

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталья Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Биолого-химический факультет

Кафедра физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний

Согласовано управлением организации и
контроля качества образовательной
деятельности
«22» июня 2021 г.
Начальник управления


/ Г.Е. Суслин /

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол «22» июня 2021 г. № 5

Председатель



/ О.А. Шестакова /

Рабочая программа дисциплины

Вирусология и иммунология

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Профиль:

Биомедицинские технологии

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
биолого-химического факультета
Протокол от «17» июня 2021 г. № 7
Председатель УМКом


/ И.Ю. Лялина /

Рекомендовано кафедрой физиологии,
экологии человека и медико-биологических
знаний

Протокол от «01» июня 2021 г. № 12

Зав. кафедрой


/ Л.П. Молоканова /

Авторы-составители:

Молоканова Ю.П., доцент, кандидат биологических наук, зав. кафедрой физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний;

Сапрыкин В.П., доцент, доктор медицинских наук, профессор кафедры физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний

Рабочая программа дисциплины «Вирусология и иммунология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 920 от 07.08.2020

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	4
1.1. Цель и задачи дисциплины	4
Задачи дисциплины:.....	4
1.2. Планируемые результаты обучения	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.1. Объем дисциплины	5
3.2. Содержание дисциплины	5
3.3. Содержание тем дисциплины	6
4. ПРИМЕРНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	8
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	11
5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	11
5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	11
5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	15
5.3.1. Примерные вопросы тестового контроля знаний	15
5.3.2. Примеры вопросов для подготовки по темам дисциплины:	16
5.3.3. Типовые задания для самостоятельной работы	16
5.3.4. Примерные темы контрольных работ, докладов, рефератов	16
5.3.5. Вопросы к зачету	17
5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.	18
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ...25	25
6.1. Основная литература:	25
6.2. Дополнительная литература:	26
6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:	26
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЛЕКЦИЯМ	26
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ	27
Содержание лабораторных занятий.....	28
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	28
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	28

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Иммунология представляет собой медико-биологическую науку, изучающую реакции организма на чужеродные структуры (антигены), механизмы этих реакций, их проявления, течение и исход в норме и патологии. Иммунология разрабатывает методы исследования и лечения, основанные на реакциях организма в отношении чужеродных агентов. С физиологической точки зрения иммунология изучает механизмы формирования одного из филогенетически древнейших видов памяти – иммунной памяти.

Вирусология изучает вопросы, касающиеся неклеточных форм жизни – вирусов, многие из которых патогенны в отношении других живых организмов. Вирусология расширяет представления, формируемые при изучении иммунологии, а также дополняет знания, полученные при изучении микробиологии.

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины заключается в формировании у студентов знаний о реакциях организма на чужеродные структуры (антигены), а также представления о вирусах как неклеточной форме жизни и их патогенетической опасности для других живых организмов.

Задачи дисциплины:

- сформировать представления о видах, формах, механизмах, противoinфекционной защиты организма;
- сформировать понимание роли неспецифического и специфического иммунитета в сохранении здоровья человека;
- познакомить с механизмами иммунных реакций организма в норме и патологии;
- сформировать представление о вирусах как неклеточной форме жизни и их патогенетической опасности для живых организмов;

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-1 – Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.

ДПК-3 – Способен к подготовке проведения работ по контролю качества лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции и объектов производственной среды.

ДПК-4 – Способен участвовать в разработке планов и протоколов биологических (доклинических, токсикологических и пр.) исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) и является обязательной для изучения.

Дисциплина «Вирусология и иммунология» логически дополняют знания о физиологических процессах, протекающих в живых организмах (растениях, животных, человеке). Знания, формируемые при изучении данного модуля, логически дополняют знания, полученные при изучении других дисциплин биологического блока: «Цитология», «Гистология», «Биология человека», «Физиология человека и животных», «Микробиология и вирусология», «Генетика и эволюция», «Основы онкогенетики». В процессе изучения этих дисциплин у студентов должно быть сформировано представление об особенностях строения и функцио-

нирования организма, начиная с клеточного, заканчивая организменным уровнем, общее представление о защитных системах и механизмах организма.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа:	36,2
Лекции	12
Лабораторные работы	24
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3
Зачет	0,2
Самостоятельная работа	28
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации - зачет в 6-ом семестре

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов		
	Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятель- ная работа
Тема 1. Иммунология как академическая дисциплина, краткая история развития, значение для всех практических дисциплин о человеке.	1	2	2
Тема 2. Неспецифическая и специфическая противомикробные системы организма.	1	2	3
Тема 3. Иммунная система организма человека.	1	2	3
Тема 4. Понятие об антителах и антигенах. Механизмы специфического иммунного ответа в противомикробной защите организма.	3	2	3
Тема 5. Возрастные и индивидуальные особенности иммунитета. Основы иммунопатологии.	1	4	3
Тема 6. Характеристика вирусов как внеклеточной формы жизни. Классификация.	1	2	3
Тема 7. РНК-содержащие вирусы.	1	2	3
Тема 8. ДНК-содержащие вирусы.	1	2	3
Тема 9. Вирусы гепатита.	1	2	3
Тема 10. Онкогенные вирусы. Возбудители медленных инфекций.	1	4	2
Итого:	12	24	28

3.3. Содержание тем дисциплины

Тема 1. Иммунология как академическая дисциплина, краткая история развития, значение для всех практических дисциплин о человеке.

Иммунология как академическая дисциплина. Краткая история становления иммунологии как самостоятельной науки, основные вехи и личности. Значение иммунологических знаний для всех практических дисциплин о человеке.

Тема 2. Неспецифическая и специфическая противоиnфекционные системы организма.

Факторы и механизмы неспецифической противоиnфекционной защиты организма. Кожа и слизистые оболочки. Лизоцим. Нормальная микрофлора. Фагоцитирующие клетки организма. Естественные клетки киллеры. Система комплимента. Интерфероны.

Специфическая противоиnфекционная система организма. Понятие, виды и формы иммунитета.

Тема 3. Иммунная система организма человека.

Центральные и периферические органы иммунной системы человека. Вилочковая железа (тимус). Костный мозг. Периферические лимфоидные органы.

Общая характеристика Т- и В-лимфоцитов. Межклеточная кооперация при разных формах иммунного ответа: гуморальном ответе, клеточном ответе, иммунологической памяти, иммунологической толерантности. Регуляция иммунного ответа.

Тема 4. Понятие об антителах и антигенах. Механизмы специфического иммунного ответа в противоиnфекционной защите организма.

Понятие об антигенах. Антигены микроорганизмов, антигены организма человека и животных. Антигены главного комплекса гистосовместимости.

Понятие об антителах (иммуноглобулинах). Структура, классы и типы иммуноглобулинов. Свойства иммуноглобулинов. Генетический контроль за образованием иммуноглобулинов, рецепторов В- и Т-лимфоцитов. Теории иммунитета.

Возрастные особенности иммунитета.

Специфический иммунный ответ и его механизмы. Особенности иммунитета при бактериальных, вирусных, грибковых инфекциях и протозойных инвазиях.

Тема 5. Возрастные и индивидуальные особенности иммунитета. Основы иммунопатологии

Возрастные особенности иммунитета.

Имунопатология. Иммунодефицитные состояния, врожденные и приобретенные. Оценка иммунного статуса. Аллергические реакции: анафилактические, цитотоксические, реакции иммунных комплексов, реакции гиперчувствительности замедленного типа. Аутоиммунные процессы.

Вакцины, сыворотки, Иммуноглобулины.

Тема 6. Характеристика вирусов как внеклеточной формы жизни. Классификация

Вирусы как внеклеточная форма жизни. Классификация. Краткая функциональная характеристика.

Тема 7. РНК-содержащие вирусы

РНК-содержащие вирусы: общая характеристика, классификация. Характеристика основных семейств. Эпидемиологическая опасность основных семейств. Принципы лабораторной диагностики. Профилактика заражения

Тема 8. ДНК-содержащие вирусы

ДНК–содержащие вирусы: общая характеристика, классификация. Характеристика основных семейств. Эпидемиологическая опасность основных семейств. Принципы лабораторной диагностики. Профилактика заражения.

Тема 9. Вирусы гепатита

Общая характеристика вирусов гепатита. Классификация. Краткая функциональная характеристика вируса гепатита А, гепатита В, дельта вируса, гепатита ни А ни В, гепатита С, гепатита Е. Эпидемиологическая опасность. Принципы лабораторной диагностики. Профилактика заражения.

Тема 10. Онкогенные вирусы. Возбудители медленных инфекций

Вирусная природа онкогенных процессов. Характеристика онкогенных вирусов. Принципы лабораторной диагностики. Профилактика.

Представление о возбудителях медленных инфекций. Характеристика основных возбудителей медленных инфекций. ВИЧ-инфекция. Принципы лабораторной диагностики. Профилактика.

4. ПРИМЕРНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Ко–во часов	Формы самостоятельной работы	Методические обеспечения	Формы отчётности
<p>Тема 1. Иммунология как академическая дисциплина, краткая история развития, значение для всех практических дисциплин о человеке</p>	<p>1.1. История становления иммунологии как академической дисциплины за рубежом. 1.2. История становления иммунологии как академической дисциплины в России.</p>	3	<p>1. Развернутый конспект по каждому изучаемому вопросу. 2. Доклад с презентацией*</p>	<p>1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.</p>	<p>Конспект (2 шт.). Доклад с презентацией.*</p>
<p>Тема 2. Неспецифическая и специфическая противинфекционные системы организма</p>	<p>2.1. Неспецифическая противинфекционная система организма. 2.2. Антигены микро- и макроорганизмов. Сравнительная характеристика. 2.3. Понятие о комплексе гистосовместимости.</p>	3	<p>1. Развернутый конспект по каждому изучаемому вопросу. 2. Доклад с презентацией*</p>	<p>1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.</p>	<p>Конспект (3 шт.). Доклад с презентацией.*</p>
<p>Тема 3. Иммунная система организма человека.</p>	<p>3.1. Центральные и периферические органы иммунной системы организма.</p>	3	<p>1. Развернутый конспект по изучаемому вопросу. 2. Доклад с презентацией*</p>	<p>1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.</p>	<p>Конспект. Доклад с презентацией.*</p>
<p>Тема 4. Понятие об антителах и антигенах. Механизмы специфического иммунного ответа в противинфек-</p>	<p>4.1. Антигены микроорганизмов. 4.2. Антигены организма человека и животных. 4.3. Главный комплекс ги-</p>	3	<p>1. Развернутый конспект по каждому изучаемому вопросу. 2. Таблицы: – «сравнительная характеристика антигенов микроорганизмов».</p>	<p>1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса.</p>	<p>Конспект (4 шт.). Таблицы (3 шт.). Схема.</p>

ционной защите организма.	стосовместимости. 4.4. Классы иммуноглобулинов.		– «сравнительная характеристика антигенов организма человека и животных: аутоантигены, опухолевые антигены, изоантигены». – «сравнительная характеристика классов иммуноглобулинов». 3. Схема главного комплекса гистосовместимости. 4. Доклад с презентацией*	3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.	Доклад с презентацией.*
Тема 5. Возрастные и индивидуальные особенности иммунитета. Основы иммунопатологии.	5.1 Особенности специфического иммунного ответа при бактериальных, вирусных, грибковых инфекциях и протозойных инвазиях. 5.2 Приобретенные иммунодефицитные состояния. 5.3. Механизм аллергических реакций: анафилактических, цитотоксических, реакции иммунных комплексов, реакции гиперчувствительности замедленного типа. 5.4. Теории иммунитета 5.5. Возрастные особенности иммунитета.	3	1. Развернутый конспект по каждому изучаемому вопросу. 2. Сравнительная таблица «Особенности механизмов различных аллергических реакций». 3. Доклад с презентацией*	1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.	Конспект (5 шт.). Таблица. Доклад с презентацией.*
Тема 6. Характеристика вирусов как внеклеточной формы жизни. Классификация	6.1. Структура вирусной частицы. 6.2. Классификация вирусов.	3	1. Развернутый конспект по каждому изучаемому вопросу. 2. Схема структуры вирусной частицы. 3. Таблица «Сравнительная характеристика классов вирусов». 4. Доклад с презентацией*	1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.	Конспект (2 шт.). Схема. Таблица. Доклад с презентацией.*
Тема 7. РНК-содержащие вирусы	7.1. Характеристика семейств РНК-содержащих	4	1. Развернутый конспект по изучаемому вопросу.	1. Учебная (основная и дополнительная) литература	Конспект. Таблица.

	вирусов.		2. Таблица «Сравнительная характеристика РНК-содержащих семейств вирусов». 3. Доклад с презентацией по теме «Характеристика семейства ...».	тура по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.	Доклад с презентацией.
Тема 8. ДНК-содержащие вирусы.	8.1. Характеристика семейств ДНК-содержащих вирусов.	4	1. Развернутый конспект по изучаемому вопросу. 2. Таблица «Сравнительная характеристика семейств ДНК-содержащих вирусов». 3. Доклад с презентацией по теме «Характеристика семейства ...».	1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.	Конспект. Таблица. Доклад с презентацией.
Тема 9. Вирусы гепатита	9.1. Характеристика вирусов, вызывающих гепатит.	4	1. Развернутый конспект по изучаемому вопросу. 2. Таблица «Сравнительная характеристика вирусов, вызывающих гепатит». 3. Доклад с презентацией по теме «Характеристика вируса гепатита (А, В, С, D, Е, F, ни А ни В, дельта вируса) ...».	1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.	Конспект. Таблица. Доклад с презентацией.
Тема 10. Онкогенные вирусы. Возбудители медленных инфекций	10.1. История накопления знания об онкогенных вирусах. 10.2. Характеристика онкогенных вирусов. 10.3 Характеристика вирусов, вызывающих медленные инфекции.	3	1. Развернутый конспект по каждому изучаемому вопросу. 2. Таблицы: – «сравнительная характеристика онкогенных вирусов». – «сравнительная характеристика вирусов медленных инфекций». 3. Доклад с презентацией по теме: «История накопления знания об онкогенных вирусах».	1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.	Конспект (3 шт.). Таблицы (2шт.). Доклад с презентацией.

*
— по одному из вопросов одной из тем курса

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3 ⁺⁺ от 07.08.2020 г. № 920	Этапы формирования
ОПК-1 – Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.	Работа на аудиторных занятиях (лекции, лабораторные занятия) – по <i>всем разделам дисциплины</i> Самостоятельная работа
ДПК-3 – Способен к подготовке проведения работ по контролю качества лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции и объектов производственной среды.	Работа на аудиторных занятиях (лекции, лабораторные занятия) – по <i>всем разделам дисциплины</i> Самостоятельная работа
ДПК-4 – Способен участвовать в разработке планов и протоколов биологических (доклинических, токсикологических и пр.) исследований.	Работа на аудиторных занятиях (лекции, лабораторные занятия) – по <i>всем разделам дисциплины</i> Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-1	Пороговый	1.Аудиторная работа (лекции, лабораторные занятия) 2.Самостоятельная работа (конспект, практические задания на лабораторных занятиях, выполнение домашних заданий, подготовка доклада с презентацией)	Знать: – Факторы и механизмы неспецифической противомикробной защиты организма; – Характеристику, виды, формы иммунитета; – Структуру и свойства антигенов и антител; – Структуру, классы, свойства, патогенетическую специфику вирусов. Уметь: – Применять теоретические знания предмета в прикладных целях; – Определять характер специфического иммунного ответа по иммунологическим картам.	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопросы. Демонстрация практических навыков. Оформление лабораторной работы. Тестовый контроль. Доклад с пре-	41–60 баллов

	Продвинутый	1.Аудиторная работа (лекции, лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа (конспект, практические задания, выполнение домашних заданий, подготовка доклада с презентацией);	Знать: – Индивидуальные и возрастные особенности иммунитета; – Принципы организации и функционирования иммунной системы человека в норме и при патологии. Уметь: – Применять теоретические знания предмета в прикладных целях; – Определять характер специфического иммунного ответа по иммунологическим картам; – Планировать лабораторные исследования иммунологического и вирусологического характера, используя знания предмета; Владеть: – Специальной профессиональной терминологией; – Навыками оценки иммунологического статуса и характера иммунного ответа по иммунологическим картам; – Навыками лабораторно-практических работ в рамках иммунологии и вирусологии.	зентацией. Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопросы, доклада с презентацией. Демонстрация практических навыков. Оформление лабораторной работы. Тестовый контроль/контрольная работа. Реферат. Зачет	61-100 баллов
ДПК-3	Пороговый	1.Аудиторная работа (лекции, лабораторные занятия) 2.Самостоятельная работа (конспект, практические задания на лабораторных занятиях, выполнение домашних заданий, подготовка доклада с презентацией)	Знать: – Нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности лабораторных работ; – Критерии биобезопасности продуктов биотехнологических и биомедицинских производств. Уметь: – Использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ; – Использовать технологические карты для проведения оценки биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопросы, доклада. Оформление лабораторной работы. Тестовый контроль Доклад	41–60 баллов
	Продвинутый	1.Аудиторная работа (лекции, лаборатор-	Знать: – Критерии биобезопасно-	Текущий контроль усвое-	61--100 баллов

		<p>ные занятия) 2. Самостоятельная работа (конспект, практические задания, выполнение домашних заданий, подготовка доклада с презентацией);</p>	<p>сти продуктов биотехнологических и биомедицинских производств. – Методики оценки биобезопасности продуктов биотехнологических и биомедицинских производств. Уметь: – Использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ; – Использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ; – Использовать технологические карты для проведения оценки биобезопасности продуктов биотехнологических и биомедицинских производств. – Проводить оценку биобезопасности продуктов биотехнологических и биомедицинских производств. Владеть: – Специальной профессиональной терминологией; – Навыками подготовки лабораторного оборудования, материалов и объектов, приготовления растворов для исследований в рамках предмета. – Навыками создания безопасных и здоровьесберегающих условий в процессе работы; – Навыками применения нормативных документов, определяющих организацию и технику безопасности работ; – Навыками оценки биобезопасности продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.</p>	<p>ния знаний на основе оценки устного ответа на вопросы. Оформление лабораторной работы. Тестовый контроль/контрольная работа. Реферат. Зачет</p>	
ДПК-5	Пороговый	<p>1.Аудиторная работа (лекции, лабораторные занятия) 2.Самостоятельная работа (конспект, практические задания на лабораторных занятиях, выполне-</p>	<p>Знать: – Нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности лабораторных работ; – Технику безопасности работы в лаборатории; – Критерии биобезопасно-</p>	<p>Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного опроса. Оформление самостоя-</p>	41–60 баллов

		ние домашних заданий, подготовка доклада с презентацией)	сти при работе с биологическими объектами. Уметь: – Работать на оборудовании, используемом в вирусологических лабораториях; – Использовать технологию лабораторных работ с учетом требований биобезопасности.	тельной и лабораторной работ. Демонстрация практических навыков Коллоквиум Доклад с презентацией. Реферат. Экзамен.	
Продвинутый	1.Аудиторная работа (лекции, лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа (конспект, практические задания, выполнение домашних заданий, подготовка доклада с презентацией);	Знать: – Нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ в лаборатории; – Критерии биобезопасности биотехнологических и биомедицинских производств. – Методики оценки биобезопасности. Уметь: – Использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ с биологически опасными объектами; – Применять нормативные положения техники безопасности при организации работ с биологически опасными объектами; – Проводить оценку биобезопасности биотехнологических и биомедицинских производств. Владеть: – Специальной профессиональной терминологией; – Навыками подготовки лабораторного оборудования, материалов и объектов, приготовления растворов для исследований в рамках предмета. – Навыками создания безопасных и здоровьесберегающих условий в процессе работы; – Навыками применения нормативных документов, определяющих организацию и технику безопасности работ;	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного опроса. Оформление самостоятельной и лабораторной работ. Демонстрация практических навыков Коллоквиум Доклад с презентацией. Реферат. Экзамен.	61–100 баллов	

			– Навыками оценки безопасности продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.		
--	--	--	---	--	--

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

5.3.1. Примерные вопросы тестового контроля знаний

1. Найдите соответствие:

- | | |
|-------------------------|---|
| А) Инфекционные болезни | 1. Резкое, прогрессирующее нарушение функций организма, способное привести к смерти человека; |
| Б) Острые отравления | 2. Последствия внедрения в организм микроорганизмов, передающихся от зараженного человека или животного здоровому; |
| В) Острые состояния | 3. Последствия попадания в организм химических веществ различной природы в количестве, приводящем к нарушению нормальной жизнедеятельности организма. |

2. Найдите соответствие:

- | | |
|---------------------------------|---|
| А) Спорадическая заболеваемость | 1. Массовое заболевание данной болезнью населения нескольких государств; |
| Б) Эпидемия | 2. Единичные случаи заболевания данной болезнью населения на данной территории; |
| В) Пандемия | 3. Массовое заболевание данной болезнью населения на данной территории. |

3. Найдите соответствие:

- | | |
|----------------------------|--|
| А) Иммунитет | 1. Невосприимчивость животных данного вида (человека) к болезнетворным микроорганизмам, которая формируется в процессе его индивидуального развития; |
| Б) Естественный иммунитет | 2. Способность организма защищаться от инфекционных и других генетически чужеродных для него агентов; |
| В) Искусственный иммунитет | 3. Невосприимчивость животных данного вида (человека) к микроорганизмам, вызывающим заболевание у других видов животных. |

4. Найдите соответствие:

- | | |
|------------------------|--|
| А) Активный иммунитет | 1. Формируется в результате введения готовых антител от другого организма; |
| Б) Пассивный иммунитет | 2. Формируется в ответ на внедрение болезнетворного агента. |

5. Найдите соответствие:

- | | |
|-------------------------------|---|
| А) Постинфекционный иммунитет | 1. Формируется после искусственного введения сыворотки; |
| Б) Поствакцинальный иммунитет | 2. Формируется после перенесенного инфекционного заболевания; |
| В) Постсывороточный иммунитет | 3. Передается от матери к плоду; |
| Г) Плацентарный иммунитет | 4. Формируется после введения в организм вакцины. |

6. Найдите соответствие:

- | | |
|--------------|--|
| А) Вакцины | 1. Препараты, содержащие готовые антитела к данному болезнетворному агенту; |
| Б) Сыворотки | 2. Препараты, приготовленные из убитых или ослабленных болезнетворных микроорганизмов или их обезвреженных токсинов. |

7. Найдите соответствие:

- | | |
|--------------|---|
| А) Вакцины | 1. Могут вводиться только здоровому человеку для профилактики болезни; |
| Б) Сыворотки | 2. Могут вводиться как больному, так и здоровому человеку для повышения иммунитета; |
| | 3. Могут вводиться только больному человеку для лечения болезни. |

5.3.2. Примеры вопросов для подготовки по темам дисциплины:

1. Каковы взаимосвязи между центральными и периферическими органами иммунной системы?
2. Какова роль органов периферической и центральной иммунной системы в процессах пролиферации, дифференцировки и функциях Т- и В-лимфоцитов?
3. Каковы общие признаки всех лимфоцитов и какие особенности положены в основу деления их на Т- и В-популяции и субпопуляции?
4. Охарактеризуйте взаимодействия Т- и В-лимфоцитов с антигенами и механизмы распознавания антигенов.
5. Каковы основные функции отдельных субпопуляций Т-лимфоцитов?
6. Каковы особенности разных форм иммунного ответа? Что определяет преобладание той или иной формы?
7. Какую роль в регуляции иммунного ответа играют монокины, лимфокины, Т-супрессоры, кортикостероиды?

5.3.3. Типовые задания для самостоятельной работы

1. Составьте схему структуры вирусной частицы.
2. Заполните таблицу «Сравнительная характеристика классов вирусов»:

Таблица – Сравнительная характеристика классов вирусов

Характеристики	РНК-содержащие	ДНК-содержащие
Генетический материал		
Тип капсида		
Наличие оболочки		
Особенности жизненного цикла		
Семейства		

3. Подготовьте доклад с презентацией по теме:

- 3.1. Общая характеристика РНК-содержащих вирусов;
- 3.2. Общая характеристика ДНК-содержащих вирусов.

5.3.4. Примерные темы контрольных работ, докладов, рефератов

1. Ученые, внесшие вклад в становлении иммунологии как науки.
2. История становления вирусологии.
3. Лабораторные методы диагностики в иммунологии.
4. Вакцины, иммунные сыворотки, иммуноглобулины как способы повышения невосприимчивости организма к патогенной микрофлоре.
5. Факторы и механизмы неспецифической противомикробной защиты организма.
6. Виды и формы иммунитета.
7. Понятие антигена. Антигены организма человека.
8. Возрастные особенности функционирования органов иммунной системы человека.
9. Иммунодефицитные состояния человека как проблема современной медицины.
10. Вирус как неклеточная форма жизни.
11. Гипотезы происхождения вирусов.
12. Прионы.

13. Особенности жизненного цикла вирусов разных групп.
14. Вирусы беспозвоночных животных.
15. Вирусы растений.
16. Вирусы грибов.
17. Вирусы простейших.
18. Вирусы бактерий.
19. Вирусы вирусов.
20. Вирусы как оружие массового поражения.
21. Практическое применение вирусов в медицине и науках о жизни.
22. Практическое применение вирусов в материаловедении и нанотехнологиях.
23. Эпидемиологическая опасность вирусов.
24. Принципы профилактики и лечения вирусных инфекций.

5.3.5. Вопросы к зачету

1. Становление иммунологии как науки. Место иммунологии среди других дисциплин. Цели, задачи, методы иммунологического исследования.
2. Факторы и механизмы неспецифической противоинойфекционной защиты организма: кожа и слизистые оболочки; лизоцим; нормальная микрофлора; фагоцитирующие клетки; естественные клетки-киллеры; система комплемента; интерфероны.
3. Понятие иммунитет. Виды и формы иммунитета. Возрастные особенности иммунитета. Иммуноглобулины грудного молока и молозива.
4. Понятие антигена. Антигенность и специфичность антигенов. Типы антигенов.
5. Центральные и периферические органы иммунной системы организма. Характеристика. Возрастные особенности.
6. Понятие о Т- и В-лимфоцитах. Их роль при разных формах иммунного ответа.
7. Понятие об антителах (иммуноглобулинах). Их структура, классы, типы. Свойства иммуноглобулинов разных классов. Генетический контроль за образованием иммуноглобулинов.
8. Понятие о специфическом иммунном ответе. Особенности иммунитета при бактериальных инфекциях.
9. Понятие о специфическом иммунном ответе. Особенности иммунитета при вирусных инфекциях.
10. Понятие о специфическом иммунном ответе. Особенности иммунитета при грибковых инфекциях.
11. Понятие о специфическом иммунном ответе. Особенности иммунитета при протозойных инвазиях.
12. Понятие об иммунодефицитных состояниях. Методы оценки иммунного статуса организма.
13. Понятие об аллергических реакциях. Причины, механизм, клинические проявления при анафилактической, цитотоксической, иммунокомплексной, клеточной аллергических реакциях.
14. Понятие об аллергических реакциях. Причины, механизм, клинические проявления аутоиммунных процессов.
15. Вакцины, иммунные сыворотки, иммуноглобулины как способ повышения невосприимчивости организма человека к патогенному инфекционному микроорганизму.
16. Методы лабораторной диагностики в иммунологии.
17. Становление вирусологии как науки.
18. Место вирусологии среди других дисциплин. Цели, задачи, методы исследования в вирусологии.
19. Гипотезы происхождения вирусов. Прионы.
20. Вирус как неклеточная форма жизни: понятие, структура, типы капсида, типы генетического материала.

21. Жизненный цикл вирусов. Особенности жизненного цикла ДНК-содержащих, РНК-содержащих вирусов, вирусов с обратной транскрипцией.
22. Влияние вирусов на клетку. Эпидемиологическое значение.
23. Характеристика РНК-содержащих вирусов семейства Пикорновирусов (Picornaviridae): энтеровирусы, риновирусы, афтовирусы.
24. Характеристика РНК-содержащих вирусов семейства Калицивирусов (Caliciviridae).
25. Характеристика РНК-содержащих вирусов семейства Реовирусов (Reoviridae): реовирусы, ротавирусы, орбивирусы.
26. Характеристика РНК-содержащих вирусов семейства Ретровирусов (Retroviridae). Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ).
27. Характеристика РНК-содержащих вирусов семейства Тогавирусов (Togaviridae): альфавирусы, вирус краснухи
28. Характеристика РНК-содержащих вирусов семейства Флавивирусов (Flaviviridae): вирус жёлтой лихорадки, вирус лихорадки денге, вирус японского энцефалита, вирус клещевого энцефалита, вирус омской геморрагической лихорадки.
29. Характеристика РНК-содержащих вирусов семейства Буньявирусов (Bunyaviridae): вирус крымской геморрагической лихорадки (КГЛ), вирусы москитных лихорадок. Вирус геморрагической лихорадки с почечным синдромом.
30. Характеристика РНК-содержащих вирусов семейства Аренавирусов (Arenaviridae). Вирус Ласа.
31. Характеристика РНК-содержащих вирусов семейства Филовирусов (Filoviridae).
32. Характеристика РНК-содержащих вирусов семейства Рабдовирусов (Rhabdoviridae): вирус везикулярного стоматита, вирус бешенства.
33. Характеристика РНК-содержащих вирусов семейства Коронавирусов (Coronaviridae).
34. Характеристика РНК-содержащих вирусов семейства Парамиксовирусов (Paramyxoviridae): вирусы парагриппа человека, вирус паратита, вирус кори, респираторно-синцитиальный (РС) вирус.
35. Характеристика РНК-содержащих вирусов семейства Ортомиксовирусов (Orthomyxoviridae). Вирус гриппа.
36. Характеристика ДНК-содержащих вирусов семейства Аденовирусов (Adenoviridae)/
37. Характеристика ДНК-содержащих вирусов семейства Парвовирусов (Parvoviridae).
38. Характеристика ДНК-содержащих вирусов семейства Герпесвирусов (Herpesviridae): альфа-герпесвирусы, бета-герпесвирусы, гамма-герпесвирусы.
39. Характеристика ДНК-содержащих вирусов семейства Поксвирусов (Poxviridae).
40. Характеристика вирусов гепатита: вирус гепатита А (HAV), вирус гепатита В (HBV), дельта-вирус, вирусы гепатита ни А ни В, вирус гепатита С, вирус гепатита Е и др.
41. Онкогенные вирусы семейства ретровирусов, ДНК-содержащие онкогенные вирусы.
42. Вирусы – возбудители медленных инфекций.
43. Нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ,
44. Методы и критерии оценки биобезопасности продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Система университетского образования базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности, в том числе контактной работы и самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов направлена на расширение и углубление знаний по изучаемой дисциплине, а также закрепление навыков практического применения теоретических знаний.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает работу с дополнительными информационными источниками, самостоятельными исследованиями, а также работу на электронных дистанционных курсах, в виртуальной образовательной среде МГОУ.

Для проверки самостоятельной работы обучающихся и текущего контроля за уровнем усвоения знаний, наряду с классическими методами проверки и контроля знаний, используются широкие возможности, предоставляемые виртуальной образовательной средой Moodle.

Контактная работа предусматривает посещение лекционных и лабораторно-практических занятий. Студенты, пропустившие лекционные занятия, пишут содержательно-тематический отчет-конспект (в форме логико-терминологической схемы, отражающей содержание темы) о самостоятельном освоении содержания тем пропущенных занятий. Студенты, пропустившие лабораторно-практические занятия, в обязательном порядке отрабатывают пропущенные темы в часы, установленные преподавателем. В процессе лабораторно-практических занятий проводится тестовый контроль, обсуждение проблемных вопросов, докладов, рефератов. Для проведения текущего, самостоятельного и промежуточного контроля разработаны тестовые задания, вопросы для самостоятельной подготовки, вопросы итоговой оценки знаний.

Текущий контроль освоения компетенций студентом оценивается из суммы набранных баллов в соответствии с уровнем сформированности компетенций: пороговым или продвинутым. При этом учитывается посещаемость студентом лекций, лабораторных занятий, ведение конспектов, активность студента на аудиторных занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных опросов, итоги контрольных работ (тестов, проблемных вопросов), участие студентов в научной работе (написание рефератов, докладов и т.п.). Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

Соотношение вида работ и количества баллов в рамках процедуры оценивания

Вид работы	Ко-во баллов
Работа на лекциях (конспект, посещение)	до 6
Работа на аудиторных занятиях (опрос, собеседование)	до 10
Выполнение практических работ (ведение альбома)	до 3,5
Демонстрация практических навыков	0,5
Коллоквиумы	до 40
Подготовка доклада с презентацией	до 5
Реферат	до 5
Выполнение заданий самостоятельной подготовки	до 10
ИТОГО:	до 80
Зачет	до 20
ВСЕГО:	до 100

Оценивание работы на лекции и их посещения

Критерий оценивания	Баллы
Посещение без опоздания с требуемым обеспечением (тетрадь и т.п.). Конспект выполнен в полном объеме	1
Посещение без опоздания с требуемым обеспечением (тетрадь и т.п.). Конспект выполнен в не полном объеме, либо со значительными недочетами.	0,5
Посещение без опоздания с требуемым обеспечением (тетрадь и т.п.). Конспект по теме занятия не выполнен	0,1
Пропуск по уважительной причине (наличие подтверждающего документа: мед.справка, приказ о снятии с занятий и т.п.). Не выполнен конспект по теме занятия, не заполнен альбом по теме лабораторной работы.	0
Посещение с опозданием и/или без необходимого обеспечения (тетради и т.п.). Конспект выполнен в не полном объеме, либо со значительными недочетами.	-0,5

Пропуск без уважительной причины и подтверждающих документов.	-1
Максимальное количество баллов (за одну лекцию)	1

Максимальное количество баллов (работа на 6 лекциях) – 6

Шкала оценивания опроса, собеседования

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Баллы</i>
Ответ полный и содержательный, соответствует теме; студент умеет аргументировать ответ, демонстрирует достаточное знание терминологии дисциплины. Отличное усвоение материала.	1
Ответ в целом соответствует теме (не отражены некоторые аспекты); студент аргументирует ответ не на должном уровне; демонстрирует поверхностное знание терминологии дисциплины. Поверхностное усвоение материала.	0,5
Ответ неполный как по объему, так и по содержанию (хотя и соответствует теме, но большинство её аспектов не отражено); аргументация не на соответствующем уровне, проблемы с употреблением терминологии дисциплины. Удовлетворительное усвоение материала.	0
Затруднение с ответом на поставленные вопросы. Неудовлетворительное усвоение материала	-1

Максимальное количество баллов (работа на 10 лабораторных занятиях) – 10

Шкала оценивания выполнения лабораторных работ (ведение альбома)

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Баллы</i>
Работа выполнена полностью: все препараты и схемы просмотрены, зарисованы, ко всем рисункам имеются подписи и обозначения	0,35
Работа выполнена правильно не менее чем на половину или в ней допущена существенная ошибка. Не все препараты и схемы просмотрены, зарисованы, подписи и обозначения имеются не ко всем рисункам	0,15
Работа выполнена правильно, но менее чем на половину или в ней допущены существенные ошибки. Не все препараты и схемы просмотрены, зарисованы, подписи и обозначения имеются не ко всем рисункам	0
Работа не выполнена.	-0,35
Максимальное количество баллов (за одно лабораторное занятие)	1

Максимальное количество баллов (работа на 10 лабораторных занятиях) – 3,5

Шкала оценивания демонстрации практических навыков

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Баллы</i>
Студент показывает хорошие знания методики проведения микрофотографирования, демонстрирует хорошие практические навыки и умения. Аккуратно обращается с микроскопом и гистологическими препаратами.	0,5
Студент показывает недостаточные знания методики проведения микрофотографирования, демонстрирует посредственные практические навыки и умения. Не аккуратно обращается с микроскопом и гистологическими препаратами.	0,25
Студент не знает методики проведения микрофотографирования и/или не может продемонстрировать практический навык.	-0,25
Студент при практической проведении манипуляции повредил или разбил один гистологический препарат (за каждый разбитый препарат)	-0,5

Максимальное количество баллов (за период работы на всех лабораторных занятиях) – 0,5

Шкала оценивания доклада

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Баллы</i>
Доклад соответствует заявленной теме; сообщение логически структурировано; изложение материала лаконично, без повторов и отступлений от темы; доклад выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме; студент дает развернутые ответы на вопросы по теме доклада. в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	3
Доклад в целом соответствует заявленной теме; сообщение логически структурировано; изложение материала лаконично, без повторов и отступлений от темы; доклад выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме. Студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада	2
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников информации, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	0,5
Доклад не подготовлен.	–3

Максимальное количество баллов за один доклад – 3

Шкала оценивания презентации

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Баллы</i>
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью.	0,6
Презентация иллюстрирует доклад, не дублируя его текст.	0,2
Целесообразно использованы возможности технологии Power Point. Цветовая гамма презентации, цвет и размер шрифта легко воспринимается, не раздражает, не утомляет, легко читается.	0,2
Каждый слайд имеет заголовок.	0,2
Иллюстрации имеют подписи, таблицы – названия, гистограммы и графики – подписи и легенду, схемы понятны и читаемы.	0,2
В тексте нет орфографических, технических и прочих ошибок.	0,2
В презентации имеются следующие слайды: – титульный (с полным объемом информации о теме доклада, авторе, месте и дате выполнения работы),	0,2
– слайды, иллюстрирующие доклад, слайд со списком использованных источников информации и финальный слайд с благодарностью слушателям.	0,2

Максимальное количество баллов за одну презентацию – 2

Шкала оценивания реферата

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Баллы</i>
1. Следующие элементы реферата: а) тема, б) оглавление, в) введение; г) актуальность, д) цель, е) историческая справка, з) материалы темы, з) заключение, 10) список источников.	
раскрыты	1
не раскрыты	–0,5
2. Проанализированы источники научной и практической информации:	
– более 5 научных и практических источников по теме;	1
– 3–5 научных и практических источников по теме;	0,5

– не мене 3 научных и практических источников по теме или более 3, но не достаточно авторитетных источников информации.	0
все источники информации в реферате не достаточно авторитетны	–0,51
3. Орфографические, стилистические, грубые тематические ошибки. Слова в предложениях согласованность слов в тексте	
ошибки отсутствуют, согласованность слов имеется	0,5
имеются ошибки и несогласованность слов	–0,5
4. Изложение информации реферата	
доступна для понимания с использованием научной терминологии. Специальные термины вынесены в глоссарий с пояснениями.	0,5
материал изложен недоступно для понимания с ошибками в научной терминологии. Специальные термины не вынесены в глоссарий с пояснениями.	–0,5
5. Требования к оформлению (http://vestnik-mgou.ru/Home/ForAuthors#p2):	
1) все разделы, подразделы имеют заголовки, дублированные в оглавлении,	
2) в тексте расставлены ссылки на источники информации, приведенные в списке источников информации,	
3) список источников информации оформлен в соответствии с библиографическими требованиями,	
4) все иллюстрации имеют названия и, при необходимости, пояснения,	
5) текст выполнен в формате Microsoft Word, шрифт Times New Roman, кегль 14, поля 2,5 см со всех сторон, интервал 1,5. Уплотнение интервалов запрещено.	
6) объем работы – 10–15 страниц, не считая приложений.	
соблюдены	0,5
не соблюдены	–0,5
6. Проверка в программе «Антиплагиат»	
работа показала не менее 50% авторской оригинальности	0,5
работа показала менее 50% авторской оригинальности	–1
7. Сроки предоставления материалов преподавателю:	
соблюдены	0,5
не соблюдены	–0,5
8. Собеседование по теме реферата:	
Ответ полный и содержательный, соответствует теме; магистрант умеет аргументировано отстаивать свою точку зрения, демонстрирует знание терминологии дисциплины. Отличное самостоятельного усвоение материала темы.	0,5
Ответ соответствует теме; магистрант умеет отстаивать свою точку (хотя аргументация не всегда на должном уровне); демонстрирует хорошее знание терминологии дисциплины. Хорошее самостоятельного усвоение материала.	0,4
Ответ в целом соответствует теме (не отражены некоторые аспекты); магистрант умеет отстаивать свою точку (хотя аргументация не всегда на должном уровне); демонстрирует хорошее знание терминологии дисциплины. Удовлетворительное самостоятельного усвоение материала.	0,25
Ответ неполный как по объему, так и по содержанию (хотя и соответствует теме); аргументация не на соответствующем уровне, некоторые проблемы с употреблением терминологии дисциплины. Посредственное самостоятельного усвоение материала.	0
Затруднение с ответом на поставленные вопросы. Неудовлетворительное самостоятельного усвоение материала	–2
Студент абсолютно не владеет материалом реферата	–2,5

Максимальное количество баллов за один реферат – 5

Шкала оценивания выполнения самостоятельной работы

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Баллы</i>
Проанализированы источники научной и практической информации:	
– 4 и более авторитетных научных и учебных источников по теме;	0,25
– 3 авторитетных учебных источников по теме;	0,15
– до 2 авторитетных учебных источников по теме или использование непроверенных источников информации из сети Интернет	0
– конспект выполнен формально (заимствован из интернета), не содержит авторитетных источников информации. Используются непроверенные источники информации из сети Интернет	–0,25
Составлены схемы строения конкретных органных структур:	
– все	0,25
– частично	0,1
– схемы отсутствуют	–0,25
Составлены и заполнены сравнительные таблицы:	
– все	0,25
– частично	0,25
– таблицы отсутствуют	–0,5
Сроки предоставления материалов преподавателю:	
соблюдены	0,25
не соблюдены	–0,25
Конспектов по вопросам темы отсутствуют	–1
Максимальное количество баллов (за одну работу по одной изучаемой теме)	1

Максимальное количество баллов (работы по всем 10 темам) – 10

Шкала оценивания коллоквиума:

Шкала оценивания опроса, собеседования на коллоквиуме

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Баллы</i>
Ответ полный и содержательный, соответствует теме; студент умеет аргументировать ответ, демонстрирует достаточное знание терминологии дисциплины. Отличное усвоение материала.	10
Ответ в целом соответствует теме (не отражены некоторые аспекты); студент аргументирует ответ не на должном уровне; демонстрирует поверхностное знание терминологии дисциплины. Поверхностное усвоение материала.	5
Ответ неполный как по объему, так и по содержанию (хотя и соответствует теме, но большинство её аспектов не отражено); аргументация не на соответствующем уровне, проблемы с употреблением терминологии дисциплины. Удовлетворительное усвоение материала.	0
Затруднение с ответом на поставленные вопросы. Неудовлетворительное усвоение материала	–10

Максимальное количество баллов (на 2 коллоквиумах) – 10

Шкала оценивания контрольных письменных работ на коллоквиуме

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Баллы</i>
Даны полноценные ответы на все поставленные вопросы	10
Даны недостаточно полные ответы на все поставленные вопросы	5

Дан полноценный ответ на половину поставленных вопросов	2,5
Дан недостаточно полноценный ответ на половину поставленных вопросов	0
Письменная контрольная работа не выполнена или выполнена абсолютно не правильно	-10

Максимальное количество баллов (на 2 коллоквиумах) – 20

Шкала оценивания контрольных тестовых работ на коллоквиуме

Доля правильных ответов (%)	Оценка	Баллы
0–19	«неудовлетворительно»	-10
20–29	«посредственно»	0
30–39	«допустимо»	0,5
40–49	«удовлетворительно»	1,5
50–59	«нормально»	2
60–69	«хорошо»	3,5
70–79	«очень хорошо»	5
80–89	«отлично»	7,5
90–100	«превосходно»	10

Максимальное количество баллов (на 2 коллоквиумах) – 20

При проведении *промежуточного контроля* (зачёта) учитывается посещаемость студентом лекционных занятий, активность на лабораторных занятиях, результаты коллоквиумов, выполнение самостоятельной работы, отработка пропущенных занятий по уважительной причине:

Шкала оценивания ответа на зачёте:

Критерии оценивания	Балл
— студент в полном объеме усвоил материал программы предмета; — исчерпывающе раскрыл теоретическое содержание вопросов; — использовал чёткие, полные формулировки и/или термины; — последовательно и логично изложил материал; — не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы экзаменатора; успешно выполнил практическое задание: правильно диагностировал и описал гистологический препарат.	16-20
— студент усвоил большую часть положений материала программы предмета; — правильно, по существу, последовательно ответил на вопросы и дополнительные вопросы экзаменатора (допустимы единичные несущественные ошибки); — использовал чёткие, полные формулировки и/или термины (допустимы единичные несущественные ошибки); — в целом правильно выполнил практическое задание: правильно диагностировал гистологический препарат (допустимы отдельные несущественные ошибки при диагностике и/или описании).	10-15
— студент усвоил только основные положения материала программы предмета; — содержание вопросов изложил непоследовательно, поверхностно, без должного обоснования при этом, допустил единичные существенные фактологические неточности и/или единичные смысловые ошибки; — использовал нечёткие и/или неполные формулировки и/или термины; — практические задания выполнил не в полном объеме: допустил существенные ошибки при диагностике и/или описании гистологического пре-	6-10

парата, в объяснении его тканевого и клеточного состава; — испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы.	
— студент не знает основных положений материала программы предмета; — содержание вопросов изложил непоследовательно, поверхностно, без должного обоснования; — при ответе на вопросы и дополнительные вопросы преподавателя допустил множественные существенные фактологические, смысловые и/или логические ошибки; — использует неправильные формулировки и/или термины; — не выполняет практические задания: не определил гистологический препарат и/или допустил грубые ошибки в его: диагностике, описании, объяснении его тканевого и клеточного состава; — не ответил на большинство основных и дополнительных вопросов или отказался отвечать.	0-5

Максимальное количество баллов на зачете — 20 баллов

Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «зачтено»/«не зачтено» (промежуточная форма контроля – зачет), по следующей схеме:

41 баллов и выше	«зачтено»
40 баллов и ниже	«не зачтено»

Отметка **«зачтено»** выставляется в трех случаях:

1. теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения высокое.
2. теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, некоторые предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с ошибками.
3. теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

Отметка **«не зачтено»** выставляется в том случае, когда теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, 50 и более процентов учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены, содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины не проведена, либо качество выполнения низкое, большое число занятий (50 % и более) пропущено без уважительной причины и без последующей отработки.

Студенту, получившему оценку «не зачтено» предоставляется возможность ликвидировать задолженность по изучаемому курсу в дни перезачета или по индивидуальному графику, утвержденному деканом факультета.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература:

1. Вирусология и биотехнология: учебник для вузов / Белоусова Р.В.[и др.]. - 2-е изд. - СПб.: Лань, 2017. - 220с. – Текст: непосредственный.
2. Иммунология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Р. Х. Равилов [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-2593-8. — Текст :

- электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169104>
3. Хаитов, Р. М. Иммунология : структура и функции иммунной системы. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 328 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449622.html>

6.2. Дополнительная литература:

1. Анохина, Н. В. Общая и клиническая иммунология: учебное пособие. — 2-е изд. — Саратов: Научная книга, 2019. — 159 с. — Текст: электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81032.html>
2. Дьячкова, С. Я. Иммунология : учебное пособие / С. Я. Дьячкова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3796-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126928>
3. Ершов, Ф. И. История вирусологии от Д. И. Ивановского до наших дней / Ершов Ф. И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 280 с. - ISBN 978-5-9704-5354-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453544.html>
4. Зверев, В. В. Микробиология, вирусология : учеб. пособие / под ред. Зверева В. В. , Бойченко М. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 368 с. - Текст: электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452059.html>
5. Микробиология, вирусология и иммунология : руководство к лабораторным занятиям: учеб. пособие /под ред. В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. - 320 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448588.html>

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81%D1%8B>
2. <http://ru.wikipedia.org>
3. <http://anfiz.ru/books/item/f00/s00/z0000002/st108.shtml>
4. <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=21728>
5. <http://www.booksmed.com>
6. <http://botan0.ru/?cat=1&id=148>
7. <http://dic.academic.ru>
8. <http://www.eurolab.ua/anatomy/90/>
9. www.fiziolog.isu.ru
10. <http://www.knigafund.ru/books/17208>
11. <http://www.master-multimedia.ru/testfiz.html>
12. <http://www.medbiol.ru/medbiol/mozg/00028c30.htm>
13. <http://medvuz.info/load/fiziologija>
14. <http://www.mirknigi.ru>
15. <http://www.nedug.ru/library> <http://medknigi.blogspot.com>
16. <http://www.ozon.ru>
17. <http://www.twirpx.com/file/97861/>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЛЕКЦИЯМ

Лекция, как одна из форм аудиторной работы, представляет собой логическое изложение теоретического материала в соответствии с планом, который сообщается студентам в начале каждого занятия, и имеет законченную форму.

План лекции содержит пункты, позволяющие охватить весь материал, который требуется довести до студентов. Содержание каждой лекции имеет определенную направленность и учитывает уровень теоретических знаний студентов.

Лекции проводятся с обязательным использованием наглядного материала: плакаты, таблицы, препараты, мультимедиа сопровождение.

Конспект лекции фиксируется студентом в специальную тетрадь. Пропущенные лекции студент восполняет конспектированием соответствующего раздела учебника.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Лабораторный практикум является неотъемлемой частью биологических дисциплин. Выполнение студентами лабораторных и практических работ формирует учебно-аналитические компетенции (обобщение, углубление и систематизация теоретических знаний); умения применять профессионально-значимые знания в соответствии с профилем подготовки студента.

Лабораторные занятия по дисциплине предполагают использование готовых микропрепаратов, микроскопов, лабораторного инструментария и оборудования. Ряд занятий предполагает защиту рефератов, представление докладов по наиболее актуальным или сложным вопросам дисциплины с обязательным иллюстрированием сообщения (подготовка презентации) и последующим обсуждением сообщения. Такие занятия помогают закрепить теоретические знания, расширяют научный кругозор и углубляют знания студентов в вопросах гистологии.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо прорабатывать каждый изучаемый вопрос, исходя из теоретических положений курса. Морфология изучаемых объектов фиксируется в альбоме с обязательными подробными обозначениями. Результаты демонстрируются преподавателю сначала в устной форме с указанием расположения отдельных частей изучаемого объекта, затем в виде рисунков в рабочей тетради (альбоме). Преподаватель проверяет правильность изображений и подписей, и при необходимости вносит корректировки.

В качестве лабораторного альбома следует использовать альбом объемом не менее 24 листов. Альбом должен быть подписаны (указаны ФИО студента, ФИО преподавателя, курс, профиль подготовки, форма обучения, номер группы). Изучаемый материал располагается блоками, в соответствии с тематическим планом лабораторных занятий.

На лабораторных занятиях студенты должны пользоваться основным учебником и атласами, где даются не только описания тех или иных разделов строения тканей и клеток, но и теоретическое обоснование особенностей строения, а также методическими рекомендациями к занятиям. Атласом нужно пользоваться как вспомогательным учебным пособием, используя в нем главным образом рисунки с пояснениями. При выполнении самостоятельной работы студенты используют готовые микропрепараты, а также предусматривается приготовление препаратов для микроскопического исследования.

Отработка студентами пропущенных лабораторных занятий проводится по расписанию в специально установленные преподавателем часы. Преподаватель проводит беседу со студентами по теоретическому материалу занятия. По завершению работы студент представляет выполненные в альбоме задания, который подписывается преподавателем.

К сдаче зачета допускаются студенты, выполнившие учебный план в полном объеме (не имеющие академической задолженности) получившие положительные оценки за все коллоквиумы и отработанные лабораторные занятия в полном объеме.

Для проведения лабораторных занятий имеется следующие материалы и оборудование:

- Микроскопы: электронный компьютерный класс на базе микроскопов Primo Star (ZEISS);
- Микропрепараты:

- Наборы для подготовки микропрепаратов (скальпели, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла и т.д.)

Кафедра располагает наглядно-демонстрационными материалами:

- Микрофотографии
- Тематические таблицы по разделам дисциплины.

Для осуществления образовательного процесса фонды кафедры включают пополняемую и обновляемую коллекцию презентаций к лекциям по темам разных разделов дисциплины. А также библиотеку контрольных задач и тестовых заданий по основным разделам дисциплины, тесты для текущего и промежуточного контроля знаний.

Содержание лабораторных занятий

Занятие 01. Иммунология как академическая дисциплина, краткая история развития, значение для всех практических дисциплин о человеке.

Занятие 02. Неспецифическая и специфическая противомикробные системы организма.

Занятие 03. Иммунная система организма человека.

Занятие 04. Понятие об антителах и антигенах. Механизмы специфического иммунного ответа в противомикробной защите организма.

Занятие 05. Возрастные и индивидуальные особенности иммунитета. Основы иммунопатологии.

Занятие 06. Коллоквиум №1 по темам 1-5.

Занятие 07. Характеристика вирусов как внеклеточной формы жизни. Классификация.

Занятие 08. РНК-содержащие вирусы.

Занятие 09. ДНК-содержащие вирусы.

Занятие 10. Вирусы гепатита.

Занятие 11. Онкогенные вирусы. Возбудители медленных инфекций

Занятие 12. Коллоквиум №2 по темам 6-10

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием

- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;
- лаборатория оснащенная, лабораторным оборудованием: комплект учебной мебели, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ, микроскопы, предметные и покровные стекла, реактивы.