



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Богатыренко Е.А.  
«15» декабря 2021 г. (Ф.И.О.)

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой биоразнообразия и  
морских биоресурсов



Адрианов А.В.  
(Ф.И.О.)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Факторы патогенности микроорганизмов**

**Направление подготовки 06.04.01 Биология**

**магистерская программа «Морская микробиология»**

**Форма подготовки очная**

курс 2 семестр 3  
лекции 0 час.  
практические занятия 34  
лабораторные работы 0 час.  
в том числе с использованием МАО лек. - / пр. 18- / лаб. 00 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 34 час.  
в том числе с использованием МАО 18 час.  
самостоятельная работа 74 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 0 час.  
контрольные работы (количество) 1  
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены  
зачет 3 семестр  
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.04.01 **Биология** утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2020 г. № 934

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры **Биоразнообразия и морских биоресурсов** протокол № 3 от «15» декабря 2021 г.

Заведующий кафедрой А.В. Адрианов  
Составитель: д.б.н. профессор Мартынова А.В.

Владивосток

2021

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О. Фамилия)

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Факторы патогенности микроорганизмов**

Рабочая программа дисциплины «Факторы патогенности микроорганизмов» разработана для 2 курса направления подготовки 06.04.01 Биология, образовательной программы «Морская микробиология», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования. Дисциплина «Факторы патогенности микроорганизмов» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений, дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03.0.2

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 З.Е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (34 час.), самостоятельная работа студента (74 час.). Дисциплина «Факторы патогенности микроорганизмов» реализуется на 2 курсе, в 3 семестре.

Дисциплина «Факторы патогенности микроорганизмов» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Экологическая и биологическая безопасность», «Системы производственного контроля на предприятии», «Частная вирусология и иммунохимия», «Лабораторная диагностика возбудителей инфекционных заболеваний», «Изменчивость и механизмы адаптаций микроорганизмов» и др. дисциплинами по выбору части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: адгезивные и инвазивные свойства микроорганизмов; персистенция (антифагоцитарные, антикомплементарные свойства, антигенная мимикрия и др.); ферментативная активность (гемолитическая; наличие ферментативных систем, обуславливающих распад белков и аминокислот до

токсаминов и т.д.) и продукция токсических веществ, различных по составу и действию у микроорганизмов; методы определения факторов патогенности.

**Цель освоения дисциплины «Факторы патогенности микроорганизмов»** состоит в ориентации студентов в общих и частных вопросах патогенности и вирулентности микроорганизмов.

**Задачи:**

- изучить основные факторы патогенности у микроорганизмов;
- выявить особенности структурно-функциональных свойств токсинов
- изучить ферментативную активность патогенных микроорганизмов
- изучить молекулярные основы патогенности и вирулентности.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и знание механизмов гомеостатической регуляции; владеть основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем;
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

В результате освоения курса у студента формируются следующие профессиональные **компетенции:**

Наименование категории (группы) универсальных компетенций и тип задач профессиональной	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК 5 - Способен предоставлять научные (научно-производственные)	ПК-5.1 Готовит полученные научные (научно-производственные) результаты к публикации в рецензируемых научных изданиях

Наименование категории (группы) универсальных компетенций и тип задач профессиональной	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях, проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных (научно-производственных) результатов	ПК-5.2 Принимает участие в научных дискуссиях на научных (научно-практических) мероприятиях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-5.1 Готовит полученные научные (научно-производственные) результаты к публикации в рецензируемых научных изданиях	Знает требования к оформлению научных публикаций в рецензируемых научных изданиях.
	Умеет представлять научные (научно-технические) результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях.
	Владеет навыками информирования научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений путем публикаций в рецензируемых научных изданиях.
ПК-5.2 Принимает участие в научных дискуссиях на научных (научно-практических) мероприятиях	Знает методы и способы решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок. Нормативные и технические требования к использованию информационных ресурсов, объектов научной, опытно-экспериментальной и приборной базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок.
	Умеет проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях.
	Владеет навыками интерпретации научных (научно-технических) результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач. Анализа методов и способов решения исследовательских задач. Способен вести дискуссию

## 2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Пр	Практические работы
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации	
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР		Контроль
1	Тема 1 Инфекционный процесс, учение об инфекции	3			4				УО-1 (собеседование\устный ответ)
2	Тема 2 Патогенность бактерий	3			4				
3	Тема 3 Поверхностные структуры бактериальной клетки	3			4	-	74	-	
4	Тема 4 Инвазия возбудителя	3		-	4				
5	Тема 5 Токсины	3			4				
6	Тема 6 Экзотоксины бактериальной клетки	3			4				
7	Тема 7 Эндотоксины бактериальной клетки	3			4				
8	Тема 8 Пирогены	3			4				
9	Тема 9 Биологическое тестирование	3			2				
	Итого:				34	-	74	0	зачет

## I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Полномасштабные лекции учебным планом не предусмотрены. Проводятся вводные обзорные лекции по темам практических занятий, раскрывающие основные положения и понятия.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

### **Практические работы (34 часов)**

#### **Тема 1. ИНФЕКЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС, УЧЕНИЕ ОБ ИНФЕКЦИИ (4 часа, в том числе с использованием МАО 2 часа)**

Понятие гомеостаза. Феномен паразитизма в основе инфекционного процесса. Понятие паразитизма. Антагонизм. Главная или специфическая среда обитания. Категории паразитов. Понятие облигатные, факультативные и случайные паразиты. Группы факторов, определяющие возникновение, течение и исход инфекционного процесса Факторы среды, оказывающие влияние на инфекционный процесс. Условия внешней среды - социальные условия жизнедеятельности человека. Понятие инфекционного процесса и инфекционной болезни. Стадии инфекционного процесса. **ИНФЕКЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС: СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ.** Характеристика заболевания как сложного процесса, возникающего в результате бактериальной колонизации , инвазии , выработки токсинов , а также ответа макроорганизма .

#### **Тема 2. ПАТОГЕННОСТЬ БАКТЕРИЙ (4 часа, в том числе с использованием МАО 2 часа)**

Патогенность микроорганизмов: Свойства патогенных микроорганизмов. Условно-патогенные микроорганизмы. Сапрофиты .

Характеристика микроорганизмов по способности к внутриклеточному паразитированию. Понятие облигатные внутриклеточные, факультативные внутриклеточные и облигатные внеклеточные патогенные микроорганизмы и их свойства. Нозологическая специфичность и органотропность. Понятие

факторы патогенности, классификация. Пусковые механизмы инфекционного процесса.

### **Тема 3. ПОВЕРХНОСТНЫЕ СТРУКТУРЫ БАКТЕРИАЛЬНОЙ КЛЕТКИ (4 часа, в том числе с использованием МАО 2 часа)**

Механические барьеры, защищающие поверхностные структуры микробов. Адгезия, понятие специфичность адгезии. Условия возможности стойкой адгезии и колонизации. Гетерофильные антигены как факторы патогенности.

Адгезины - факторы адгезии. Фимбрии бактериальной клетки Жгутики бактериальной клетки. Бактериальная клетка: колонизация, капсульные полисахариды и липотейхоевые кислоты.

### **Тема 4. ИНВАЗИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ (4 часа, в том числе с использованием МАО 2 часа)**

Генетически детерминированные факторы патогенности, обуславливающих инвазивность и агрессивность. Ферменты, способствующие инвазии паразита и сохранению его жизнеспособности в макроорганизме: гиалуронидаза, нейраминидаза, фибринолизин, плазмокоагулаза, коллагеназа, лецитиназа С. Системы гуморального иммунитета и клеточного иммунитета. Поверхностные полисахариды: О-антигены или капсульные полисахариды. Понятие молекулярная мимикрия. Белки наружной мембраны. Тропность бактериальной клетки

### **Тема 5. ТОКСИНЫ (4 часа, в том числе с использованием МАО 2 часа)**

Роль в патогенезе инфекций активных веществ, вырабатываемых макроорганизмом: ИЛ-1, ИЛ-6, ФНОальфа, кинины, белки острой фазы воспаления и продукты активации комплемента, медиаторы воспаления - производные арахидоновой кислоты и продукт дегрануляции тучных клеток гистамин .

Характеристика токсинов по физико-химической структуре и биологическим свойствам: Белковые токсины и эндотоксины.

Классификация белковых токсинов по строению, по степени связи с бактериальной клеткой, стадии диссоциации. Универсальность белковых токсинов. Антитоксические сыворотки. Механизм действия белковых и бактериальных токсинов. Иммунотоксин, механизм действия.

**Тема 6. ЭКЗОТОКСИНЫ БАКТЕРИАЛЬНОЙ КЛЕТКИ (4 часа, в том числе с использованием МАО 2 часа)**

Экзотоксины - яды, соответствующих токсинов - ботулотоксина, дифтерийного токсина и столбнячного токсина. Энтеротоксины *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *Staphylococcus spp.* и *Vibrio cholerae*. Токсин TSST-1 (*Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Bordetella spp.*). АДФ-рибозилтрансферазная активность (например, холерный, дифтерийный, коклюшный, термолабильный токсин *Escherichia coli* и экзотоксин *Pseudomonas aeruginosa*) или токсины, катализирующие перенос АДФ-рибозильной группы НАД<sup>+</sup> на белки-мишени и вызывающие их инактивацию. Понятие токсического шока.

**Тема 7. ЭНДОТОКСИНЫ БАКТЕРИАЛЬНОЙ КЛЕТКИ (4 часа, в том числе с использованием МАО 2 часа)**

Сигнальные вещества бактериальной клетки. Липополисахариды. Взаимодействие эндотоксина с CD14, запуск синтеза и секреции медиаторов воспаления. CD14 - рецептор, опосредующий реакции на многие сигнальные вещества бактериальной клетки. Системы, участвующие в распознавании сигнальных веществ бактериальной клетки.

**Тема 8. ПИРОГЕНЫ (4 часа, в том числе с использованием МАО 2 часа)**

Пирогены, определение. Эндогенные пирогены (иммунные комплексы, продукты распада комплемента, метаболиты стероидных гормонов, желчные кислоты и цитокины) характеристика, механизм действия. ИЛ-1 альфа, и ИЛ-1 бета. Аутокринное (самостимулирующим) и паракринным (стимулирующим соседние клетки) действие цитокинов. Экзогенные

пирогены. Пирогены грамположительных бактерий (липотейхоевые кислоты и пептидогликаны).

### **Тема 9. БИОЛОГИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ (2 часа, в том числе с использованием МАО 2 часа)**

Условия и правила постановки опытов с животными. Утилизация биологического материала. Значение инфицирующей дозы. Понятие летальной (LD) и инфицирующей (ID) доз, Dcl (dosis certa letalis) – безусловно смертельной дозы, LD 50, ID 100, ID 50.

## **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы студентов и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студента включает:

- 1) библиотечную или домашнюю работу с учебной литературой и конспектом лекций;
- 2) самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- 3) подготовку к семинарам-коллоквиумам;
- 4) подготовку к зачету.

Порядок выполнения самостоятельной работы должен соответствовать календарно-тематическому плану дисциплины, в котором установлена

последовательность проведения лекций, семинаров и контрольных мероприятий.

**План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине  
«Факторы патогенности микроорганизмов»**

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1 – 3 недели	Работа с литературой. Подготовка к семинару по теме 1	16 час	Работа на семинаре, устный ответ.
2	4 – 6 недели	Работа с литературой. Подготовка к семинару по теме 2	16 час	Работа на семинаре, устный ответ.
3	7 - 9 недели	Работа с литературой. Подготовка к семинару по теме 3	16 час	Работа на семинаре, устный ответ.
4	10 -12 недели	Работа с литературой. Подготовка к семинару по теме 4 и 5	12 час	Работа на семинаре, устный ответ.
5	13 - 15 недели	Работа с литературой. Подготовка к семинару по теме 6 и 7	7 час	Работа на семинаре, устный ответ..
6	16 - 18 недели	Работа с литературой. Подготовка к семинару по теме 8 и 9. Подготовка к контрольной работе	7 час	Работа на семинаре, устный ответ, контрольная работа.
7	Экзаменационная сессия			Зачет
	Итого		74 час	

Текущий контроль результатов самостоятельной работы осуществляется в ходе проведения лабораторных работ и семинаров-коллоквиумов. Промежуточная (семестровая) аттестация проводится в форме устного зачета.

**Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы и критерии оценки.**

**Подготовка к коллоквиуму-семинару.** Проработка литературы и конспекта лекций выполняется обучающимися в ходе подготовки к каждому семинарскому занятию по темам, предусмотренным учебной программой.

Рекомендуется изучать литературные источники, прежде всего предусмотренные программой. Для усвоения прочитанного материала следует конспектировать основные положения, выводы, мнения и суждения специалистов, рассмотренные в литературных источниках. Не следует переписывать текст полностью, вполне достаточно сделать выдержку из прочитанного текста, ограничившись конспектом сути прочитанного. Перед конспектом содержания прочитанного обязательна регистрация выходных данных источника информации. Настоятельно рекомендуется вести терминологический словарь, который будет весьма полезным для подготовки к коллоквиум-семинарским занятиям, проверочным работам и зачету. Следует выписывать все понятия и термины по изучаемым разделам.

#### **Методические указания по работе с литературой**

Надо составить первоначальный список источников. Основой могут стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Для удобства работы можно составить собственную картотеку отобранных источников (фамилия авторов, заглавие, характеристики издания) в виде рабочего файла в компьютере. Такая картотека имеет преимущество, т.к. она позволяет добавлять источники, заменять по необходимости одни на другие, убирать те, которые оказались не соответствующими тематике. Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ.

Работая с литературой по той или другой теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: сделать краткий конспект, алгоритм, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять, запомнить. Не рекомендуется дословно переписывать текст.

Контроль результатов этого вида деятельности осуществляется в ходе собеседований и дискуссий на семинарских занятиях, а также оценкой за письменные проверочные работы.

Критерии оценки.

<b>Оценка</b>	<b>Требования</b>
<b>«зачтено»</b>	Студент во время дискуссии владеет материалом и понятиями, демонстрирует знание содержания рекомендованных к изучению источников, в состоянии участвовать в обсуждении вопросов на занятии, не умеет и не готов излагать свою точку зрения по вопросам программного материала.
<b>«не зачтено»</b>	Студент не ознакомился с рекомендуемыми литературными источниками, не в состоянии участвовать в обсуждении вопросов на занятии, не умеет и не готов излагать свою точку зрения по вопросам программного материала.

**Методические указания по подготовке к контрольным работам**

К контрольной работе (тестированию) студент должен подготовиться особенно тщательно, так как полученная оценка идет в зачет. Необходимо прочитать нужный раздел в рекомендуемой литературе, вспомнить семинарскую дискуссию.

В контрольной работе теоретические вопросы необходимо осветить кратко, но достаточно полно. В ответе должно содержаться определение явления, процесса, структуры, перечисление наиболее характерных признаков или свойств явления, процесса, структуры.

**Критерии оценки контрольной работы**

Критерии оценки.

<b>Оценка</b>	<b>Требования</b>
<b>«5 баллов»</b>	если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Логически корректное и убедительное изложение ответа.
<b>«4 балла»</b>	если он демонстрирует знание узловых проблем программы и основного содержания вопросов. В

	целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.
«3 балла»	если он демонстрирует фрагментарные знания, поверхностные знания важнейших вопросов; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.
«2 балла»	за незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Для контроля могут использоваться следующие оценочные средства:

УО-1 – индивидуальное собеседование, в основном на экзамене;

УО-2 – коллоквиум – учебное занятие в виде коллективного собеседования и дискуссии;

ПР-2 - контрольная работа;

№ п/п	Контролируемые модули /разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текст	промежуточная
1	Тема1.ИНФЕКЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС, УЧЕНИЕ ОБ ИНФЕКЦИИ.	ПК-5.1, ПК-5.2	Знает требования к оформлению научных публикаций в рецензируемых научных изданиях; методы и способы решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок. Нормативные и технические требования к использованию информационных ресурсов, объектов научной, опытно-экспериментальной и приборной базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок; Умеет представлять научные (научно-технические) результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях; проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях.	УО-2	УО-1 Вопросы к зачету № 1-4

			<p>Владеет навыками информирования научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений путем публикаций в рецензируемых научных изданиях;</p> <p>навыками интерпретации научных (научно-технических) результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач. Анализа методов и способов решения исследовательских задач. Способен вести дискуссию</p>		
2	Тема 2. ПАТОГЕННОСТЬ БАКТЕРИЙ.	ПК-5.1, ПК-5.2	<p>Знает требования к оформлению научных публикаций в рецензируемых научных изданиях;</p> <p>методы и способы решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок. Нормативные и технические требования к использованию информационных ресурсов, объектов научной, опытно-экспериментальной и приборной базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок;</p> <p>Умеет представлять научные (научно-технические) результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях; проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях.</p> <p>Владеет навыками информирования научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений путем публикаций в рецензируемых научных изданиях;</p> <p>навыками интерпретации научных (научно-технических) результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач. Анализа методов и способов решения исследовательских задач. Способен вести дискуссию</p>	УО-2	УО-1 Вопросы к зачету № 5-8
3	Тема 3 ПОВЕРХНОСТНЫЕ СТРУКТУРЫ БАКТЕРИАЛЬНОЙ КЛЕТКИ	ПК-5.1, ПК-5.2	<p>Знает требования к оформлению научных публикаций в рецензируемых научных изданиях;</p> <p>методы и способы решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок. Нормативные и технические требования к использованию информационных ресурсов, объектов научной, опытно-</p>	УО-2	УО-1 Вопросы к зачету № 9-10

			<p>экспериментальной и приборной базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок;</p> <p>Умеет представлять научные (научно-технические) результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях; проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях.</p> <p>Владеет навыками информирования научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений путем публикаций в рецензируемых научных изданиях; навыками интерпретации научных (научно-технических) результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач. Анализа методов и способов решения исследовательских задач. Способен вести дискуссию</p>		
4	. Тема 4. ИНВАЗИЯ ВОЗБУДИТЕ ЛЯ.	ПК- 5.1, ПК- 5.2	<p>Знает требования к оформлению научных публикаций в рецензируемых научных изданиях;</p> <p>методы и способы решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок. Нормативные и технические требования к использованию информационных ресурсов, объектов научной, опытно-экспериментальной и приборной базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок;</p> <p>Умеет представлять научные (научно-технические) результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях; проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях.</p> <p>Владеет навыками информирования научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений путем публикаций в рецензируемых научных изданиях; навыками интерпретации научных (научно-технических) результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач. Анализа методов и способов решения исследовательских задач. Способен вести дискуссию</p>	УО -2	УО-1 Вопросы к зачету № 11-15

5	Тема 5 ТОКСИНЫ.	ПК-5.1, ПК-5.2	<p>Знает требования к оформлению научных публикаций в рецензируемых научных изданиях;</p> <p>методы и способы решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок. Нормативные и технические требования к использованию информационных ресурсов, объектов научной, опытно-экспериментальной и приборной базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок;</p> <p>Умеет представлять научные (научно-технические) результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях; проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях.</p> <p>Владеет навыками информирования научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений путем публикаций в рецензируемых научных изданиях; навыками интерпретации научных (научно-технических) результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач. Анализа методов и способов решения исследовательских задач. Способен вести дискуссию</p>	УО-2	УО-1 Вопросы к зачету № 16-18
6	Тема 6 ЭКЗОТОКСИНЫ БАКТЕРИАЛЬНАЯ КЛЕТКА.	ПК-5.1, ПК-5.2	<p>Знает требования к оформлению научных публикаций в рецензируемых научных изданиях;</p> <p>методы и способы решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок. Нормативные и технические требования к использованию информационных ресурсов, объектов научной, опытно-экспериментальной и приборной базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок;</p> <p>Умеет представлять научные (научно-технические) результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях; проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях.</p> <p>Владеет навыками информирования научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений,</p>	УО-2	УО-1 Вопросы к зачету № 19

			измерений путем публикаций в рецензируемых научных изданиях; навыками интерпретации научных (научно-технических) результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач. Анализа методов и способов решения исследовательских задач. Способен вести дискуссию		
7	Тема 7. ЭНДОТОКСИНЫ БАКТЕРИАЛЬНОЙ КЛЕТКИ	ПК-5.1, ПК-5.2	Знает требования к оформлению научных публикаций в рецензируемых научных изданиях; методы и способы решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок. Нормативные и технические требования к использованию информационных ресурсов, объектов научной, опытно-экспериментальной и приборной базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок; Умеет представлять научные (научно-технические) результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях; проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях. Владеет навыками информирования научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений путем публикаций в рецензируемых научных изданиях; навыками интерпретации научных (научно-технических) результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач. Анализа методов и способов решения исследовательских задач. Способен вести дискуссию	УО -2	УО-1 Вопросы к зачету № 20
8	Тема 8. ПИРОГЕНЫ	ПК-5.1, ПК-5.2	Знает требования к оформлению научных публикаций в рецензируемых научных изданиях; методы и способы решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок. Нормативные и технические требования к использованию информационных ресурсов, объектов научной, опытно-экспериментальной и приборной базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок; Умеет представлять научные (научно-технические)	УО -2	УО-1 Вопросы к зачету № 21-23

			<p>результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях; проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях. Владеет</p> <p>навыками информирования научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений путем публикаций в рецензируемых научных изданиях; навыками интерпретации научных (научно-технических) результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач. Анализа методов и способов решения исследовательских задач. Способен вести дискуссию</p>		
9	Тема 9. БИОЛОГИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ.	ПК-5.1, ПК-5.2	<p>Знает</p> <p>требования к оформлению научных публикаций в рецензируемых научных изданиях;</p> <p>методы и способы решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок. Нормативные и технические требования к использованию информационных ресурсов, объектов научной, опытно-экспериментальной и приборной базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок;</p> <p>Умеет</p> <p>представлять научные (научно-технические) результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях; проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях. Владеет</p> <p>навыками информирования научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений путем публикаций в рецензируемых научных изданиях; навыками интерпретации научных (научно-технических) результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач. Анализа методов и способов решения исследовательских задач. Способен вести дискуссию</p>	УО -2, ПР -2	УО-1 Вопросы к зачету № 24-27

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые

описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Микробиология. Учебник для высшего профессионального образования /А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. Под ред. А.И. Нетрусова. -М.:Издательский центр "Академия", 2012.-379 с. Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668869&theme=FEFU>
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология в 2 томах: учебник 1 том / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко, - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.- 447 с.- Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:816455&theme=FEFU>
3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология в 2 томах: учебник 1 том / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко, - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.- 447 с.- Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:816346&theme=FEFU>
4. Медицинские лабораторные технологии : руководство по клинической лабораторной диагностике . в 2 т. : т. 1 / [В. В. Алексеев, А. Н. Алипов, В. А. Андреев и др.] ; под ред. А. И. Карпищенко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 470 с. Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:730382&theme=FEFU>
5. Медицинские лабораторные технологии : руководство по клинической лабораторной диагностике . в 2 т. : т. 2 / [В. В. Алексеев, А. Н. Алипов, В. А. Андреев и др.] ; под ред. А. И. Карпищенко. – М.: ГОЭТАР-Медиа, 2013. 788 с. Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:730383&theme=FEFU>

## Дополнительная литература

1. Практикум по микробиологии учебное пособие для вузов по биологическим специальностям [А. И. Нетрусов, М. А. Егорова, Л. М. Захарчук и др.] ; под ред. А. И. Нетрусова.- М.:Издательский центр "Академия", 2009.-604 с. ил., табл. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:250395&theme=FEFU>
2. Практикум по микробиологии : учебное пособие для вузов по биологическим специальностям / Е. З. Теппер, В. К. Шильникова, Г. И. Переверзева ; под ред. В. К. Шильниковой.- Москва: Дрофа, 2014.- 256 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:7473&theme=FEFU>

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://elementy.ru/> - научная электронная библиотека

<http://zhelezyaka.com/>

<http://science.km.ru/> - электронный ресурс по разным разделам биологии

<http://molbiol.ru/> - электронный ресурс по молекулярной биологии

<http://humbio.ru/humbio/cytology/00000d33.htm> - Биология человека

<http://biology-of-cell.narod.ru/>

[http://webembryo.narod.ru/cel\\_biol.htm](http://webembryo.narod.ru/cel_biol.htm)

<http://tsitologiya.ru/>

<http://www.whonamedit.com/index.cfm> -Биографический словарь

медицинских эпонимов

<http://en.wikipedia.org/wiki/Wiki> - Wikipedia - The Free Encyclopedia.

<http://ru.wikipedia.org/wiki/> - Википедия — Свободная энциклопедия.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=books> - Электронные книги в свободном доступе

### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. При осуществлении образовательного процесса студенты используют программное обеспечение: MicrosoftOffice (Access, Excel, PowerPoint, Word и др.), электронные ресурсы сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY, электронно-библиотечная система издательства «Лань», электронная библиотека "Консультант студента", информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО" доступа к образовательным ресурсам доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ.

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе изучения дисциплины «Факторы патогенности микроорганизмов» предлагаются разнообразные методы и средства освоения учебного содержания: лабораторные работы, коллоквиумы, самостоятельная работа студентов.

**Коллоквиумы-семинары** – коллективная форма рассмотрения и закрепления учебного материала. Коллоквиумы являются одним из видов практических занятий, предназначенных для углубленного изучения

дисциплины, проводятся в интерактивном режиме. На занятиях по теме коллоквиума разбираются вопросы, вместе с преподавателем проводится их обсуждение, которое направлено на закрепление материала, формирование навыков вести полемику, развитие самостоятельности и критичности мышления, на способность студентов ориентироваться в больших информационных потоках, вырабатывать и отстаивать собственную позицию по проблемным вопросам учебной дисциплины.

В качестве методов интерактивного обучения на коллоквиумах используются: развернутая беседа, дискуссия. Критерии оценки за выступления (доклады) на коллоквиумах те же, что и при устном ответе.

### **Методические указания по работе с литературой**

Надо составить первоначальный список источников. Основой может стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Для удобства работы можно составить собственную картотеку отобранных источников (фамилия авторов, заглавие, характеристики издания) в виде рабочего файла в компьютере. Такая картотека имеет преимущество, т.к. она позволяет добавлять источники, заменять по необходимости одни на другие, Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ.

Работая с литературой по той или другой теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: сделать краткий конспект, алгоритм, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять, запомнить. Не рекомендуется дословно переписывать текст.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L 739</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>аудитория с мультимедийным проектором Panasonic PT-LX26; экраном на штативе «Projecta»; ноутбук; доска ученическая двусторонняя магнитная для письма мелом и маркером</p>	<p>ПЕРЕЧЕНЬ ПО</p>

Для проведения практических занятий по дисциплине требуется аудитория с мультимедийным обеспечением.

## VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Оценочные средства для текущей аттестации

- устный опрос в форме собеседования (УО-1);
- семинар-коллоквиум (УО-2);
- контрольная работа (ПР-2).

**Устный опрос** - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентами, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для оценки количества и качества усвоения студентами учебного материала. Он является наиболее распространенной и

адекватной формой контроля знаний учащихся, включает в себя собеседование (главным образом на экзамене и зачете), коллоквиум, доклад.

Критерии оценки устного ответа:

<b>Оценка</b>	<b>Требования</b>
«5 баллов»	выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, которые логичны и последовательны.
«4 балла»	выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, однако допускается одну-две ошибки в ответах.
«3 балла»	выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые недостаточно полно его раскрывают, отсутствует логическое построение ответа, допускает несколько ошибок.
«2 балла»	» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что не владеет материалом темы, не может дать аргументированные ответы, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

**Коллоквиум-семинар** может служить формой не только проверки, но и повышения знаний студентов. На коллоквиумах могут обсуждаться все или отдельные темы, вопросы изучаемого курса. Критерии оценки за выступления (доклады) на коллоквиумах те же, что и при устном ответе.

**Контрольные работы.** Письменные контрольные работы в форме традиционных письменных ответов на ряд вопросов по пройденной теме, изложенной в лекциях и обсужденной на коллоквиумах. Несмотря на произвольность формы, в ответах обязательно использование терминов, ключевых слов и понятий, а при необходимости схем и формул. По некоторым темам предлагается решение задач.

Критерии оценки.

<b>Оценка</b>	<b>Требования</b>
«5 баллов»	если ответ показывает глубокое и систематическое

	знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Логически корректное и убедительное изложение ответа.
«4 балла»	если он демонстрирует знание узловых проблем программы и основного содержания вопросов. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.
«3 балла»	если он демонстрирует фрагментарные знания, поверхностные знания важнейших вопросов; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.
«2 балла»	за незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе

**Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

**Оценочные средства для промежуточной аттестации**

**Методические указания по сдаче зачета**

Зачет – это форма проверки знаний и навыков студентов. Цель зачета – проверить теоретические знания студентов, оценить степень полученных навыков и умений. Тем самым зачеты содействуют решению главной задачи высшего образования – подготовке квалифицированных специалистов.

Зачет, как и всякая иная форма учебного процесса, имеет свои нюансы, тонкости, аспекты, которые студенту необходимо знать и учитывать. Преподаватель на зачете проверяет не столько уровень запоминания учебного материала, сколько то, как студент понимает те или иные вопросы, как умеет мыслить, аргументировать, отстаивать определенную позицию, объяснять заученную дефиницию. Таким образом, необходимо разумно

сочетать запоминание и понимание, простое воспроизводство учебной информации и работу мысли.

Для того, чтобы быть уверенным на зачете, необходимо ответы на наиболее трудные, с точки зрения студента, вопросы подготовить заранее и тезисно записать. Запись включает дополнительные ресурсы памяти.

На зачете преподаватель может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. Отвечая на конкретный вопрос, необходимо исходить из принципа плюрализма, согласно которому допускается многообразие концепций, суждений и мнений. Это означает, что студент вправе выбирать по дискуссионной проблеме любую точку зрения (не обязательно совпадающую с точкой зрения преподавателя), но с условием ее достаточной аргументации.

Основные критерии оценки ответа:

- 1) правильность ответов на вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение идей, понятий, фактов и т.д.);
- 2) полнота и одновременно лаконичность ответа;
- 3) новизна учебной информации, степень использования и понимания научных и нормативных источников;
- 4) умение связывать теорию с практикой, творчески применять знания к неординарным ситуациям;
- 5) логика и аргументированность изложения;
- 6) грамотное комментирование, приведение примеров, аналогий;
- 7) культура речи.

На зачете в качестве оценочного средства применяется собеседование по вопросам билетов, составленных ведущим преподавателем и подписанных заведующим кафедрой. Зачеты принимаются ведущим преподавателем.

Во время проведения зачета студенты могут пользоваться рабочей программой учебной дисциплины. В случае использования студентом средств для списывания, экзаменатор имеет право удалить студента с зачета, а в зачетную ведомость поставить неудовлетворительную оценку.

При явке на зачет студенты обязаны иметь при себе зачетную книжку. Преподаватель заполняет соответствующие графы зачетной книжки студента и групповой ведомости.

Для сдачи устного зачета в аудиторию одновременно приглашается 5-6 студентов. Выходить из аудитории во время подготовки к ответам без разрешения экзаменатора студентам запрещается. Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на устном зачете – 20 минут.

При проведении зачета экзаменационный билет выбирает сам студент. Экзаменатор может задавать дополнительные вопросы. Если студент затрудняется ответить на один вопрос выбранного билета, ему разрешается взять другой билет, при этом оценка снижается на балл.

При промежуточной аттестации установлены оценки: «зачтено» и «не зачтено».

При неявке студента на экзамен без уважительной причины в ведомости делается запись «не явился».

Оценки, выставленные экзаменатором по итогам зачетов, не подлежат пересмотру. Студент, не согласный с выставленной оценкой, имеет право подать заявление на имя директора Школы. В случае обоснованности поданного заявления директор Школы создает комиссию в составе трех преподавателей по соответствующей кафедре. Оценка, полученная студентом во время пересдачи зачета комиссии, является окончательной.

Текущая и промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Факторы патогенности микроорганизмов» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В качестве заключительного этапа промежуточной (семестровой) аттестации предусмотрен зачет.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

#### **Вопросы к зачету:**

1. Понятие гомеостаза.
2. Феномен паразитизма. Антагонизм.

3. Факторы среды, оказывающие влияние на инфекционный процесс.
4. Инфекционный процесс.
5. Патогенность микроорганизмов: Свойства патогенных микроорганизмов.
6. Условно-патогенные микроорганизмы. Сапрофиты .
7. Понятие облигатные внутриклеточные, факультативные внутриклеточные и облигатные внеклеточные патогенные микроорганизмы и их свойства.
8. Пусковые механизмы инфекционного процесса.
9. Механические барьеры, защищающие поверхностные структуры микробов. Адгезия, понятие специфичность адгезии.
10. Капсульные полисахариды и липотейхоевые кислоты .
11. Генетически детерминированные факторы патогенности, обуславливающих инвазивность и агрессивность.
12. Ферменты, способствующие инвазии паразита и сохранению его жизнеспособности в макроорганизме:
13. Системы гуморального иммунитета и клеточного иммунитета
14. Поверхностные полисахариды: Тропность бактериальной клетки
15. Роль в патогенезе инфекций активных веществ, вырабатываемых макроорганизмом:
16. Характеристика токсинов по физико-химической структуре и биологическим свойствам:
17. Классификация белковых токсинов, стадии диссоциации.
18. Механизм действия белковых и бактериальных токсинов.
19. Экзотоксины
20. Эндотоксины бактериальной клетки
21. Сигнальные вещества бактериальной клетки.
22. Системы, участвующие в распознавании сигнальных веществ бактериальной клетки.
23. Пирогены

24. Биологическое тестирование.

25. Условия и правила постановки опытов с животными.

26. Утилизация биологического материала.

27. Значение инфицирующей дозы. Понятие летальной (LD) и инфицирующей (ID) доз, Dcl (dosis certa letalis) –

Пример составления билетов к зачету

1 вопрос (тема 1)

2 вопрос (тема 2)

3 вопрос (тема 3)

Вопросы взяты с разных тем для оценки усвоения всего пройденного материала студентом.

Критерии выставления оценки на зачете

<b>Оценка</b>	<b>Требования</b>
«5/зачтено»	Оценка ставится тогда, когда студент свободно владеет материалом и не допускает ошибок при ответе на вопросы экзаменационного билета, кроме того легко ориентируется в материале изучаемой дисциплины, что отмечается в ответах на дополнительные вопросы.
«4/зачтено»	Оценка ставится тогда, когда студент знает весь изученный материал; но допускает некоторые неточности в ответах на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, которые задает преподаватель, но при этом может исправить ошибку при задании ему наводящих вопросов.
«3/зачтено»	Оценка ставится тогда, когда студент испытывает затруднения при ответе на вопросы экзаменационного билета, плохо отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.
«2/не зачтено»	Оценка ставится тогда, когда студент не владеет материалом изучаемой дисциплины и не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

--	--

## **Оценочные средства для текущей аттестации**

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

### **Темы и вопросы коллоквиумов-семинаров**

Тема 1. Современные методы диагностики и иммунотерапии инфекций, вызываемых анаэробными микроорганизмами, с применением технологий молекулярной генетики и молекулярной биохимии.

Тема 2. Генно-инженерные конструкции на основе токсинов *C.difficile*, *C.tetani*, *C.histolyticum* и *C.perfringens*. изучение иммунорегулирующей активности бактериальных продуктов с целью создания новых лечебно-профилактических и диагностических препаратов.

Тема 3. Архитектоника клеточной стенки и роль поверхностных структур микроорганизмов в вирулентности и формировании иммунитета хозяина.

Тема 4,5. Новые технологии на основе структурной биохимии, физиологии, органической химии и молекулярной генетики и способствующие дальнейшей расшифровке механизмов образования и формирования клеточной стенки бактерий, а также процессов транспорта ферментов и иных микробных белков на поверхность клетки и их секреции во внеклеточное пространство.

Тема 6, 7. Молекулярная эпидемиология стафилококковой инфекции в РФ, - исследование свойств и разработка диагностикумов для детекции новых энтеротоксинов и энтеротоксин-подобных пептидов стафилококков.

Тема 8. Структурные особенности организации геномов *S.aureus* и коагулазонегативных стафилококков (CoNS), молекулярные механизмы адаптации стафилококков к различным хозяевам. факторы, влияющие на продукцию энтеротоксинов *S.aureus*.

Тема 9. Роль мобильных генетических элементов в микроэволюции возбудителей госпитальных инфекций.

### **Вопросы контрольной работы**

1. Что относится к основным молекулярным факторам патогенности микроорганизмов?
2. Что относится к начальным этапам инфекционного процесса
3. Основные характеристики ВИЧ:
4. Особенности белка - рецептор CD4
5. Как проникает токсин возбудителя столбняка в центральную нервную систему?

### **Тестовые задания**

Наиболее распространенным методом стерилизации питательных сред является:

- 1) сухожаровой;
- 2) автоклавирование;
- 3) фильтрация;
- 4) кипячение.

Наиболее часто в практических лабораториях используется метод заражения животных:

- 1) внутривенный;
  - 2) пероральный;
  - 3) внутрибрюшинный;
  - 4) подкожный;
  - 5) накожный.
- 6) верно 1, 2;
- 7) верно 3, 4;
- 8) верно 2, 5.

Для определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам в практических лабораториях наиболее широко используют:

- 1) метод диффузии в агар с применением дисков;
- 2) метод серийных разведений в жидкой питательной среде;
- 3) метод серийных разведений в плотной питательной среде;
- 4) ускоренный метод с кровью;
- 5) ускоренный метод с ТТХ.

Для создания анаэробных условий применяют следующие методы:

- 1) использование анаэроостата;
- 2) метод Фортнера;
- 3) метод Виньяль-Вейона;
- 4) метод Цейслера
- 5) все выше указанные

Адгезия –это

- 1) способность микроорганизмов адсорбироваться на твердых поверхностях и чувствительных клетках с последующей колонизацией
- 2) способность размножаться на поверхности клеток, что ведет к накоплению бактерий

- 3) способность проникать в подлежащие ткани. Эта способность связана с продукцией таких ферментов, как гиалуронидаза и нейраминидаза

Среди бактерий по способности вызывать заболевание выделяют:

- 1) патогенные;
- 2) условно-патогенные;
- 3) сапрофитные.

Количественными характеристиками вирулентности являются:

- 1) DLM (минимальная летальная доза) – это количество бактерий, при введении которых соответствующим путем в организм лабораторных животных получают 95–98 % гибели животных в эксперименте;
- 2) LD 50 – это количество бактерий, вызывающее гибель 50 % животных в эксперименте;
- 3) DCL (смертельная доза) вызывает 100 %-ную гибель животных в эксперименте.
- 4) все выше указанные

Степень способности данного инфекционного агента

(штамма микроорганизма или вируса) заражать данный организм

- 1) Патогенность
- 2) Вирулентность

К эндемичным инфекциям Дальнего Востока, традиционно относят

- 1) геморрагическая лихорадка с почечным синдромом
- 2) клещевые инфекции (клещевой энцефалит, боррелиоз, риккетсиоз Северной Азии)
- 3) верно 1 и 2

Острая зоонозная природно-очаговая инфекционная болезнь с преимущественно водным путём передачи возбудителя, характеризующаяся общей интоксикацией, лихорадкой, поражением почек, печени, ЦНС, геморрагическим диатезом и высокой летальностью

- 1) Клещевой энцефалит
- 2) ГЛПС

3) Рикетсиоз

4) Лептоспироз

Природно-очаговая вирусная инфекционная болезнь с трансмиссивным механизмом передачи возбудителя, характеризующаяся лихорадкой и преимущественным поражением ЦНС

1) Клещевой энцефалит

2) ГЛПС

3) Рикетсиоз

Природноочаговый вирус с разнообразными путями инфицирования. Естественный резервуар — различные мелкие мышевидные грызуны

1) Клещевой энцефалит

2) ГЛПС

3) Рикетсиоз

Санитарными показателями бактериального загрязнения являются:

1) кишечная палочка

2) менингококки

3) спирохета

4) сарцина

Холера, чума, туляремия, бруциллез, сибирская язва относятся к:

1) особо опасным инфекциям

2) условно-патогенным инфекциям

3) воздушно-капельным инфекциям

Для идентификации патогенного стафилококка используется тест :

1) жемчужного ожерелья

2) реакция плазмокоагуляции

3) реакция агглютинации

4) реакция лизиса

5) метод дисков

Бактерии, проявляющие патогенность в определённых условиях:

- 1) условно-патогенные
- 2) патогенные
- 3) сапрофиты
- 4) особо опасные

Кто открыл новую клинико-эпидемическую форму псевдотуберкулеза - дальневосточной скарлатиноподобной лихорадки -новой клинико-эпидемической формы псевдотуберкулеза.

- 1) Г.П. Сомов
- 2) Н.Н. Беседнов
- 3) Н.Ф. Тимченко

К наиболее распространенным инфекциям Дальнего Востока, относят

- 1) клещевые инфекции
- 2) геморрагическая лихорадка с почечным синдромом
- 3) рикетсиоз
- 4) верно 1 и 2
- 5) верно 2 и 3
- 6) верное все выше сказанное

К наиболее распространенным инфекциям Дальнего Востока, не относят

- 1) геморрагическая лихорадка с почечным синдромом
- 2) рикетсиоз
- 3) клещевые инфекции
- 4) верно 1 и 2
- 5) верно 2 и 3
- 6) верное все выше сказанное

К природноочаговым виروزам с разнообразными путями инфицирования (естественный резервуар — различные мелкие мышевидные грызуны). Не относят:

- 1) Клещевой энцефалит
- 2) ГЛПС
- 3) Рикетсиоз