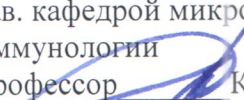



Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лазаренко Виктор Анатольевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.03.2023 13:49:27
Уникальный программный ключ:
45c319b8a032ab3637134215abd1c475334767f4

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России)**

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры микробиологии,
иммунологии, вирусологии
протокол № 13 от « 13 » июня 2018г.
зав. кафедрой микробиологии, вирусологии,
иммунологии
профессор  Калуцкий П.В.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании методического совета
фармацевтического и биотехнологического
факультетов
протокол № 5 от «29 » июня 2018 г.
председатель методического совета
фармацевтического и биотехнологического
факультетов
доцент  Дроздова И.Л.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «Микробиология»**

Факультет - биотехнологический
Направление подготовки - 19.01.03 Биотехнология
Направленность Биотехнология биологически активных веществ
Курс - II Семестр - 4
Трудоемкость (з.е) - 5
Количество часов всего - 180
Форма промежуточной аттестации - экзамен

Разработчики рабочей программы:
зав. кафедрой д.м.н., профессор Калуцкий П.В;
старший преподаватель, к.м.н., Жилиева Л.В.

Рабочая программа дисциплины микробиология разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: сформировать систему профессиональных знаний о микроорганизмах, строении и основах их жизнедеятельности, микробной экологии, о биотехнологических процессах, основанных на ферментативной активности микроорганизмов, о медицинских иммунобиологических препаратах, их получении и контроле.

Задачи дисциплины:

- изучение студентами и приобретение знаний о строении и функционировании микробов как живых систем, их роли в экологии и способах деконтаминации, освоение студентами представлений о закономерностях взаимодействия организма человека с миром микробов, изучение принципов и приемов анализа лекарственных средств с использованием микробиологических методов;
- формирование у студентов умений пользоваться лабораторным оборудованием с соблюдением правил техники безопасности, анализировать полученные данные результатов микробиологических исследований;
- формирование навыков аналитической работы с информацией (учебной, научной, нормативно-справочной литературой и другими источниками), с информационными технологиями.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы и требования к планируемому результату обучения по дисциплине

Дисциплина «Микробиология» относится к базовой части образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины обеспечивает достижение планируемых результатов освоения образовательной программы и направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Логическая связь с дисциплинами учебного плана
код	формулировка	
ОПК-2	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Математика; общая и неорганическая химия; органическая химия; физическая химия; общая биология; основы биохимии; латинский язык; экология; основы биотехнологии; теоретические основы биотехнологии; основы синтеза биологически активных веществ.

Содержание компетенций (этапов формирования компетенций)

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этапы формирования и индикаторы достижения компетенции		
		Знает	Умеет	Владеет (имеет практический опыт)
1	2	3	4	5
ОПК-2	Способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	- основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности - методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности - применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	- основными законами естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности - методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

3. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код компетенции
1	2	3
История микробиологии и. Морфология микроорганизмов	Предмет и задачи микробиологии. Краткий очерк развития микробиологии. Изобретение микроскопа, работы Антония ван Левенгука. Морфологический этап развития микробиологии. Расцвет микробиологии со второй половины XIX века, предпосылки к этому. Физиологический этап развития микробиологии. Работы Луи Пастера, значение их в науке, медицине и промышленности. Работы Роберта Коха в области разработки методов микробиологических исследований. Деятельность российских учёных. Д.И. Ивановский – первооткрыватель вирусов. Труды С.М. Виноградского в области почвенной микробиологии. В.Л. Омелянский – автор первого русского учебника по микробиологии. Иммунологический этап развития микробиологии. Работа Л. Пастера по вакцинации. И.И. Мечников, П. Эрлих: их роль в создании иммунологии как науки о невосприимчивости к заразным болезням. Начало XX века – время создания химиотерапевтических препаратов (П. Эрлих), получения антибиотиков (А. Флеминг, Д. Флори, В. Чейн, З.В. Ермольева). Современный этап (молекулярно-генетический). Разработка методов геноиндикации микроорганизмов, методов генетической инженерии. Достижения иммунологии, их значение и практическое применение. Методы микробиологии. Место микроорганизмов среди живых существ. Морфология и структура бактерий, актиномицетов, грибов. 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. Окраска бактерий по Цилю-Нильсену. Выявление спор и капсулы у бактерий.	ОПК-2
Физиология микроорганизмов. Антибиотики. Бактериофаги	Основы жизнедеятельности микроорганизмов. Конструктивный метаболизм. Особенности обмена веществ у микроорганизмов. Химический состав микробных клеток. Элементы: основные (универсальные), микроэлементы, ультрамикроэлементы. Молекулярный состав: малые молекулы, макромолекулы, их роль в обмене веществ клетки. Фазы метаболизма микробов – продуцентов биологически активных веществ (БАВ). Типы питания микроорганизмов. Энергетический метаболизм, биологическое окисление. Аэробный процесс окисления; анаэробное окисление. Рост и размножение микроорганизмов, культивирование. Ферменты	ОПК-2

<p>я. Генетика микроорганизмов. Вирусы</p>	<p>микроорганизмов, условия действия ферментов. Конститутивные и адаптивные ферменты. Образование микробами пигментов, ароматических веществ. Ферментативные свойства микроорганизмов. Практическое использование микробных ферментов. Микроорганизмы, имеющие промышленное значение. Характеристика процессов роста и размножения у бактерий. Фазы развития бактериальной популяции. Биотехнология. Характеристика бактериологического метода исследования. Питательные среды. Чистые культуры и их получение. Этапы бактериологического метода исследования. Способы идентификации выделенной культуры, определения её чувствительности к антибиотикам. Способы культивирования аэробных и анаэробных бактерий. Микроорганизмы окружающей среды. Основы экологической микробиологии. Микрофлора воздуха, показатели микробного загрязнения воздуха. Микрофлора воды. Показатели микробного загрязнения водопроводной питьевой воды – санитарные правила и нормативы. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Круговорот азота, процесс гниения, необходимые условия. Гнилостные бактерии – вредители промышленной микробиологии. Нитрифицирующие бактерии, их роль в плодородии почвы. Круговорот углерода. Брожение, виды брожения. Микробиологические аспекты охраны окружающей среды. Влияние физических и химических факторов на микроорганизмы. Методы стерилизации. Дезинфицирующие вещества. Консерванты. Принципы промышленной стерилизации.</p> <p>Химиотерапевтические препараты и антибиотики. Классификация антибиотиков по источнику, способам получения, химической структуре, спектру, механизму и типу действия. Продуценты природных антибиотиков. Методы определения биологической активности антибиотиков. Побочные явления при антибиотикотерапии. Лекарственная устойчивость микроорганизмов, генетические и фенотипические механизмы устойчивости. Способы предупреждения и преодоления лекарственной устойчивости. Нормальная микрофлора организма человека. Дисбактериоз. Пробиотики. Препараты пробиотиков, получение и контроль. Вирусы – особое царство живых существ, строение вирусов. Методы культивирования вирусов. Бактериофагия. Взаимодействие бактериофага с бактериальной клеткой. Практическое значение бактериофагов. Генетика микроорганизмов. Строение генома прокариотов, отличие от хромосом эукариотической клетки. Плазмиды бактерий. Изменчивость – генотипическая и фенотипическая. Мутации. Рекомбинации. Применение достижений генетики в разработке новых лечебно-профилактических и диагностических препаратов.</p>	
<p>Микробиологический контроль биотехнологического</p>	<p>Микробиологический контроль биотехнологического производства. Объекты контроля, методы, оценка полученных результатов. Микробиологический контроль лекарственных средств. Хранение микробных культур в коллекциях. Контроль производственных штаммов – продуцентов БАВ. Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Иммуниетет – определение понятия. Видовой иммуниетет, его факторы. Приобретённый иммуниетет, специфические механизмы защиты. Антигены. Антитела (иммуноглобулины). Реакции иммуниетета, диагностические препараты. Иммунобиологические препараты: вакцины, сыворотки, иммуноглобулины.</p>	<p>ОПК-2</p>

производства. Учение об инфекции		
--	--	--

4. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах)

Наименование раздела дисциплины	Контактная работа			Внеаудиторная (самостоятельная) работа	Итого часов	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения		Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
	всего	из них				Традиционные	Интерактивные	
		лекции	практические занятия					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
История микробиологии. Морфология микроорганизмов	16	4	12	18	34	ЛТ, ЛВ, ЗС, СИ, ПЗ, УИРС	ЛП	ДЗ, Т, Пр, С
Физиология микроорганизмов. Антибиотики. Бактериофагия. Генетика микроорганизмов. Вирусы	32	8	24	34	66	ЛТ, ЛВ, УФ, СИ, ЗС, УИРС, ПЗ	ЛП	ДЗ, Т, Пр, С
Микробиологический контроль биотехнологического производства. Учение об инфекции	24	6	18	20	44	ЛТ, ЛВ, УФ, СИ, ЗС, УИРС, ПЗ	ЛП	ДЗ, Т, Пр, С
Экзамен					36			Т, С, Пр.

ИТОГО:					180			
---------------	--	--	--	--	------------	--	--	--

4.1.Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения

ЛТ	традиционная лекция
ЛВ	лекция-визуализация
СИ	самостоятельное изучение тем, отраженных в программе, но рассмотренных в аудиторных занятиях
УФ	учебный видеофильм
ЗС	решение ситуационных задач
УИРС	учебно-исследовательская работа студента
ПЗ	практическое занятие
ЛП	проблемная лекция

4.2. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

ДЗ	проверка выполнения письменных домашних заданий
Т	тестирование
Пр.	оценка освоения практических навыков (умений, владений)
С	оценка по результатам собеседования (устный опрос)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература

1. Микробиология : учеб. для студентов учреждений ВПО, обучающихся по специальности 060301.65 "Фармация" по дисциплине "Микробиология" / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 607 с. : ил. :- URL: http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=579%2F%D0%9C%2059%2D101518154

2. Медицинская микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Поздеев О.К. Под ред. В.И. Покровского - 4-е изд., испр. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. :- URL:http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=CONSULT&P21DBN=CONSULT&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=%2D856411448

Дополнительная литература

2. Калуцкий, П. В. Учебно-методическое пособие для самоподготовки и самостоятельной работы студентов биотехнологического факультета по микробиологии / П. В. Калуцкий, Л. Г. Климова ; Курск. гос. мед. ун-т, каф. микробиологии, вирусологии, иммунологии. - Курск : Изд-во КГМУ, 2015. - 100 с. :- URL: http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=579%2F%D0%9A%2017%2D224534088

3. Микробиология : учеб. для студентов фармацевт. и мед. вузов / А. А. Воробьев, А. С. Быков, Е. П. Пашков, А. М. Рыбакова. - М. : Медицина, 2003. - 335 с. : ил. : -URL:http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=57%2F%D0%9C%2059%2D157670

4. Задания для самостоятельной работы по микробиологии : учеб.-метод. пособие для студентов лечеб., педиатр., мед.-профилакт., фармацевт., высш. сестр. образования, стомат. и биотехнолог. фак. / [Е. В. Шаталова и др.] ; Курск. гос. мед. ун-т. - Курск : КГМУ, 2004. - 30 с. :- URL: http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=57%2F%D0%97%2D15%2D124635

5. Промышленная дезинфекция и антисептика : учеб. пособие для студентов вузов обучающихся по специальностям 240902 "Пищевая биотехнология", 260302 "Технология рыбы и рыбных продуктов" / В.А.Галынкин и др. - СПб. : [б. и.], 2008. - 229 с. - Библиогр.: с. 226-229 :- URL: http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S

[21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=66%2F%D0%9F%2081%2D239129](http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=66%2F%D0%9F%2081%2D239129)

6. Шаталова, Е. В. Структура бактериальной клетки [Электронный ресурс] : мультимед. учеб. пособие / Е.В. Шаталова, Л.Г. Климова, А.А. Кропотина ; каф. микробиологии, вирусологии и иммунологии. - Курск : [б. и.], 2011. - URL: http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=CD%2D1433%2F%D0%A8%2028%2D218389

7. Морфология микроорганизмов [Электронный ресурс] : мультимедийное учеб. пособие / Курск. гос. мед. ун-т, каф. микробиологии, вирусологии, иммунологии ; сост.: Е.В. Шаталова, Л.Г. Климова, А.А. Кропотина. - Курск : КГМУ, 2010 (2011). - URL : http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=CD%2D1698%2F%D0%9C%2080%2D485045055

8. Мультимедийное учебное пособие для подготовки студентов к практическим занятиям по разделу "Физиология микробов" [Электронный ресурс] : для студентов лечеб., педиатр., стоматол., мед.-профилакт., биотехнол., фармацевт. фак. (очной и заочной форм обучения) / Курск. гос. мед. ун-т; каф. микробиологии, вирусологии, иммунологии ; сост.: П.В. Калуцкий, О.А. Медведева, А.Ю. Анохин. - Курск : КГМУ, 2014. - URL: http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=CD%2D1650%2F%D0%9C%2090%2D283505677

9. Генетика микробов [Электронный ресурс] : мультимедийное учеб. пособие для подготовки студентов к практ. занятиям / П.В. Калуцкий, О.А. Медведева, Л.Г. Климова ; Курск. гос. мед. ун-т, каф. микробиологии, вирусологии, иммунологии. - Электрон. дан. - Курск : КГМУ, 2015. - URL: http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=CD%2D1761%2F%D0%93%2034%2D383983926

10. Факторы врожденного иммунитета [Электронный ресурс] : мультимедийное учеб. пособие для студентов к практ. занятиям / П.В. Калуцкий [и др.] ; Курск. гос. мед. ун-т, каф. микробиологии, вирусологии и иммунологии. - Курск : КГМУ, 2015.- URL: http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=CD%2D1721%2F%D0%A4%2018%2D072281753

11. Шаталова, Е. В. Инфекция и иммунитет [Видеозапись] : мультимедийное учеб.-метод. пособие / Е.В. Шаталова, О.В. Парахина ; Курск. гос. мед. ун-т, каф. микробиологии, вирусологии и иммунологии. - Курск : КГМУ, 2014. - URL: http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=%2D951238523

12. Маннапова, Р. Т. Микробиология и иммунология. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Маннапова Р.Т. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427507.html>

13. Сбойчаков, В. Б. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие / Сбойчаков В.Б. ; Карапац М.М. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430668.html>

14. Егорова, Е. Н. Справочник терминов по общей микробиологии, вирусологии и иммунологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Егорова Е. Н. - Тверь : Тверская государственная медицинская академия, 2009. - 103 с. URL : <http://www.iprbookshop.ru/23629.html>

15. Лыков, И. Н. Микроорганизмы. Биология и экология [Текст] / Лыков И. Н. - Калуга : Издатель Захаров С.И. («СерНа»), 2014. - 400 с. URL : <http://www.iprbookshop.ru/32840.html>

Периодические издания (журналы)

1. Антибиотики и химиотерапия;
2. Журнал микробиологии, эпидемиологии, иммунобиологии;
3. Иммунология;
4. Российский иммунологический журнал.

Электронное информационное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. [Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»](https://elibrary.ru/) <https://elibrary.ru/>
2. [Национальная электронная библиотека \(НЭБ\)](http://нэб.рф/) <http://нэб.рф/>
3. Консультант плюс https://kurskmed.com/department/library/page/Consultant_Plus
4. [База данных международного индекса научного цитирования «WEB OF SCIENCE»](http://www.webofscience.com/) <http://www.webofscience.com/>
5. [Полнотекстовой базе данных «Medline Complete»](http://search.ebscohost.com/) <http://search.ebscohost.com/>
6. [Федеральная электронная медицинская библиотека.](http://193.232.7.109/feml) <http://193.232.7.109/feml>
7. [Полнотекстовая база данных «Polpred.com Обзор СМИ».](http://polpred.com/) <http://polpred.com/>
8. [Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»](https://cyberleninka.ru/) <https://cyberleninka.ru/>
9. [Министерство здравоохранения Российской Федерации](https://www.rosminzdrav.ru/) <https://www.rosminzdrav.ru/>
10. [Всемирная организация здравоохранения](http://www.who.int/ru/) <http://www.who.int/ru/>
11. [Министерство образования и науки Российской Федерации](https://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/) <https://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/>
12. База данных международного индекса научного цитирования «Scopus» <https://www.scopus.com/home.uri>

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. Ямская д. 6, 1 этаж, учебная аудитория №120	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (45 п. м.): специализированная мебель (учебная мебель, доска, трибуна лекторская); технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории (телевизор, ноутбук).	1. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 2. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 3. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018 4. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015
2.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, 3 этаж, каб. №1 (каб. №314)	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель (учебная мебель, доска); технические средства обучения и демонстрационное оборудование (ж/к панель (телевизор)); специализированное оборудование (микроскоп биологический, облучатель ультрафиолетовый (УФ-лампы), анаэрозат, инкубатор суховоздушный, петли бактериологические, предметные стекла, спиртовки, штативы для пробирок).	1. Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010 2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015 3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018
3.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, 3 этаж, каб. №2 (каб. №308)	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель (учебная мебель, доска); технические средства обучения и демонстрационное оборудование (ж/к панель (телевизор)); специализированное оборудование (микроскоп биологический, облучатель ультрафиолетовый (УФ-лампы), анаэрозат, инкубатор суховоздушный, петли бактериологические, предметные стекла, спиртовки, штативы для пробирок).	1. Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010 2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015 3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018
4.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, 3 этаж, каб. №3 (каб. №303)	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель (учебная мебель, доска); технические средства	1. Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010 2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015

		обучения и демонстрационное оборудование (ж/к панель (телевизор)); специализированное оборудование (микроскоп биологический, облучатель ультрафиолетовый (УФ-лампы), анаэрозат, инкубатор суховоздушный, петли бактериологические, предметные стекла, спиртовки, штативы для пробирок).	3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018
5.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, 3 этаж, каб. №4 (каб. №305)	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель (учебная мебель, доска); технические средства обучения и демонстрационное оборудование (ж/к панель (телевизор)); специализированное оборудование (микроскоп биологический, облучатель ультрафиолетовый (УФ-лампы), анаэрозат, инкубатор суховоздушный, петли бактериологические, предметные стекла, спиртовки, штативы для пробирок).	1. Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010 2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015 3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018
6.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, 3 этаж, каб. №5 (каб. №306)	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель (учебная мебель, доска); технические средства обучения и демонстрационное оборудование (ж/к панель (телевизор)); специализированное оборудование (микроскоп биологический, облучатель ультрафиолетовый (УФ-лампы), анаэрозат, инкубатор суховоздушный, петли бактериологические, предметные стекла, спиртовки, штативы для пробирок).	1. Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010 2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015 3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018
7.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, 3 этаж, каб. №6 (каб. №307)	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель (учебная мебель, доска); технические средства обучения и демонстрационное оборудование (ж/к панель (телевизор)); специализированное оборудование (микроскоп биологический, облучатель ультрафиолетовый (УФ-лампы), анаэрозат, инкубатор суховоздушный, петли бактериологические, предметные стекла, спиртовки,	1. Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010 2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015 3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018

		штативы для пробирок).	
8.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, 3 этаж, каб. 311, 313	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: микроскопы, анаэростат, инкубаторы суховоздушные, петли бактериологические, предметные стекла, спиртовки, штативы для пробирок.	-

7. Оценочные средства Вопросы для устной части экзамена

Раздел I

1. Предмет и задачи микробиологии: определение предмета «микробиологии», объект изучения, разделы микробиологии, методы, значение микробиологии в работе инженера – технолога.
2. Изобретение микроскопа и открытие мира микробов (А. Левенгук). Основные этапы развития микробиологии и их характеристика.
3. Луи Пастер, его открытия в области микробиологии. Работы Роберта Коха, вклад отечественных ученых.
4. Техника приготовления препаратов для изучения микроорганизмов: препараты для изучения микроорганизмов в живом состоянии, приготовление фиксированного окрашенного препарата, простые и сложные методы окраски, принцип окраски по Граму, принцип окраски по Цилю – Нильсену.
5. Микроскопы: световой микроскоп, устройство, работа с иммерсионным объективом; принцип работы темнопольного микроскопа; принцип работы фазовоконтрастного микроскопа; люминесцентная микроскопия; электронный микроскоп.
6. Таксономия микроорганизмов: принципы таксономии, что такое таксоны, расположение их от высших к низшим, как формируется название микроорганизма по бинарной номенклатуре, приведите пример.
7. Микроскопические грибы: таксономическое положение, классификация способы размножения. Строение и структура плесневых грибов, основные роды, их отличия. Дрожжевые грибы – строение, способы размножения, отличия от других грибов. Дрожжеподобные грибы, строение, сходство с дрожжевыми грибами, отличия. Плесневые и дрожжевые грибы – продуценты БАВ.
8. Актиномицеты: таксономическое положение, сходство с бактериями и грибами, отличия, строение и структура, способы размножения, типы формирования спор, распространение в природе, продуценты БАВ.
9. Морфология бактерий: место бактерий среди микроорганизмов, основные формы бактерий, их характеристика, величина бактериальной клетки.
10. Структура бактериальной клетки. Биологическая роль, способ выявления структурных элементов: клеточная стенка, цитоплазматическая мембрана, капсула, жгутики, пили, включения.
11. Спорообразование у бактерий: биологическая роль спор, как могут располагаться споры в бактериальной клетке, как называются палочки, образующие споры, приведите примеры спорообразующих бактерий, цитохимический способ выявления спор.
12. Химическая структура микроорганизмов. Элементарный состав микробных клеток: элементы – органогены, их классификация, назовите основные органогены. Ключевая роль элементов II и III периодов периодической системы элементов Д. И. Менделеева в жизнедеятельности микроорганизмов: уникальные свойства углерода, свойства фосфора и серы, микроэлементы и ультрамикроэлементы.
13. Молекулярный состав микробных клеток: назовите малые молекулы, свойства воды, биологическая роль. Назовите большие молекулы (макромолекулы), белки, их структура, биологическая роль, липопротеиды и полисахариды, топология и функции.
14. Нуклеиновые кислоты микробных клеток: структура ДНК, ее топология в клетке, биологическая роль; структура РНК, топология в клетке, биологическая роль.
15. Химические основы жизнедеятельности микроорганизмов: особенности метаболизма микроорганизмов, охарактеризуйте фазы метаболизма продуцентов БАВ, особенности первой фазы, особенности второй фазы, что такое конструктивный и энергетический метаболизм.
16. Особенности питания бактерий. Типы питания микроорганизмов. Механизмы транспорта питательных веществ в клетку.
17. Питательные среды. Классификация питательных сред по составу, консистенции, происхождению, назначению (назвать и охарактеризовать).

18. Дифференциально-диагностические среды: перечислить основные виды сред, их состав, назначение и использование в практике.

19. Элективные и специальные среды: перечислить основные виды сред, их состав, назначение и использование в практике.

20. Энергетический метаболизм микроорганизмов: особенности биологического окисления. Классификация микроорганизмов по типу биологического окисления. Схемы биологического окисления у аэробов и анаэробов.

21. Культивирование микроорганизмов – аэробов и анаэробов: окислительно – восстановительный потенциал среды, методы аэрации. Методы культивирования анаэробов: принципы, аппаратура.

22. Рост и размножение микроорганизмов: определение понятий, способы размножения у бактерий, актиномицетов, грибов, фазы роста бактериальной культуры, рост культуры в непрерывной среде, используемая аппаратура.

23. Условия культивирования микроорганизмов: требования, которым должна отвечать питательная среда, температура (на какие группы делятся микроорганизмы).

24. Выделение чистой культуры бактерий. Что такое культура бактерий, чистая культура, штамм, клон. Выделение чистой культуры бактерий – аэробов: 1-й день, 2-й день, 3-й день. Особенности выделения чистой культуры бактерий – анаэробов.

25. Измерение величины и количества микроорганизмов: метод измерения величины микробных клеток, методы измерения микробной массы, методы измерения общего количества микробных клеток, метод определения количества живых микробных клеток.

Раздел II

26. Вирусы: открытие мира вирусов, отличие вирусов от других живых существ, размеры вирусов, структура вирусов. Методы культивирования вирусов. Культуры клеток и их характеристика.

27. Принципы классификации вирусов. Репродукция вирусов (типы и фазы взаимодействия с клеткой хозяина). Методы индикации и идентификации вирусов.

28. Бактериофаги: природа бактериофагов, структура, взаимодействие с клеткой бактерий вирулентных и умеренных бактериофагов, применение в медицине, препараты бактериофагов, титр. Бактериофаги как вредители биотехнологического производства, методы устранения их вредного действия.

29. Ферменты микроорганизмов: ферменты – определение понятия, химическая структура, роль каждой из частей, что такое кофермент, регуляция синтеза ферментов в микробной клетке, приведите примеры, ферменты в зависимости от продукции в окружающую среду. Какие из них легче получить в процессе производства?

30. Методы определения протеолитической и сахаролитической способности микробов: питательные среды, продукты расщепления и способы их выявления.

31. Практическое использование знаний о ферментативной активности микроорганизмов. Почему микроорганизмы считаются лучшими источниками ферментов. Приведите примеры промышленных продуктов микробного происхождения.

32. Микробная природа брожения: сущность процесса брожения, ученый, открывший природу брожения. Виды брожения. Микроорганизмы – возбудители молочнокислого брожения. Уксуснокислое брожение – возбудитель, в каких условиях происходит.

33. Хранение микробных культур в коллекциях: основные задачи при хранении культур. Перечислите методы и их сущность.

34. Контроль культур микроорганизмов – продуцентов БАВ: контроль выживаемости, контроль микробной чистоты, проверка на наличие бактериофага, гетерогенность популяции, способы стимуляции продуцентов.

35. Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы. Характеристика влияния физических факторов: температура, лучистая энергия, высушивание. Метод лиофильного высушивания: его характеристика и использование в практике.

36. Определение понятий: асептика, антисептика, дезинфекция, стерилизация. На какие группы подразделяют методы стерилизации. Методы стерилизации питательных сред.

37. Промышленная стерилизация: в каких производствах обязательно соблюдение стерильных условий, какие производственные процессы могут происходить в нестерильных условиях (с какими микробами-продуцентами БАВ). Методы контроля стерилизации – физические, химические, тест – микробы для контроля стерилизации влажным теплом, сухим жаром, газовой стерилизации, фильтрованием.

38. Методы стерилизации высокой температурой (описать метод, для каких материалов предназначен): прокалывание, сухим жаром, текучим паром, тиндализация, паром под давлением.

39. Определение понятия «химиотерапия», «химиотерапевтический препарат». Перечислить основные группы химиотерапевтических препаратов. Охарактеризовать понятие «химиотерапевтический индекс» и его значение для практики.

40. Антибиотики: определение понятия «антибиотик», отличие от дезинфицирующих веществ, классификация антибиотиков по способу получения. Типы и механизмы действия природных антибиотиков: типы действия - назвать и объяснить; как определить в опыте тип действия; механизмы действия природных антибиотиков;

41. Антибиотики природного происхождения: история открытия, продуценты антибиотиков (примеры), двуфазность образования антибиотиков живыми продуцентами, спектр действия антибиотиков, единицы активности природных антибиотиков, методы определения; микроорганизмы, в отношении которых определяют активность антибиотика, приведите примеры.

42. Лекарственная устойчивость микроорганизмов. Определение понятия, виды и механизмы её формирования, роль плазмид. Пути преодоления лекарственной устойчивости микроорганизмов. Методы определения чувствительности микробов к антибиотикам.

43. Гигиенические требования к качеству централизованных систем питьевого водоснабжения. Санитарные правила и нормативы СанПиН: ОМЧ, ОКБ, ТКБ, колифаги, нормативы по каждому показателю.

44. Микробиологический контроль биотехнологического производства. Исследование дистиллированной воды для приготовления инъекционных растворов: отбор проб, определение количества бактерий и грибов, количественное определение БГКП, предельно допустимые количества микроорганизмов, наличие каких микроорганизмов не допускается.

45. Микробиологический контроль биотехнологического производства. Исследование дистиллированной воды для приготовления лекарственных средств (кроме инъекционных растворов): отбор проб, определение количества бактерий, определение количества грибов, определение ОКБ и ТКБ, предельно допустимые показатели.

46. Микробиологический контроль биотехнологического производства. Исследование воздуха: отбор проб (условия), метод посева, количество исследуемого воздуха, питательные среды, санитарно-показательные микроорганизмы, оценка результатов.

47. Микробиологический контроль биотехнологического производства. Исследование смывов с инвентаря, оборудования: приготовление смывов, посевы на питательной среде, определение наличия бактерий группы кишечных палочек (БГКП), определение общего количества бактерий, оценка результатов.

48. Микробиологический контроль биотехнологического производства. Исследование смывов с рук персонала: приготовление смывов, посевы на питательной среде, определение наличия бактерий группы кишечных палочек (БГКП), определение золотистого стафилококка, оценка результатов.

49. Исследование лекарственных средств, стерилизуемых в процессе производства: какие показатели определяют, отбор проб, определение антимикробной активности, при наличии антимикробной активности-способы устранения, методика посева лекарственного средства.

50. Исследование лекарственных средств, не стерилизуемых в процессе производства: какие показатели определяют, определение антимикробной активности, определение общего количества бактерий и грибов (методики), микробы – контаминанты (назвать).

51. Исследование лекарственных средств, не стерилизуемых в процессе производства. Выявление и идентификация: *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella* и представители семейства *Enterobacteriaceae* (кроме *Salmonella* и *Escherichia*).

Раздел III

52. Генетика микроорганизмов: понятие о генотипе и фенотипе. Генетический материал прокариот: структура, локализация в клетке. Плазмиды – определение понятия, основные виды и их характеристика.

53. Формы изменчивости микроорганизмов. Мутации, их классификация. Рекомбинации: виды и их характеристика.

54. Значение нормальной микрофлоры организма человека: положительное; отрицательное; что такое дисбактериоз, причины его развития; препараты для нормализации микрофлоры организма; бифидогенные средства.

55. Химические основы патогенности микроорганизмов. Определение понятий: патогенность, вирулентность; единицы измерения вирулентности, факторы патогенности микроорганизмов.

56. Токсины микроорганизмов: виды, единицы измерения силы токсина, свойства. Получение и практическое применение токсинов и анатоксинов.

57. Пирогены бактериального происхождения: природа пирогенов, действие на организм, значение в медицине, способ обнаружения.

58. Иммуниет: определение понятия «иммуниет». Виды иммуниета: по происхождению, направленности действия (дать их характеристику).

59. Клеточные факторы врождённого иммуниета. Фагоцитоз: сущность процесса фагоцитоза, значение; клетки организма, участвующие в фагоцитозе, автор фагоцитарной теории, основные положения, завершённый и незавершённый фагоцитоз.

60. Гуморальные факторы врождённого иммуниета. Лизоцим: автор открытия лизоцима, в каком материале обнаружен, химическая природа, отношение к температуре, действие на бактерии, на вирусы.

61. Комплемент: химическая природа, фракции, пути активации, источники получения и практическое применение.

62. Интерферон: типы интерферонов, химическая природа, специфичность, действие в организме, получение препарата интерферона, генноинженерные интерфероны.

63. Антигены: определение понятия, основные свойства полноценного антигена, какими свойствами должно обладать вещество, чтобы быть антигеном, химическая природа, структура, функции отдельных структур, гаптены.

64. Антигенная структура бактериальной клетки: обозначение, расположение, характеристика, получение, практическое применение антигенов.

65. Иммуная система организма: какая ткань составляет иммуную систему, центральные органы иммуногенеза, их функции; периферические органы; классы лимфоцитов, какой механизм иммуниета связан с каждым классом.

66. Антитела: как иначе называются, химическая природа, структура, основные свойства антител, с каким участком молекулы они связаны, классы антител.

67. Антитела: динамика образования, фазы, первичный иммуный ответ, вторичный иммуный ответ, как получают иммуные сыворотки, содержащие антитела: против экзотоксинов, против бактерий, против глобулинов крови кролика.

68. Реакция агглютинации: механизм реакции, ингредиенты, видимый результат, способы постановки. Агглютинирующие сыворотки, получение, титр. Реакция непрямой (пассивной) гемагглютинации, реакция обратной непрямой гемагглютинации, практическое применение.

69. Реакция преципитации: механизм реакции, ингредиенты, видимый результат, способы постановки. Преципитирующие сыворотки: получение, титр, практическое применение. Иммуноэлектрофорез.

70. Реакция нейтрализации токсина антитоксином: механизмы и ингредиенты (получение токсина и антитоксической сыворотки, единицы их измерения). Применение для определения уровня антитоксического иммуниета (название реакции, постановка).

71. Реакция связывания комплемента: принцип и механизм реакции, ингредиенты первой фазы, ингредиенты второй фазы, видимый результат реакции, практическое применение.

72. Реакция иммунофлюоресценции (РИФ): прямая реакция: ингредиенты, порядок постановки, учет результата; непрямая реакция: ингредиенты, порядок постановки.

73. Иммуноферментный анализ (ИФА) для обнаружения антигена и антител: ингредиенты, порядок постановки, видимый результат. Иммуноблоттинг. Принцип реакции иммуноблоттинга, преимущества.

74. Живые вакцины. Методы получения вакцинных штаммов. Хранение живых вакцин, особенности их применения. Привести примеры живых вакцин. Инактивированные (убитые) вакцины, их изготовление, титрование, хранение, применение.

75. Химические вакцины. Анатоксины, их получение. Нативные и адсорбированные анатоксины. Ассоциированные вакцины понятие. Привести примеры.

76. Лечебные иммунные сыворотки и иммуноглобулины: что содержат, для чего применяются, как делятся по источнику получения антител, контроль лечебных сывороток. Антитоксические сыворотки получение, способ очистки, дозировка. Иммуноглобулины: исходные материалы для их получения, способ приготовления.

77. Взаимоотношения между микроорганизмами в ассоциациях: нейтрализм, метабиоз, синергизм, антагонизм. Микробы – антагонисты: их использование в производстве антибиотиков и других лечебных препаратов.

Банк профессионально-ориентированных ситуационных задач для экзамена

Задача 1.

Сыворотка, преципитирующая белок свиньи

Какой это препарат (лечебно-профилактический или диагностический)

что содержит (антиген или антитело)

как приготовлен

если препарат лечебно-профилактический, какое действие оказывает на макроорганизм; если диагностический, что обнаруживают с помощью этого препарата

дозировается ли этот препарат и в каких единицах?

условия хранения

Задача 2.

Гемолитическая сыворотка

Какой это препарат (лечебно-профилактический или диагностический)

что содержит (антиген или антитело)

как приготовлен

если препарат лечебно-профилактический, какое действие оказывает на макроорганизм; если диагностический, что обнаруживают с помощью этого препарата

дозировается ли этот препарат и в каких единицах?

условия хранения

Задача 3.

Антиглобулиновая сыворотка, меченная ферментом

Какой это препарат (лечебно-профилактический или диагностический)

что содержит (антиген или антитело)

как приготовлен

если препарат лечебно-профилактический, какое действие оказывает на макроорганизм; если диагностический, что обнаруживают с помощью этого препарата

дозировается ли этот препарат и в каких единицах?

условия хранения

Задача 4.

Агглютинирующая ОВ-коли сыворотка

Какой это препарат (лечебно-профилактический или диагностический)

что содержит (антиген или антитело)

как приготовлен
если препарат лечебно-профилактический, какое действие оказывает на макроорганизм; если
диагностический, что обнаруживают с помощью этого препарата
дозировка ли этот препарат и в каких единицах?
условия хранения

Задача 5.

Агглютинирующая адсорбированная монорецепторная сальмонеллезная О-сыворотка рецептор 9
Какой это препарат (лечебно-профилактический или диагностический)
что содержит (антиген или антитело)
как приготовлен
если препарат лечебно-профилактический, какое действие оказывает на макроорганизм; если
диагностический, что обнаруживают с помощью этого препарата
дозировка ли этот препарат и в каких единицах?
условия хранения

Задача 6.

АД (адсорбированный дифтерийный анатоксин)
Какой это препарат (лечебно-профилактический или диагностический)
что содержит (антиген или антитело)
как приготовлен
если препарат лечебно-профилактический, какое действие оказывает на макроорганизм; если
диагностический, что обнаруживают с помощью этого препарата
дозировка ли этот препарат и в каких единицах?
условия хранения

Задача 7.

Эритроцитарный ви- диатикум
Какой это препарат (лечебно-профилактический или диагностический)
что содержит (антиген или антитело)
как приготовлен
если препарат лечебно-профилактический, какое действие оказывает на макроорганизм; если
диагностический, что обнаруживают с помощью этого препарата
дозировка ли этот препарат и в каких единицах?
условия хранения

Задача 8.

Противостолбнячная сыворотка
Какой это препарат (лечебно-профилактический или диагностический)
что содержит (антиген или антитело)
как приготовлен
если препарат лечебно-профилактический, какое действие оказывает на макроорганизм; если
диагностический, что обнаруживают с помощью этого препарата
дозировка ли этот препарат и в каких единицах?
условия хранения

Задача 9.

Сибиреязвенная вакцина.

Какой это препарат (лечебно-профилактический или диагностический)
что содержит (антиген или антитело)
как приготовлен

если препарат лечебно-профилактический, какое действие оказывает на макроорганизм; если диагностический, что обнаруживают с помощью этого препарата
дозировка ли этот препарат и в каких единицах?
условия хранения

Задача 10.

Противокоревой (или нормальный) иммуноглобулин

Какой это препарат (лечебно-профилактический или диагностический) что содержит (антиген или антитело)

как приготовлен

если препарат лечебно-профилактический, какое действие оказывает на макроорганизм; если диагностический, что обнаруживают с помощью этого препарата
дозировка ли этот препарат и в каких единицах?

условия хранения

Задача 11.

Иммуноглобулин человека для профилактики бешенства.

Какой это препарат (лечебно-профилактический или диагностический) что содержит (антиген или антитело)

как приготовлен

если препарат лечебно-профилактический, какое действие оказывает на макроорганизм; если диагностический, что обнаруживают с помощью этого препарата
дозировка ли этот препарат и в каких единицах?

условия хранения

Задача 12.

Орнитин.

Какой это препарат (лечебно-профилактический или диагностический) что содержит (антиген или антитело)

как приготовлен

если препарат лечебно-профилактический, какое действие оказывает на макроорганизм; если диагностический, что обнаруживают с помощью этого препарата
дозировка ли этот препарат и в каких единицах?

условия хранения

Задача 13.

Вакцина БЦЖ.

Какой это препарат (лечебно-профилактический или диагностический) что содержит (антиген или антитело)

как приготовлен

если препарат лечебно-профилактический, какое действие оказывает на макроорганизм; если диагностический, что обнаруживают с помощью этого препарата
дозировка ли этот препарат и в каких единицах?

условия хранения

Задача 14.

Гонококковая вакцина.

Какой это препарат (лечебно-профилактический или диагностический) что содержит (антиген или антитело)

как приготовлен

если препарат лечебно-профилактический, какое действие оказывает на макроорганизм; если диагностический, что обнаруживают с помощью этого препарата

дозировается ли этот препарат и в каких единицах?
условия хранения

Задача 15.

Туберкулин

Какой это препарат (лечебно-профилактический или диагностический) что содержит (антиген или антитело)

как приготовлен

если препарат лечебно-профилактический, какое действие оказывает на макроорганизм; если диагностический, что обнаруживают с помощью этого препарата

дозировается ли этот препарат и в каких единицах?

условия хранения

База типовых тестовых заданий для экзамена

(полная база тестовых заданий хранится на кафедре и в центре тестирования)

Задание 1. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

БАКТЕРИИ, ОБРАЗУЮЩИЕ СПОРЫ

- (1) *Spirillum volutans*
- (2) *Clostridium butyricum*
- (3) *Staphylococcus aureus*
- (4) *Pseudomonas aeruginosa*
- (5) *Escherichia coli*

Задание 2. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ОБЛИГАТНЫЕ АНАЭРОБЫ

- (1) кишечная палочка
- (2) актиномицеты
- (3) чудесная палочка
- (4) масляно-кислые бактерии
- (5) дрожжеподобные грибы

Задание 3. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕПАРАТА "ИММУНОГЛОБУЛИН ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ
ПРОТИВОСТАФИЛОКОККОВЫЙ"

создает иммунитет		лечения
содержит		пассивный
применяется для		антиген
		антитоксин
		активный
		диагностики

Задание 4. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

МИКРООРГАНИЗМЫ

ОПТИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА РОСТА

мезофилы		37°C
экстремалы		80-85°C
термофилы		15-20°C
психрофилы		45-50°C
		50-60°C

Задание 5. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ ИЗ СПИСКА

ФОРМА СИМБИОЗА ПРИ КОТОРОЙ ВЫГОДУ ИЗ СИМБИОЗА ИЗВЛЕКАЕТ ОДИН, НЕ ПРИЧИНЯЯ ДРУГОМУ ВРЕДА _____

Задание 6. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ
МИКРООРГАНИЗМ, УЧАСТВУЮЩИЙ В ПРОЦЕССАХ ДЕНИТРИФИКАЦИИ

- (1) *Pseudomonas denitrificans*
- (2) *Nitrobacter*
- (3) *Azotobacter chroococum*
- (4) *Proteus vulgaris*
- (5) *Nitrosomonas*

Задание 7. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ
УЧЕНЫЙ, ОТКРЫВШИЙ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ТУБЕРКУЛЕЗА И ХОЛЕРЫ

- (1) А.Френкель
- (2) Л.Пастер
- (3) К.Эберт
- (4) А.Левенгук
- (5) Р.Кох

Задание 8. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ
УЧЕНЫЙ, ОТКРЫВШИЙ ЯВЛЕНИЕ БАКТЕРИОФАГИИ

- (1) Мечников
- (2) Кох
- (3) Ивановский
- (4) Д'Эррель
- (5) Пастер

Задание 9. УКАЖИТЕ НЕСКОЛЬКО СООТВЕТСТВИЙ
КЛАССИФИКАЦИЯ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ГРИБОВ

ГРУППА	ПРЕДСТАВИТЕЛИ
мицелиарные грибы	<i>Microsporon</i>
дерматомицеты	<i>Epidermophyton</i>
	<i>Mucor</i>
	<i>Trichophyton</i>
	<i>Penicillium</i>
	<i>Aspergillus</i>

Задание 10. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ
МИКРООРГАНИЗМЫ, ЗАНИМАЮЩИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ МЕЖДУ ГРИБАМИ И БАКТЕРИЯМИ

- (1) актиномицеты
- (2) микоплазмы
- (3) спирохеты
- (4) хламидии
- (5) риккетсии

Задание 11. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ
АКТИНОМИЦЕТЫ ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ ГРИБОВ СЛЕДУЮЩИМИ ПРИЗНАКАМИ

- [1] клеточная стенка имеет строение грамотрицательных бактерий
- [2] размножаются с помощью половых спор
- [3] клеточной стенка имеет строение грамположительных бактерий

[4] образуют псевдомицелий

[5] не образуют мицелий

[6] клеточная стенка не содержит хитин

Задание 12. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ОСНОВНАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ НУКЛЕОИДА БАКТЕРИЙ

(1) обмен веществ

(2) дыхание

(3) защита от фагоцитоза

(4) запас питательных веществ

(5) передача наследственных признаков

Задание 13. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ЖГУТИКОВ БАКТЕРИЙ

(1) движение

(2) защита от фагоцитоза

(3) сохранение вида в неблагоприятных условиях

(4) запас питательных веществ

(5) передача наследственных признаков

Задание 14. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

БАКТЕРИИ, ИМЕЮЩИЕ ЖГУТИКИ НА ОБОИХ ПОЛЮСАХ

(1) монотрихи

(2) лофотрихи

(3) перитрихи

(4) симпатрихи

(5) амфитрихи

Задание 15. УКАЖИТЕ НЕСКОЛЬКО СООТВЕТСТВИЙ

ГРУППА

ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

основные элементы	бор, ванадий, железо, кобальт
микроэлементы	кремний, марганец, молибден, цинк
ультрамикроэлементы	калий, кальций, магний, натрий
	ртуть, свинец, литий, цезий
	азот, водород, углерод, кислород
	сера, фосфор, хлор

Задание 16. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ФЕРМЕНТЫ, ПРОДУЦИРУЕМЫЕ КЛЕТКОЙ ПОСТОЯННО, НАЗЫВАЮТСЯ

(1) адаптивные

(2) конститутивные

(3) ингибируемые

(4) индуцируемые

(5) протеолитические

Задание 17. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ФЕРМЕНТЫ, ПРОДУКЦИЯ КОТОРЫХ ЗАВИСИТ ОТ НАЛИЧИЯ СУБСТРАТА В СРЕДЕ

(1) конститутивные

(2) адаптивные

(3) сахаролитические

(4) липолитические

(5) протеолитические

Задание 18. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ
 ФЕРМЕНТЫ, ПРОДУКЦИЯ КОТОРЫХ ПОДАВЛЯЕТСЯ ПРИСУТСТВИЕМ В СРЕДЕ КОНЕЧНОГО
 СУБСТРАТА В ДОСТАТОЧНО БОЛЬШОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ, НАЗЫВАЮТСЯ

- (1) ингибируемые
- (2) индуцируемые
- (3) липолитические
- (4) конститутивные
- (5) сахаролитические

Задание 19. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ
 ПРОТЕОЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ

КОНЕЧНЫЙ ПРОДУКТ

СУБСТРАТ

аммиак		ацетат свинца
сероводород		лакмусовая бумага
индол		раствор а-нафтола-1
		щавелевая кислота

Задание 20. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

ПИГМЕНТЫ

БАКТЕРИИ

растворимые в органических растворителях		<i>Staphylococcus</i> spp.
Водорастворимые		<i>Bacillus subtilis</i>
Нерастворимые		<i>Serratia marcescens</i>
		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>

Задание 21. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ
 МИКРООРГАНИЗМ, УЧАСТВУЮЩИЙ В ПРОЦЕССАХ ГНИЕНИЯ

- (1) *Azotobacter chroococcum*
- (2) *Sarcina ureae*
- (3) *Nitrosomonas*
- (4) *Proteus vulgaris*
- (5) *Nitrobacter*

Задание 22. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ
 МИКРООРГАНИЗМ, УЧАСТВУЮЩИЙ В АММОНИФИКАЦИИ МОЧЕВИНЫ

- (1) *Sarcina ureae*
- (2) *Azotobacter chroococcum*
- (3) *Nitrobacter*
- (4) *Nitrosomonas*
- (5) *Proteus vulgaris*

Задание 23. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ
 МИКРООРГАНИЗМ, УЧАСТВУЮЩИЙ В ОКИСЛЕНИИ АММОНИЙНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ДО
 НИТРИТОВ

- (1) *Proteus vulgaris*
- (2) *Sarcina ureae*
- (3) *Nitrosomonas*
- (4) *Azotobacter chroococcum*
- (5) *Nitrobacter*

Задание 24. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

МИКРООРГАНИЗМ, УЧАСТВУЮЩИЙ В ОКИСЛЕНИИ НИТРИТОВ ДО НИТРАТОВ

- (1) Nitrosomonas
- (2) Nitrobacter
- (3) Proteus vulgaris
- (4) Azotobacter chroococcum
- (5) Sarcina ureae

Задание 25. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ПРОТИВОВИРУСНЫЙ ПРЕПАРАТ

- (1) нистатин
- (2) макропен
- (3) ампициллин
- (4) реаферон
- (5) леворин

Задание 26. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ УЗКОГО СПЕКТРА ДЕЙСТВИЯ

- [1] эритромицин
- [2] цефазолин
- [3] полимиксин
- [4] ацикловир
- [5] пенициллин
- [6] циклосерин
- [7] рубомицин
- [8] сумамед

Задание 27. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

СООТНОШЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ И ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА, ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ НА АНТИМИКРОБНУЮ АКТИВНОСТЬ ДОЛЖНО БЫТЬ

- (1) 1:5
- (2) 1:50
- (3) 1:1
- (4) 1:10
- (5) 1:100

Задание 28. УКАЖИТЕ НЕСКОЛЬКО СООТВЕТСТВИЙ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ ЛС, СТЕРИЛИЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА

СРЕДА

МИКРООРГАНИЗМ

тиогликолевая		Candida albicans
соево-казеиновая		Staphylococcus aureus
		Escherichia coli
		Bacillus subtilis

Задание 29. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

КОЛИЧЕСТВО ЖИВОТНЫХ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПИРОГЕННОСТИ РАСТВОРОВ

- (1) 10
- (2) 1
- (3) 3

(4) 2

(5) 5

Задание 30. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

АНАТОКСИН - ЭТО

(1) экзотоксин

(2) инактивированный экзотоксин

(3) липополисахарид

(4) эндотоксин

(5) гистотоксин