восприятия. 	<ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировано формальное отношение к выполнению работы; - изложение материала и собственной позиции автора выполнено бессистемно, непоследовательно, противоречиво; - реферат охватывает отдельные аспекты темы, которые исследованы недостаточно тщательно и всесторонне; - отсутствуют либо плохо сформулированы тезисы, неподкрепленные необходимой аргументацией; - не сделаны четкие выводы; - работа плохо структурирована и неудобна для восприятия.
---	---

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1. [Электронный ресурс]: национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства").
<http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421291.html>
2. Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 2 [Электронный ресурс]: национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства")
<http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421314.html>

б) дополнительная литература:

1. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А.А. Кишкун - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
<http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970431023.html>

г) Электронные базы данных:

<http://www.who.int/en/> ; <http://elibrary.ru/defaultx.asp>; <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>;
<https://www.elsevier.com>; <https://www.yandex.ru>; <https://www.google.ru/>;
<http://www.springer.com/gp/>

Электронно-библиотечная система: - ЭБС «Консультант врача».

Программное обеспечение: - Microsoft Open License

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Современные методы клинико-лабораторной диагностики» формируется на основе требований к условиям реализации образовательных программ, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 30.06.01 «Фундаментальная медицина», действующей нормативно-правовой базой, с учетом особенностей, связанных с профилем образовательной программы.

Институт располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лекционных, семинарских и практических занятий, предусмотренных рабочим учебным планом.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: Столы, стулья, шкафы для хранения мето-</p>
---	--

<p>аттестации по адресу: 197376 Санкт Петербург, ул. Профессора Попова, дом 15/17, корпус А, 3 этаж, комн. 312 корпус Б 6 этаж, актовый (лекционный) зал</p> <p>Помещение для самостоятельной работы по адресу: 197376 Санкт Петербург, ул. Профессора Попова, дом 15/17, корпус Б, 1 этаж, комн. 105 Читальный зал библиотеки</p> <p>197376 Санкт Петербург, ул. Профессора Попова, дом 15/17, корпус А, 1 этаж, консультативно-диагностическое отделение (поликлиника)</p> <p>197376 Санкт Петербург, ул. Профессора Попова, дом 15/17, корпус А, 5 этаж, клиничко-диагностическая отделение (лаборатории гематологии, биохимии, иммунологии)</p>	<p>дических и наглядных материалов, ноутбук HP 630 A6E63EA, мультимедийный проектор Benq MX 711, Экран 4 персональных компьютера с доступом в интернет, лицензионным программным обеспечением и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.</p> <p>Рентген кабинет; кабинет УЗИ- диагностики; кабинет физиотерапии; Кабинеты врачей-специалистов: инфекциониста; кардиолога; офтальмолога; дерматолога. Оборудование: системы для рентгенографии и рентгеноскопии; система ультразвуковая цифровая; аппараты для лечения диадинамическими токами, для ультразвуковой терапии, для гальванизации, дарсонвализации, магнито-инфракрасный лазерный терапевтический; электрокардиограф; кардиометр-МТ; лампа щелевая; авторефрактометр; аппарат лазерный полупроводниковый, хирургический с волоконно-оптическими световодами.</p> <p>Анализаторы гематологические автоматические и полуавтоматические; коагулометр полуавтоматический; СОЭ метры, счетчики лейкоцитарной формулы. Анализаторы биохимические автоматические и полуавтоматические; анализатор иммуноферментный; анализатор мочевых полосок; Проточный цитофлюориметр; иммунохимический анализатор; полуавтоматический иммунологический анализатор; анализатор газов крови. автоматические дозаторы с переменным объемом; холодильники, морозильные камеры, вытяжные шкафы, термостаты, термомешеры, термостаты, весы аналитические, Микроскопы; центрифуги; аквадистилляторы.</p> <p>Палата реанимации: монитор пациента, дефибрилятор-кардиомонитор, озонатор медицинский; концентратор кислородный; отсасыватель медицинский, аппарата Апаап-</p>
---	--

<p>197376 Санкт Петербург, ул. Профессора Попова, дом 15/17, корпус А:</p> <p>3 этаж, отделение экспериментальной терапии вирусных гепатитов (терапевтическое отделение №2)</p> <p>4 этаж, отделение апробации новых технологий и препаратов (терапевтическое отделение №1)</p> <p>Лаборатория разработки молекулярно-диагностических систем помещения №318-326 корпус Б, 3-й этаж.</p> <p>Лаборатория клеточных культур помещения №324 корпус Б, 3-й этаж.</p> <p>Лаборатория молекулярной вирусологии помещения №№240–263, 215, 216, 188–194, корпус Б, 2-й этаж.</p> <p>Лаборатория внутриклеточного сигналинга и транспорта помещения №№124-132, корпус Б, 1 этаж</p> <p>Лаборатория системной вирусологии помещения №№147-178, корпус Б, 1 этаж</p> <p>Лаборатория генной инженерии и экспрессии рекомбинантных белков</p> <p>Лаборатория векторных вакцин помещения №171–184, №196–202 корпус Б, 2-й этаж,</p> <p>Лаборатория гриппозных вакцин помещения №482–504 и №520–521 корпус Б, 5-й этаж,</p> <p>Лаборатория эволюционной изменчивости вирусов гриппа помещения №579–622, №624–625 корпус Б, 6-й этаж.</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования по адресу: 197376 Санкт Петербург, ул. Профессора Попова, дом 15/17, корпус Б, цокольный этаж, комн. 004 (7)</p>	<p>прат искусственной вентиляции легких.</p> <p>Кабинет диагностики: фиброскан (фирма ECHOSENS S.A.-Франция</p> <p>Споттеры, термошейкеры, мультисканеры, планшеты для ИФА, гомогенизаторы, система для получения ультрачистой воды.</p> <p>Термостаты, ультрацентрифуги, низкоскоростные центрифуги, холодильники, низкотемпературные морозильники, лиофильные сушилки, льдогенератор, ламинарные боксы, CO₂ инкубаторы, музей клеточных культур.</p> <p>Масс-спектрометр, секвенаторы, амплификаторы. Системы гель-документирования. Спектрофотометры.</p> <p>Оборудование для электрофореза и блоттинга ДНК и белков, хроматографические системы.</p> <p>Электронный микроскоп, микротомы; микроскоп лазерный конфокальный сканирующий; микроскопы инвертированные, световые.</p> <p>Ламинарные боксы, термостаты, CO₂ инкубаторы, весы, фотометры, шейкеры, хроматографические системы высокого давления, низкого давления, термоциклеры</p>
---	--

8. Фонды оценочных средств

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция, этап (уровень) освоения компетенции*	Показатели оценивания достижения заданного уровня освоения компетенций (планируемые результаты обучения)	Шкала и критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ОПК-5 Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	Знать Методы лабораторных и инструментальных исследований для получения научных данных, принципы использования лабораторных и инструментальных методов при исследовании человека и при работе с экспериментальными моделями, в том числе в области вирусологии и инфектологии.	Не знает методы лабораторных и инструментальных исследований для получения научных данных, принципы использования лабораторных и инструментальных методов при исследовании человека и при работе с экспериментальными моделями, в том числе в области вирусологии и инфектологии.	Знает методы лабораторных и инструментальных исследований для получения научных данных, принципы использования лабораторных и инструментальных методов при исследовании человека и при работе с экспериментальными моделями, в том числе в области вирусологии и инфектологии.
	Уметь Применить лабораторные и инструментальные методики при выполнении научного исследования в биологии и медицине, получать новую научную информацию, в том числе в области вирусологии и инфектологии.	Не умеет применить лабораторные и инструментальные методики при выполнении научного исследования в биологии и медицине, получать новую научную информацию, в том числе в области вирусологии и инфектологии.	Умеет применить лабораторные и инструментальные методики при выполнении научного исследования в биологии и медицине, получать новую научную информацию, в том числе в области вирусологии и инфектологии.
	Владеть Лабораторными и инструментальными методами для	Не владеет лабораторными и инструментальными методами для получения	Владеет лабораторными и инструментальными методами для получения научных

	получения научных данных, в том числе в области вирусологии и инфектологии.	научных данных, в том числе в области вирусологии и инфектологии.	данных, в том числе в области вирусологии и инфектологии.
--	---	---	---

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Примерный перечень тестовых заданий для текущей аттестации (раздел 1)

1. Обнаружение в моче 10-12 лейкоцитов в поле зрения означает:

- А. Гематурия.
- Б. Пиурия.
- В. Норма.
- Г. Лейкоцитурия.**
- Д. Цилиндрурия.

2. В основе лабораторной диагностики методом иммуноферментного анализа лежит:

- А. Количественный анализ цитокинов.
- Б. Реакция иммунофлюоресценции.
- В. Амплификация ДНК.
- Г. Реакция торможения миграции лейкоцитов.
- Д. Специфическая реакция антиген-антитело.**

3. Обязательные ингредиенты серологических реакций:

- А. Антигены.**
- Б. Специфические антитела.**
- В. Комплемент.
- Г. Цитокины.
- Д. Молекулы HLA.

4. Типичным признаком ВИЧ-инфекции является:

- А. Гиперсаливация.
- Б. Экзофтальм.
- В. Хроническая лимфаденопатия.**
- Г. Любое повышение температуры.

5. Особенностью лейкограммы при лейкемической стадии острого лейкоза является:

- А. Нейтрофилез.
- Б. Лимфоцитоз.
- В. Наличие лейкемического зияния.**
- Г. Моноцитоз.
- Д. Наличие бластных клеток.

6. Воспроизводимость измерения — это качество измерения, отражающее:

- А. Близость результатов к истинному значению измеряемой величины.
- Б. Близость результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях.**
- В. Близость результатов измерений, выполняемых в разных условиях.
- Г. Близость к нулю систематических ошибок в результатах исследования.
- Д. Близость результатов измерений, выполненных повторно.

7. При брюшном тифе в первые дни болезни возбудителя можно выделить при:
- А. Посеве мочи
 - Б. Посеве кала**
 - В. Посеве крови
 - Г. Посеве ликвора
8. Для исключения носительства *S. typhi* на 10 день после нормализации температуры производят:
- А. Посев кала
 - Б. Посев крови
 - В. Посев ликвора
 - Г. Посев желчи**
9. Для подтверждения диагноза шигеллеза наиболее достоверным методом является:
- А. Посев кала**
 - Б. Посев крови
 - В. Посев желчи
 - Г. Посев мочи
10. Какой метод используется для серологической диагностики псевдотуберкулеза:
- А. РНГА**
 - Б. ПЦР
 - В. РТГА
11. Диагностически значимый титр антител (1:100) при туляремии методом РПГА может быть выявлен уже:
- А. К 3 неделе заболевания
 - Б. К концу 1 недели заболевания**
 - В. На 3 сутки заболевания
 - Г. В 1 сутки заболевания
12. Для лабораторной диагностики дифтерии чаще всего используют:
- А. ИФА
 - Б. Посев мазков с пораженной поверхности**
 - В. РТГА
 - Г. ПЦР
13. Для диагностики лептоспироза может быть использован следующий метод:
- А. РМА в парных сыворотках
 - Б. Посев мочи
 - В. Посев крови
 - Г. Все вышеперечисленное**
14. Исследование парных сывороток методом ИФА для постановки диагноза клещевого боррелиоза целесообразно проводить с интервалом:
- А. 7 дней
 - Б. 2-4 недели**
 - В. Более 1 месяца
15. Специфическая диагностика столбняка включает в себя:
- А. ИФА с нарастанием титра антител

- Б. РНГА
- В. Посев
- Г. Ничего из вышеперечисленного**

16. Для диагностики ботулизма используют:

- А. Серологический метод
- Б. ПЦР
- В. Биологический метод**
- Г. Посев крови

17. В стандарт лабораторной диагностики вирусного гепатита А входит:

- А. ПЦР диагностика
- Б. анти- HAV IgM**
- В. анти- HAV IgG
- Г. все вышеперечисленное

18. Появление в клиническом анализе крови атипичных мононуклеаров более 10% скорее свидетельствует о:

- А. Атипичной пневмонии
- Б. Гриппе
- В. Иерсиниозе
- Г. Инфекционном мононуклеозе**

19. Эозинофилия в клиническом анализе крови более характерна для:

- А. Гриппа
- Б. Трихинеллеза**
- В. Клещевого энцефалита
- Г. Пневмония, вызванная кокковой флорой

20. Повышение тимоловой пробы характерно для:

- А. Вирусного гепатита**
- Б. Гриппа
- В. Пневмонии
- Г. Пиелонефрита

21. Повышение щелочной фосфатазы при вирусном гепатите является составляющим:

- А. Цитолитического синдрома
- Б. Холестатического синдрома**
- В. Геморрагического
- Г. Мезенхимально-воспалительного

22. Для менингококкемии наиболее характерны следующие изменения в клиническом анализе крови:

- А. Резковыраженный нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом формулы влево**
- Б. Лейкопения
- В. Агранулоцитоз
- Г. Лимфоцитоз

23. Для трихинеллеза наиболее характерны следующие изменения в клиническом анализе крови:

- А. Нейтрофилез
- Б. Лейкопения

В. Эозинофилия

Г. Моноцитоз

24. При остром ретровирусном синдроме в клиническом анализе крови чаще всего наблюдается:

А. Нейтрофильный лейкоцитоз

Б. Лейкопения

В. Эозинофилия

Г. Повышение СОЭ

25. При остром ретровирусном синдроме в крови раньше всего можно обнаружить:

А. Антитела к р24

Б. Антиген р24

В. Антитела к gp120

Г. Антиген gp120

Примерный перечень вопросов для текущей аттестации (раздел 2)

1. Преаналитический этап – причины, влияющие на качество результатов лабораторных исследований.
2. Понятие о чувствительности и специфичности лабораторных тестов.
3. Правила забора биологического материала.
4. Морфология лейкоцитов, макрофагов, лимфоцитов, эритроцитов. Диагностическая значимость в цитологических препаратах.
5. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы.
6. Лабораторная диагностика заболеваний системных поражений соединительной ткани.
7. Иммуногистохимия, иммуноцитохимия. Значение в диагностике онкологических заболеваний.
8. Клинические аспекты патологии щитовидной железы. Понятие о субклинических формах гипо- и гипертиреозов.
9. Диагностика врожденного гипотиреоза. Значение лабораторного скрининга пренатального ТТГ.
10. Организация лабораторного мониторинга при неотложных состояниях.
11. Современные методы цитологической диагностики заболеваний и патологических состояний.
12. Проточная цитометрия, принцип метода. Показания к проведению.
13. Серологические методы в диагностике заболеваний.
14. Методы определения показателей иммунного статуса, правила забора крови и транспортировки биологического материала.
15. Иммунограмма: показатели и их клиническое значение. Интерпретация иммунограммы.
16. Иммуноферментный анализ (ИФА): понятие, принцип, виды, ИФА-анализаторы, интерпретация результатов исследования.
17. Метод электрохемилюминесценции, принцип метода. Показания к проведению.

Примерный перечень рефератов для текущей аттестации (раздел 3)

1. Требования к организации работ с патогенными биологическими агентами (ПБА) III -IV групп при проведении лабораторных исследований.
2. Ранняя дифференциальная диагностика лихорадочных заболеваний.
3. Методы диагностики в бактериологии.
4. Метод полимеразной цепной реакции в диагностике инфекционных заболеваний.
5. Метод иммунофлуоресценции.

6. Лабораторные алгоритмы диагностики и исхода ВИЧ-инфекции.
7. Лабораторные алгоритмы диагностики и исхода вирусных гепатитов.
8. Лабораторные алгоритмы диагностики и исхода герпетической инфекции.

Примерный перечень ситуационных задач для промежуточной аттестации

Задача 1.

При исследовании сыворотки крови молодой женщины 26 лет после контакта с больным корью ребенком на антитела к вирусу кори IgG, IgM не обнаружены. Дать заключение.

Ответ:

Молодая женщина не обладает специфическим иммунитетом — есть риск заражения. Признаков острой инфекции нет. Необходимо повторить серологическое исследование через 3 недели. При этом появление IgM указывает на острую инфекцию.

Задача 2.

Девушка 18 лет, больная СД I типа обратилась к участковому врачу в связи с ухудшением самочувствия и потерей веса. Ее постоянно мучила жажда и полиурия. В моче был обнаружен сахар. Ей была рекомендована госпитализация на следующий день. Однако вечером у нее развилась слабость, тошнота, вялость. Ее госпитализировали по скорой помощи. При поступлении в клинику давление было 95/60 мм Hg, пульс 112/мин, холодные конечности. У нее развилось глубокое ускоренное дыхание (дыхание Кусмауля), изо рта шел запах ацетона.

Лабораторный анализ:

	норма
сыворотка: натрий	130 ммоль/л (135-145)
калий	5,8 ммоль/л (3,5-5,0)
бикарбонаты	5 ммоль/л (22-26)
мочевина	18 ммоль/л (2,5-3,8)
креатинин	140 мкмоль/л (44-97)
глюкоза	32 ммоль/л (3,8-6,1)
артериальная кровь: рН	7,05 (7,35-7,45)
рСО ₂	15 ММНг (35-45)

ВОПРОС: какое осложнение сахарного диабета развилось у пациентки? Назовите механизм его развития?

Ответ:

1. Клинические и лабораторные признаки свидетельствуют о развитии диабетического кетоацидоза.
2. У больной гипотония, тахикардия и холодная цианотичная кожа на конечностях свидетельствуют о гиповолемии (гипонатриемии). Низкий уровень бикарбонатов и снижение рН при одновременной гипервентиляции и уменьшении рСО₂ указывают на метаболический ацидоз с частичной дыхательной компенсацией. Имеют место нарушения функции почек (высокий уровень мочевины и креатинина). Непропорциональное повышение мочевины по сравнению с креатинином типично для дегидратации в сочетании с повышенным образованием мочевины из-за ускоренного потребления аминокислот. Гиперкалиемия характерна для кетоацидоза, является результатом комбинации снижения почечной экскреции и перемещения ионов К⁺ из клетки во внеклеточное пространство в обмен на компенсаторно утилизируемые клетками ионы водорода. Тем не менее, несмотря на гиперкалиемию, в организме может возникнуть дефицит калия из-за его потери клетками. Инсулин в этой ситуации стимулирует потребление К клетками и нормализует содержание К в плазме. Концентрация Na в плазме обычно снижается из-за осмотического выхода воды из

внутриклеточного пространства. Наличие кетоза можно достаточно надежно обнаружить еще и в моче (увеличение глюкозы, кетоновых тел, относительной плотности мочи).

Задача 3.

Девочка 6 месяцев постоянно капризничала, имела болезненный вид, быстро утомлялась, впадала в сонливость, у нее часто возникали расстройства пищеварения.

Лабораторный анализ: Глюкоза в крови (через 1 ч после кормления) 3,5 ммоль/л □ 5 ммоль/л. Через 4 ч после кормления на фоне признаков болезненного состояния при пульсе 110 в 1 мин уровень глюкозы составил 2 ммоль/л. Симптомы снимались после еды.

Биопсия печени показала массивные отложения гликогена в цитоплазме гепатоцитов.

Вопрос: Каков диагноз?

Ответ: Диагноз — БОЛЕЗНЬ ГИРКЕ (Гликогеноз при дефиците Г-6-фосфотазы).

Задача 4.

При исследовании мазка периферической крови у пациента с тяжелой формой анемии были обнаружены крупные клетки овальной формы, гиперсегментоядерные нейтрофилы, и увеличенные тромбоциты [увеличенное число тромбоцитов].

ВОПРОС: назовите наиболее вероятную причину анемии?

Ответ: дефицит витамина В12 или солей фолиевой кислоты.

Вследствие дефицита витамина В12 и солей фолиевой кислоты характеризуется крупными кистами овальной формы, гиперсегментоядными нейтрофилами и увеличенными тромбоцитами.

Диагноз: Мегалобластная анемия.

Задача 5.

Больной 15 лет поступил в подростковое отделение с типичной картиной инфекционного мононуклеоза. Анализ крови: л. 54000, п. 3%, с. 12,5%, э. 17%, лимф. 60%, мон. 6,5%, плазматические клетки 4:200. В мазке, окрашенном по Нохту, среди лимфоцитов встречаются мелкие лимфоидные клетки с веретенообразной цитоплазмой, много клеток с ядрами моноцитарной структуры с 1-2 нуклеолами и базофильной вакуолизированной цитоплазмой.

ВОПРОСЫ:

1. Что более характерно для инфекционного мононуклеоза?
2. Какого характера лимфоцитоз у данного больного, относительный или абсолютный лимфоцитоз у данного пациента?

Ответ:

1. Для инфекционного мононуклеоза более характерен лейкоцитоз.
2. Абсолютный. Такое заключение вытекает из данных, полученных из определения процента лимфоцитов от общего числа лейкоцитов.

Диагноз: Лейкоцитоз, относительная нейтропения, абсолютный лимфоцитоз на фоне инфекционного мононуклеоза.

Задача 6.

Больной 16 лет, ученик 9го класса, поступил в подростковое отделение для обследования с жалобами на боли в горле при глотании, кровоточивость десен, лихорадку, озноб.

В течение месяца до поступления отмечал недомогание, быструю утомляемость, 1,5 недели назад появились боли в горле при глотании, температура до 38,5-39°C, озноб.

При поступлении: кожные покровы и видимые слизистые оболочки бледные. На коже туловища, слизистой оболочке рта и мягкого неба точечные геморрагические высыпания, на миндалинах некротические налеты, выражены явления гингивита. Пальпируются шейные и надключичные лимфатические узлы величиной с фасоль, не спаянные с окружающими тканями и кожей, безболезненные. Со стороны сердца, легких без патологии. Печень вы-

ступает из-под края реберной дуги на 2 см, при пальпации плотная, малоблезненная. Селезенка не пальпируется. Длина 13 см.

Анализ крови: Нв 78 г/л, эр. 2523000, цветной показатель 0,96, л. 229800, б. 0%, э. 0%, п. 1%, с. 0,5%, лимф. 3%, бластные клетки 95,5%, нормобласты 3:100, ретикулоциты 1,3%, тромбоциты 18000, СОЭ 60 мм в час.

Миелограмма: костный мозг богат клеточными элементами, бластные клетки составляют 94,7%, миелоциты – 0,2%, метамиелоциты – 0,2%, п. – 0,2%, с. – 1,8%, лимф. 1%, эритроцитарный росток – 1,2%, плазматические клетки – 0,5%, мегакариоциты – единичные.

ВОПРОС: какой цитологический вариант острого лейкоза имеется в данном случае?

Ответ: острое начало, с высокой температурой, геморрагических высыпаний на слизистой оболочке ротовой полости, ассоциирующей с тромбоцитопенией, увеличением печени, шейных и надколенных лимфатических узлов, наличие умеренной нормохромной анемии, резкого увеличения в периферической крови лейкоцитов с преобладанием в лейкоформуле бластных клеток, незначительного процента зрелых форм, а в костном мозге, как и периферической крови наличие бластных форм, обладающих при цитохимических реакциях выраженной миелопироксидазной активностью дают основание сделать заключение, что у пациента острый миелобластный лейкоз.

Диагноз: Острый миелобластный лейкоз.

Задача 7.

У больного в стационаре после завтрака была взята кровь на общий анализ. Количество лейкоцитов при подсчете в камере Горяева – $12 \cdot 10^9/\text{л}$.

Задания:

1. Какой лейкоцитоз наблюдается у пациента?
2. Перечислите условия подготовки больного перед забором крови на общий анализ.
3. Перечислите внелабораторные и внутрилабораторные погрешности исследований.
4. К какому виду относится данная погрешность?

Ответ:

1. Физиологический лейкоцитоз после приема пищи.
2. Кровь забирается утром, строго натощак, сидя, после 15-минутного отдыха. Рекомендуются исключить физические и эмоциональные нагрузки, курение, прием алкоголя, лекарств перед забором крови.
3. Причины внелабораторных ошибок:
 - забор биологического материала после завтрака, нарушение правил подготовки больного;
 - неправильное положение больного при заборе материала;
 - прием лекарственных веществ перед забором;
 - неправильное и длительное хранение биоматериала до исследования;
 - нарушение правил доставки;
 - проведение лечебных и физиопроцедур.

Причины внутрилабораторных ошибок:

- нарушение методики проведения анализа;
 - неправильная работа приборов;
 - неправильное хранение и использование реактивов;
 - несоответствие номера пробы с номером направления.
4. Данная погрешность относится к внелабораторным.

Задача 8.

В общем анализе крови: количество эритроцитов $3,8 \cdot 10^{12}/\text{л}$, гемоглобин – 140 г/л. Цветовой показатель – 1,2.

Задания:

1. Правильно ли проведен расчет цветового показателя?

2. Напишите формулу расчета цветового показателя.
3. Назовите нормы цветового показателя.
4. Что отражает цветовой показатель?
5. Какое диагностическое значение цветового показателя?

Ответ:

1. Нет.
2. Цветовой показатель рассчитывается по формуле: гемоглобин * 33 первые цифры Эр.З. Норма 0,86-1,1.
4. Цветовой показатель отражает соотношение между концентрацией гемоглобина и числом эритроцитов в крови.
5. Нормохромия: цветовой показатель – 0,86-1,1
Гиперхромия: цветовой показатель – больше 1,1
Гипохромия: цветовой показатель – меньше 0,86.

Задача 9.

Лаборант выполнил общий анализ мочи:

Количество – 100 мл

Цвет – желтый

Прозрачность – мутная

Относительная плотность – 1015

Реакция – кислая

Осадок – обильный, плотный, розового цвета

Микроскопия: сплошь в поле зрения желто-коричневый песочек.

Задания:

1. Какие соли обнаружены?
2. Какими методами можно дифференцировать различные виды солей?
3. Перечислить соли кислой и щелочной мочи.
4. Назовите клинико-диагностическое значение солей.
5. Назовите морфологические признаки трипельфосфатов и оксалатов в моче.

Ответ:

1. В данном случае обнаружены соли – ураты.
2. Соли в моче можно дифференцировать различными методами:
А) Визуально (по характеру осадка): фосфаты дают плотный белый осадок, мочевиная кислота – кирпично-красный, ураты – розовый аморфный.
Б) По реакции мочи: в кислой моче – ураты, в щелочной – фосфаты.
В) Химическими реактивами: соли кислой мочи растворяются щелочными растворителями, соли щелочной мочи – кислыми растворителями.
3. Соли кислой мочи – ураты, мочевиная кислота, гипуровая кислота, оксалаты. Соли щелочной мочи – аморфные фосфаты, кислый и мочевиный аммоний, оксалаты, трипельфосфаты.
4. Если солей небольшое количество, то диагностического значения они не имеют. Большое количество появляется при поносах, рвоте, усиленном потоотделении, усиленном питании, острых инфекционных заболеваниях, сахарном диабете, почечно-каменной болезни, циститах и др.
5. Трипельфосфаты – это соли щелочной мочи. Встречаются в виде кристаллов различной формы: вид «гробовых крышек», снежинок, санок. Оксалаты встречаются как в кислой, так и в щелочной моче. Часто имеют вид «почтовых» конвертов, хорошо преломляют свет – поблескивают.

Задача 10.

Лаборант при микроскопии пораженного волоса обнаружила внутри его полиморфные споры: круглые, многогранные, разной величины, в виде цепочек и кучек; пузырьки воздуха и капельки жира.

Задания:

1. Определите по морфологическим признакам возможный вид гриба.
2. Какие органы и ткани поражает данный возбудитель?
3. Назовите источник инфекции.
4. Дайте характеристику микозов.

Ответ:

1. *Trichophyton Schenleni*.
2. Волосы, гладкую кожу; реже – ногти.
3. Человек, предметы обихода.
4. Микозы – грибковые заболевания человека и животных, вызванных паразитами растительного происхождения, которые размножаются спорами.