

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра микробиологии и иммунологии

Авторы-составители: **Сайдакова Евгения Владимировна**

Рабочая программа дисциплины

ОСНОВЫ ПРОТИВОИНФЕКЦИОННОГО ИММУНИТЕТА

Код УМК 88669

Утверждено
Протокол №5
от «02» марта 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Основы противоинфекционного иммунитета

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **06.03.01** Биология
направленность Генетика

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Основы противоинокционного иммунитета** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.03.01 Биология (направленность : Генетика)

ПК.11 иметь представление о принципах функциональной организации биологических объектов, применять методы физиологических исследований

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	06.03.01 Биология (направленность: Генетика)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	11
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение практических занятий, семинаров	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (11 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Общие сведения об иммунной системе

Рассматриваются вопросы о строении и функциях иммунной системы.

Система врожденного иммунитета

Введение. Понятие иммунной системы. Две ступени иммунной системы. Нейтрофилы. Моноциты/макрофаги. Эозинофилы. Базофилы. Тучные клетки. Дендритные клетки. Естественные киллеры.

Цитокины и реактанты острой фазы. Система комплемента. Пути презентации антигенов.

Система адаптивного иммунитета

Антигены и антитела. В-лимфоциты. Т-лимфоциты. Реаранжировка сегментов генов как механизм формирования разнообразия антигенраспознающих рецепторов лимфоцитов. Взаимодействие В- и Т-клеток.

Раздел 2. Бактериальные инфекции

Рассматриваются бактериальные инфекции и механизмы ответа иммунной системы на бактерии.

Общие сведения о бактериальных инфекциях

Классификация бактерий. Структура бактерий. Нормальная флора. Общие механизмы развития бактериальных инфекций. Реакция врожденного и адаптивного иммунитета на бактериальные инфекции.

Туберкулез

Систематика. Эпидемиология заболевания. Клинические проявления заболевания. Патогенез инфекции. Поверхностные и внутриклеточные антигены микобактерий туберкулеза. Реакция врожденного и адаптивного иммунитета на инфекционный агент.

Стафилококковая инфекция

Систематика. Эпидемиология заболевания. Клинические проявления заболевания. Патогенез инфекции. Поверхностные и внутриклеточные антигены стафилококка. Реакция врожденного и адаптивного иммунитета на инфекционный агент.

Стрептококковая инфекция

Систематика. Эпидемиология заболевания. Клинические проявления заболевания. Патогенез инфекции. Поверхностные и внутриклеточные антигены стрептококка. Реакция врожденного и адаптивного иммунитета на инфекционный агент.

Хламидиоз

Систематика. Эпидемиология заболевания. Клинические проявления заболевания. Патогенез инфекции. Поверхностные и внутриклеточные антигены хламидий. Реакция врожденного и адаптивного иммунитета на инфекционный агент.

Раздел 3. Вирусные инфекции

Рассматриваются вирусные инфекции и механизмы ответа иммунной системы на вирусы.

Общие сведения о вирусных инфекциях

Структура и классификация вирусов. Механизмы размножения вирусов в зависимости от генетической структуры. Острые и хронические вирусные инфекции. Эпидемиология. Реакция врожденного и адаптивного иммунитета на вирусные инфекции.

ВИЧ-инфекция

Систематика. Структура и жизненный цикл ВИЧ. Патогенез ВИЧ-инфекции. Клинические проявления заболевания. Реакция врожденного и адаптивного иммунитета на ВИЧ-инфекцию.

Гепатиты

Систематика. Гепатит А. Гепатит Е. Гепатит В. Гепатит D. Гепатит С.

Грипп

Систематика. Структура. Клинические проявления заболевания. Патогенез. Реакция врожденного и адаптивного иммунитета на ортомиксовирусы.

Герпесвирусные инфекции

Систематика. Структура вируса. Репликация и персистенция заболеваний. Простой герпес (Herpes Simplex Viruses), ветряная оспа (Varicella-Zoster Virus), цитомегаловирус, вирус Эпштейна-Барр.

Раздел 4. Грибковые инфекции

Рассматриваются грибковые инфекции и механизмы ответа иммунной системы на грибковые антигены.

Общие сведения о грибковых инфекциях

Классификация возбудителя. Структура. Морфология. Размножение. Поверхностные и внутриклеточные антигены. Патогенез грибковых инфекций.

Грибковые болезни кожи

Характеризуются возбудители грибковых болезней кожи. Даются общие сведения о клинических проявлениях и патогенезе заболевания, его эпидемиологии. Изучаются механизмы развития реакций врожденного и адаптивного иммунитета на инфекционный агент.

Раздел 5. Паразитарные инфекции

Рассматриваются паразитарные инфекции и механизмы ответа иммунной системы на паразитов.

Общие сведения о паразитарных инфекциях

Рассматриваются основные паразитарные антигены, способные вызывать иммунный ответ организма. Изучаются общие механизмы развития иммунного ответа на бактериальные инфекции.

Протозойные инфекции

Характеризуются возбудители протозойных инфекций. Даются общие сведения о клинических проявлениях и патогенезе заболевания, его эпидемиологии. Изучаются механизмы развития реакций врожденного и адаптивного иммунитета на инфекционный агент.

Гельминтные инфекции

Характеризуются возбудители гельминтных инфекций. Даются общие сведения о клинических проявлениях и патогенезе заболевания, его эпидемиологии. Изучаются механизмы развития реакций врожденного и адаптивного иммунитета на инфекционный агент.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Долгих, В. Т. Иммунология : учебное пособие для вузов / В. Т. Долгих, А. Н. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09294-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/427581>
2. Сайдакова Е. В. Основы противoinфекционного иммунитета: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров «Биология»/Е. В. Сайдакова Евгения Владимировна.-Пермь:ПГНИУ,2020, ISBN 978-5-7944-3567-2.-88. <https://elis.psu.ru/node/642243>
3. Черешнев В. А., Шмагель К. В. Иммунология: учебник для вузов по направлению 020200 "Биология" по биологическим специальностям/В. А. Черешнев, К. В. Шмагель.-Москва:МАГИСТР-ПРЕСС,2012, ISBN 978-5-89317-233-1.-418.
4. Алексеева А. А. Основы клинической иммунологии и аллергологии: Учебное пособие/Алексеева А. А..-Москва:ПедиатрЪ,2016, ISBN 978-5-906332-32-5.-152. <http://www.iprbookshop.ru/70801.html>

Дополнительная:

1. Галактионов В. Г. Эволюционная иммунология: учеб. пособие для вузов/В. Г. Галактионов.- М.:Академкнига,2005, ISBN 5-94628-103-8.-408.-Библиогр.: с. 403-408

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

www.ncbi.nlm.nih.gov Электронные базы данных по медико-биологическим наукам PubMed и Medline

www.link.springer.com Springer Link

www.sciencedirect.com Science Direct

www.elibrary.ru Научная электронная библиотека

www.ebsco.com EBSCO

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Основы противоинокционного иммунитета** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);

доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);

2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);

3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;

4) программы для просмотра и редактирования цифровых изображений;

5) программы для просмотра и редактирования DjVu-файлов.

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения практических занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивают доступ к локальной и глобальной сетям.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Основы противоинфекционного иммунитета**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.11 иметь представление о принципах функциональной организации биологических объектов, применять методы физиологических исследований</p>	<p>Знать структуру и функции врожденного и адаптивного иммунитета.</p>	<p align="center">Неудовлетворител не владеет основной терминологией и знаниями о врожденном и приобретенном иммунитете.</p> <p align="center">Удовлетворительн владеет основной терминологией, однако демонстрирует знание лишь отдельных элементов учебного материала о врожденном и приобретённом иммунитете.</p> <p align="center">Хорошо демонстрирует уверенное знание основных понятий о врожденном и приобретенном иммунитете, но допускает при ответе незначительные ошибки.</p> <p align="center">Отлично демонстрирует полное понимание материала о врожденном и приобретённом иммунитете.</p>
<p>ПК.11 иметь представление о принципах функциональной организации биологических объектов, применять методы физиологических исследований</p>	<p>Владеть знаниями об основных механизмах защиты организма от вирусных, бактериальных, грибковых и паразитарных инфекций</p>	<p align="center">Неудовлетворител не владеет терминологией и знаниями об основных механизмах защиты организма от вирусных, бактериальных, грибковых и паразитарных инфекций</p> <p align="center">Удовлетворительн владеет основной терминологией, однако демонстрирует знание лишь отдельных элементов учебного материала об основных механизмах защиты организма от вирусных, бактериальных, грибковых и паразитарных инфекций</p> <p align="center">Хорошо демонстрирует уверенное знание основных механизмов защиты организма от вирусных, бактериальных, грибковых и паразитарных инфекций</p> <p align="center">Отлично демонстрирует полное понимание материала об основных механизмах защиты организма</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p align="center">Отлично</p> <p>от вирусных, бактериальных, грибковых и паразитарных инфекций</p>
<p>ПК.11 иметь представление о принципах функциональной организации биологических объектов, применять методы физиологических исследований</p>	<p>Уметь определить особенности иммунного ответа на вирусные, бактериальные и паразитарные инфекции.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>не владеет основной терминологией и знаниями о вирусных, бактериальных, грибковых и паразитарных инфекциях</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>владеет основной терминологией, однако демонстрирует знание лишь отдельных элементов учебного материала о вирусных, бактериальных, грибковых и паразитарных инфекциях</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>демонстрирует уверенное знание основных понятий о вирусных, бактериальных, грибковых и паразитарных инфекциях, но допускает при ответе незначительные ошибки</p> <p align="center">Отлично</p> <p>демонстрирует полное понимание материала о вирусных, бактериальных, грибковых и паразитарных инфекциях</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль ПК.11 иметь представление о принципах функциональной организации биологических объектов, применять методы физиологических исследований	Система адаптивного иммунитета Входное тестирование	знать структуру и функции иммунной системы; уметь критически анализировать современные положения о функциях элементов иммунной системы; владеть навыками обработки научной информации о структуре и функциях иммунной системы
ПК.11 иметь представление о принципах функциональной организации биологических объектов, применять методы физиологических исследований	Хламидиоз Письменное контрольное мероприятие	знать основные термины и положения иммунологии, касающиеся бактериальных инфекций; уметь критически анализировать современную литературу об иммунном ответе на бактериальные инфекции; владеть навыками обработки научной информации об иммунном ответе на бактериальные инфекции.
ПК.11 иметь представление о принципах функциональной организации биологических объектов, применять методы физиологических исследований	Герпесвирусные инфекции Письменное контрольное мероприятие	знать основные термины и положения иммунологии, касающиеся вирусных инфекций; уметь критически анализировать современную литературу об иммунном ответе на вирусные инфекции; владеть навыками обработки научной информации об иммунном ответе на вирусные инфекции.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.11 иметь представление о принципах функциональной организации биологических объектов, применять методы физиологических исследований	Грибковые болезни кожи Письменное контрольное мероприятие	знать основные термины и положения иммунологии, касающиеся грибковых инфекций; уметь критически анализировать современную литературу об иммунном ответе на грибковые инфекции; владеть навыками обработки научной информации об иммунном ответе на грибковые инфекции.
ПК.11 иметь представление о принципах функциональной организации биологических объектов, применять методы физиологических исследований	Гельминтные инфекции Итоговое контрольное мероприятие	знать основные термины и положения иммунологии, касающиеся бактериальных, вирусных, грибковых и паразитарных инфекций; уметь критически анализировать современную литературу об иммунном ответе на инфекционных возбудителей различной этиологии; владеть навыками обработки научной информации об иммунном ответе на основные типы инфекций.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Система адаптивного иммунитета

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Знает структуру врожденной иммунной системы	5
Знает функции врожденного иммунитета	5
Знает структуру адаптивной иммунной системы	5
Знает функции адаптивного иммунитета	5

Хламидиоз

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **11**

Показатели оценивания	Баллы
Знает общие механизмы развития бактериальных инфекций.	7
Знает реакции врожденного и адаптивного иммунитета на стафилококковую инфекцию.	6

Знает реакции врожденного и адаптивного иммунитета на стрептококковую инфекцию и хламидиоз.	6
Знает реакции врожденного и адаптивного иммунитета на туберкулез.	6

Герпесвирусные инфекции

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **11**

Показатели оценивания	Баллы
Знает механизмы развития вирусных инфекций.	7
Знает реакции врожденного и адаптивного иммунитета на различные гепатиты.	6
Знает реакции врожденного и адаптивного иммунитета на грипп и герпесвирусные инфекции.	6
Знает реакции врожденного и адаптивного иммунитета на ВИЧ-инфекцию.	6

Грибковые болезни кожи

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **11**

Показатели оценивания	Баллы
Знает механизмы передачи грибковых инфекций.	7
Знает реакции врожденного и адаптивного иммунитета на грибковые болезни кожи.	6
Знает патогенез грибковых инфекций.	6
Знает основные поверхностные и внутриклеточные антигены возбудителей грибковых инфекций.	6

Гельминтные инфекции

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **11**

Показатели оценивания	Баллы
Знает реакции врожденного и адаптивного иммунитета на бактериальные, вирусные, грибковые и паразитарные инфекции.	10
Знает классификацию возбудителей бактериальных, вирусных, грибковых и паразитарных инфекций.	8
Знает о строении и жизненном цикле основных возбудителей бактериальных, вирусных, грибковых и паразитарных инфекций.	7