

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

"УТВЕРЖДАЮ"
Проректор по учебной работе
Доцент И.Н. Гужин
(уч. звание И.О. Фамилия)
2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИММУНОДЕФИЦИТЫ

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Профиль: Биоэкология

Название кафедры: «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных»

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Экологические иммунодефициты» является формирование у обучающихся знаний в области иммунодефицитных состояний на фоне воздействий факторов окружающей среды; формирование системы знаний о возникновении и развитии первичных и вторичных иммунодефицитных состояний, о месте и роли иммунной системы в регулировании гомеостаза, процессов адаптации, метаболизма и резистентности в растительном и животном мире, у человека, о факторах естественной резистентности. Систематическое изложение теоретических основ современной иммунологии, находят своё применение в экологической иммунологии и многих актуальных вопросов в области физиологии и медицины.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие *задачи* в области изучения:

- 1) изучение механизмов развития иммунодефицитных состояний;
- 2) познание особенностей иммунопрофилактики и иммунодиагностики;
- 3) изучение строения и функциональных особенностей иммунной системы, её значения для живого организма;
- 4) изучение механизмов функционирования и патологических нарушений в иммунной системе организма животного и человека, возникающих под влиянием отрицательных воздействий экологических, антропогенных, социально-экономических, эмоциональных и других факторов на фоне проявления иммунодефицитных состояний.

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина ФДТ.В.02 «Экологические иммунодефициты» относится к вариативной части факультативных дисциплин, предусмотренных учебным планом бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология». Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	Знать: разновидности, строение и выполняемые функции иммуноглобулинов; структуру и функции иммунной системы; клеточные и гуморальные факторы защиты; влияние факторов физической, химической и биологической природы на иммунную систему человека; механизмы функционирования и патологические нарушения в иммунной системе; процессы, отвечающие за развитие иммунодефицитных состояний; механизмы гомеостатической регуляции и основные физиологические методы анализа; влияние экологических, антропогенных, социально-экономических, эмоциональных факторов на нарушение функциональной деятельности иммунной системы; медицинские биологические препараты.
		Уметь: различать первичные и вторичные иммунодефицитные состояния, связанные с нарушением как клеточного иммунитета, так и в связи с особенностями нарушений синтеза иммуноглобулинов; проследить связь между иммунной, эндокринной и нервной систем в развитии иммунодефицитных состояний.
		Владеть: знаниями по выявлению иммунодефицитных состояний; способностями выявлять взаимосвязь между эндокринной и иммунной системами живого организма.
ПК-3	Готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	Знать: ценность и значимость иммунологических знаний в современном мире; фундаментальные понятия, законы и теории иммунологии; современные достижения в области экологических иммунодефицитных состояний.
		Уметь: применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов для оценки состояния живых систем.
		Владеть: знаниями по установлению причинно-следственных связей между изменениями (или нарушениями) иммунной системы и развитием в последующем заболеваемости.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 часа.

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в се- местре)
		Всего часов	Объем контактной работы	5 (18)
Аудиторная контактная работа (всего)		36	36	36
в том числе:	Лекции (Л)	18	18	18
	Лабораторные работы (ЛР)	18	18	18
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:		36	-	36
СРС в семестре:	Изучение лекционного ма- териала	10	-	10
	Изучение вопросов, выно- симых на самостоятельное изучение	8	-	8
	Подготовка к ЛР	4	-	4
	Самостоятельная работа (выполнение индивидуаль- ных заданий)	6	-	6
СРС в сессию	Подготовка и сдача зачёта	8	-	8
Вид промежуточной аттестации (за- чет, экзамен)		зачёт	0,25	зачёт
Общая трудоемкость, час.		72	36,25	72
Общая трудоемкость, зачетные единицы		2	1	2

4.2 Тематический план лекционных занятий.

для очной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудо- емкость, ч
1.	Введение в экологические иммунодефициты	2
2.	Врождённые (первичные) иммунодефицитные состояния	4
3.	Приобретённые (вторичные) иммунодефицитные состояния	4
4.	Вторичные иммунодефицитные состояния, связанные с нарушениями фагоцитоза и других факторов естественной резистентности	2
5.	Экологическая иммунопрофилактика	4
6.	Биопрепараты	2
Всего:		18

4.3 Тематический план лабораторных работ

для очной формы обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ	Трудо- емкость, ч
1.	Определение иммуноглобулинов в сыворотке, слюне и других биологических жидкостях.	2
2.	Определение пролиферативного ответа лимфоцитов.	2
3.	Определение субпопуляций лимфоцитов, гормонов тимуса.	2
4.	Определение естественных киллеров.	2
5.	Определение движения фагоцитов, стадий поглощения.	2
6.	Определение стадий киллинга и расщепления.	2
7.	Оценка роли фагоцитирующих клеток в противоопухолевой защите.	
8.	Основные средства иммунопрофилактики и иммунодиагностики иммунодефицитов.	
Всего:		18

4.4 Тематический план практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

4.5 Самостоятельная работа

для очной формы обучения

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1.	Изучение лекционного материала	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	10
2.	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации о радиоактивных излучателях, специфики действия радиоактивных излучений на организм сельскохозяйственных животных. Особенности депонирования и элиминации радионуклидов из организма животного. Ветеринарно-санитарная экспертиза продукции животноводства, полученной в условиях радиоактивных загрязнений среды.	8
3.	Подготовка к ЛР	Экспресс-методы определения содержания радионуклидов в организме животного. Подготовка дозиметрического и радиометрического оборудования, проведение измерения естественного радиационного фона, образцовых учебных источников. Составление прогнозной ветеринарно-санитарной оценки благополучия хозяйства по уровню радиоактивной загрязнённости и объектов продукции животноводства.	4
4.	Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных заданий)	Выполнение индивидуального задания по определению радиоактивных распадов с определением дочерних радиоактивных продуктов. Биологические эффекты радиационных воздействий. Определение времени радиоактивного загрязнения и поступления радионуклидов в организм животного. Проведение прогнозных оценок радиоактивной обстановки животноводческого хозяйства.	6
5.	Подготовка и сдача зачёта	Повторение и закрепление изученного материала	8
ИТОГО			36

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Курс экологических иммунодефицитов предназначен для преподавания студентам очной формы обучения по направлению подготовки «Биология» и состоит из лекционных занятий и лабораторных работ.

По содержанию дисциплина является достаточно сложной для изучения, поскольку ее основные первичные знания выражены в таких, ранее изученных дисциплинах как общая биология и биохимия клетки. В связи с чем, в начале курса необходимо уделять внимание некоторым разделам из данных дисциплин.

Все виды занятий по дисциплине «Экологические иммунодефициты» проводятся в соответствии с требованиями положений, действующих в ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Написание конспекта лекций производить кратко, схематично, последовательно с фиксированием основных положений, выводов, формулировок, обобщений с обозначением важных мыслей, выделением ключевых слов и терминов. Осуществлять проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначать вопросы, термины, материал, которые вызывают трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если обучающемуся самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практической работе. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийного оборудования. В процессе изложения материала на слайдах в красочной и доступной форме приводятся примеры применения на лабораторных работах рассматриваемых вопросов. Этот материал носит исключительно иллюстративный характер и ни в коем случае не должен подменять конспект, который обучающийся выполняет самостоятельно.

Перед лабораторной работой по новой теме рекомендуется ознакомиться с теоретическим материалом конспекта лекций, методическими пособиями, содержащими примеры выполнения типовых заданий. Практические занятия преподаватель начинает с краткого обзора теоретической части, за которым следует показ решения конкретного примера.

Выполнение лабораторных работ производится по методическим указаниям, представленным в списке дополнительной литературы данной рабочей программы.

Самостоятельная работа по теоретическому курсу включает работу с периодической печатью; работу с конспектами лекций; работу над учебным материалом (учебник, статьи, дополнительная литература, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет); конспектирование текстов.

Работа студентов научного характера, связанная с проведением исследований, экспериментов в целях расширения имеющихся и получения новых знаний, проверки научных гипотез, установления закономерностей развития

иммунодефицитных состояний, научных обобщений, научного обоснования проектов. Эта часть работы осуществляется обучающимися с целью более детального (углубленного) изучения проблемных аспектов отдельных тем дисциплины. В рабочей программе приводится перечень тем для подготовки индивидуальных докладов. По итогам проделанной работы обучающиеся готовят электронную презентацию с изложением основных результатов проведенного теоретического (практического) исследования. Преподавателем организуется научная или научно-практическая конференция, где заслушиваются подготовленные доклады и обсуждаются результаты работы.

5.2. Пожелания к изучению отдельных тем курса

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет обучающимся информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по разделам дисциплины. На первом вводном лекционном занятии при рассмотрении исторических сведений о характере развития экологических иммунодефицитов необходимо уделить внимание следующим вопросам:

- роли иммунной системы в защите живого организма;
- знанию характера развития иммунодефицитных состояний при воздействии факторов окружающей среды.

При наличии академических задолженностей по лекционным и практическим занятиям, связанных с их пропусками преподаватель выдает задание обучающемуся по пропущенной лабораторной работе или назначает время отработок.

Для контроля знаний, обучающихся по данной дисциплине проводится оперативный, рубежный и текущий контроль.

Оперативный контроль осуществляется путем проведения контрольных работ с элементами тем, предложенных для самостоятельной подготовки, а также устный порос по результатам подготовки к лабораторным работам. При проведении оперативного контроля используются контрольные вопросы, тестовые задания.

5.3. Рекомендации по работе с литературой

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Подготовка к лабораторным работам включает работу с учебно-методической литературой, работу над учебным материалом (учебник, нормативные документы, дополнительная литература, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет); поиск решения на рассматриваемые по курсу ситуационные задачи; поиск и формирование объяснения механизмов развития иммунодефицитных состояний.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий дисциплины. Для этого требуется широта мышления в понимании принципов взаимодействия различных функциональных структур живого организма при иммунодефицитных состояниях. По этой причине при раскрытии поставленных вопросов и объяснения полученных экспериментальных результатов требуется глубокая проработка доступных литературных источников.

Изучение иммунодефицитных состояний позволяет подготовить обучающихся к использованию информационных программ на примере программного продукта Microsoft Office (Power Point), Microsoft Office (Picture Manager) и Microsoft Office (Excel) при проведении иммунологических исследований объектов окружающей среды. В частности, при изучении работы иммунокомпетентных клеточных линий в системе «антиген-антитело».

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- при проведении лекций широко используются информационные технологии проведения занятия. Презентации в программе Microsoft Office (Power Point).

- Лабораторные занятия, направленные на закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений путем решения конкретных заданий по дисциплине, на освоение базовых приемов и правил изучения иммунокомпетентных клеточных структур, характера ответных иммунологических реакций живого организма в ответ на антиген. Используется программный продукт Microsoft Office 2003. Презентации в программе Microsoft Office (Power Point), Microsoft Office (Word), Microsoft Office (Excel), Microsoft Office (Picture Manager).

5.4. Советы по подготовке к зачёту

При подготовке к зачёту следует проработать перечень вопросов, выносимых на зачёт. Необходимо внимательно изучить разделы дисциплины с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов лабораторных работ, ресурсов сети Интернет. Рекомендуются широко использовать ресурсы ЭБС библиотеки университета и электронные ресурсы, находящиеся на сайте университета в Электронной образовательной среде. На зачёте обучающимся предлагается дать ответ на два вопроса из различных разделов дисциплины, содержащиеся в зачётном билете и подразумевающие как методические, так и теоретические аспекты.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:

6.1 Основная литература:

6.1.1. Серых, М.М. Иммунология репродукции / М.М. Серых, В.В. Зайцев, А.М. Петров и др. // Монография. Самара, РИЦ СГСХА, 2011. - 246 с. [23].

6.1.2. Воронин, Е.С. Иммунология : Учеб. для вузов / Воронин Е.С., Петров А.М., Серых М.М., Девришов Д.А. - М. : Колос-Пресс, 2002. - 408с. [50].

6.1.3. Азаев, М.Ш. Теоретическая и практическая иммунология / Учебное пособие // М.Ш. Азаев, О.П. Колесникова, В.Н. Кисленко, А.А. Дадаева, Т.Н. Ильичёва, А.Н. Сергеева. Изд-во «Лань», 2015. – 320 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60033

6.2 Дополнительная литература:

6.2.1. Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин, 2-е изд. пер. и доп. Изд-во «Лань», 2013, - 240 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=12976

6.2.2. Госманов, Р.Г. Краткий словарь микробиологических, вирусологических, иммунологических и эпизоотологических терминов : словарь / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Новицкий, Р.Х. Равилов. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 304 с <https://e.lanbook.com/book/89929>

6.2.3. Скопичёв В.Г., Максимюк М.М. Физиолого-биохимические основы резистентности животных. - СПб. : Лань, 2009. - 352 с. <https://e.lanbook.com/book/514>

6.2.4. Криштофорова, Б.В. Практическая морфология животных с основами иммунологии : учебно-методическое пособие / Б.В. Криштофорова, В.В. Лемещенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 164 с. <https://e.lanbook.com/book/72987>

6.2.5. Микробиология : учебное пособие / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, А.Х. Волков, А.И. Ибрагимова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 496 с.: <https://e.lanbook.com/book/112044>

6.2.6. Петряков, В.В. Иммунология : методические указания. Кинель РИО СамГАУ, 2019. – 26 с. [23]. <https://e.lanbook.com/reader/book/123528/#2>

6.3 Программное обеспечение:

6.3.1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3. Microsoft Office стандартный 2013;

6.3.4. Microsoft Office Standard 2010;

6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;

6.3.6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;

6.3.7. 7 zip (свободный доступ).

6.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1. Курс лекций по основам иммунологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.bio.bsu.by/microbio/files/kurs_Immunology_Pesnyakevich.pdf

6.4.2. Официальный сайт Российской ассоциации аллергологов и клинических иммунологов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://raaci.ru/>

6.4.3. Иммунология [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://allimmunology.org/>

6.4.4. <http://pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации

6.4.5. <http://www.consultant.ru> - Справочная правовая система «Консультант Плюс» 3.

6.4.6. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ²²²⁷ (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.7А)	Учебная аудитория на 24 посадочных места укомплектована специализированной мебелью (столы, скамейки, учебная доска, маркерная доска, трибуна) и переносные технические средства обучения (ноутбук, проектор, экран).
2	Помещение для самостоятельной работы студентов ауд. 3310 а (читальный зал). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 2228. (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.7А)	Специальный инструмент и инвентарь для учебного оборудования: телевизор, видеоплеер, ноутбук

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на лабораторных работах, выполнении индивидуальных заданий. Текущему контролю

подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Тематика докладов

1. Анализ основных методических подходов к оценке иммунного статуса.
2. Взаимодействие клеток в иммунном ответе.
3. Эволюция иммунных механизмов.
4. Понятие об иммунитете.
5. Действие антропогенных факторов на иммунную систему.
6. Современное состояние проблемы экологии и аллергологии.
7. Основные иммунологические дефекты при вторичных иммунодефицитах.
8. Основы открытия иммуномодуляторов, их роль в иммунологических реакциях.
9. Общая характеристика вакцин.
10. Природа происхождения иммунологической толерантности.
11. Лечебные сыворотки и глобулины.
12. Диагностические препараты.
13. Развитие иммунного ответа на основе адаптаций организма при первичном взаимодействии с антигеном.
14. Биологическое значение иммуномодуляторов.
15. Методические подходы к диагностике аллергических заболеваний в экологически неблагоприятных регионах.

Критерии и шкала оценивания докладов конференции

оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся:

- подготовил по теме краткий конспект по заданной теме, отражающий основные положения рассматриваемого вопроса;

- подготовил презентацию и выступил на студенческой научной конференции;

оценка «не зачтено» выставляется если обучающийся:

- не подготовил краткий конспект или в нем не раскрыто основное содержание материала по заданной теме и не сделан доклад на студенческой научной конференции.

Вопросы для устного опроса

1. Объяснить причины развития иммунодефицитов.

2. Раскрыть специфику первичных и вторичных иммунодефицитов.
3. Расшифровать иммунные реакции клеточного типа.
4. Классифицировать иммунодефициты по клиническим проявлениям.
5. Этиология иммунодефицитов.
6. Общие проявления иммунологической недостаточности.

Критерии и шкала оценки устного опроса обучающегося. Ответ обучающегося оценивается оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся называет назначение, методику подготовки иммунологических реакций по определённому методу, характеризует разновидности антигенов и антител, описывает их структуры, расшифровывает особенности их взаимодействий чрез рецепторную систему связей.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся называет назначение, методику подготовки иммунологических реакций, детально описывает основные структурные показатели антигенов и антител.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся называет назначение, методику подготовки отдельных иммунологических реакций, даёт приблизительное строение антител и свойства антигенов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не назвал методику подготовки иммунологических реакций, теряется в разновидностях антигенов и антител, не может раскрыть структуру антитела.

Индивидуальные творческие задания:

1. Раскрыть механизмы иммунодефицитных состояний.
2. Расшифровать роль условно-патогенных бактерий и их влияние на иммунологическое состояние живого организма.
3. Провести клинко-иммунологические исследования и оценку функционального состояния организма животного для диагностики иммунодефицитных заболеваний.

Критерии и шкала оценки устного опроса обучающегося. Ответ обучающегося оценивается оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся даёт точное определение, называет назначение, варианты механизмов иммунодефицитов. Детально расшифровывает иммунологическую совместимость тканей и органов. Чётко проводит клинко-иммунологические исследования и оценку функционального состояния организма животного и объясняет их результаты.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся даёт точное определение, называет назначение, варианты механизмов иммунодефицитов. Называет компоненты и этапы расшифровки иммунологической совместимости тканей и органов. Проводит клинко-иммунологические

исследования и оценку функционального состояния организма животного и объясняет их результаты.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся называет назначение и один из вариантов механизмов иммунодефицитов. Частично расшифровывает иммунологическую совместимость тканей и органов. Неуверенно проводит клинико-иммунологические исследования и оценку функционального состояния организма животного и объясняет их результаты.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не даёт ни одного из вариантов механизмов иммунодефицитов. Не может назвать компоненты и этапы расшифровки иммунологической совместимости тканей и органов. Косвенно проводит клинико-иммунологические исследования и оценку функционального состояния организма животного и слабо объясняет их результаты.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в виде зачёта по билетам.

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

1. Ценность и значимость иммунологических знаний в современном мире.
2. Оценка гуморального иммунитета.
3. Определение понятия и классификация иммунодефицитов.
4. Характеристика первичного иммунодефицита.
5. Факторы и причины, вызывающие врождённые иммунодефициты.
6. Процессы, отвечающие за развитие иммунодефицитных состояний.
7. Физиологические иммунодефициты: иммунодефицит при беременности, у новорождённых, возрастные иммунодефициты.
8. Патологические иммунодефициты: алиментарные, вирусные, стрессовые, экологические иммунодефициты.
9. Иммунодефициты, вызываемые лекарственными препаратами.
10. Механические и функциональные нарушения эпителиального покрова.
11. Изменения фагоцитарной системы.
12. Характер киллинга (уничтожения).
13. Живые вакцины.
14. Убитые (инактивированные) вакцины, химические, ассоциированные, рекомбинантные вакцины.
15. Основные требования при производстве биопрепаратов.
16. Асептика в биотехнологии.
17. Культивирование микроорганизмов.
17. Выделение, концентрирование и очистка биопрепаратов.
19. Определение иммуноглобулинов в сыворотке, слюне и других биологических жидкостях
20. Определение пролиферативного ответа лимфоцитов
21. Определение субпопуляций лимфоцитов, гормонов тимуса

22. Определение естественных киллеров
23. Определение движения фагоцитов, стадий поглощения
24. Определение стадий киллинга и расщепления
25. Оценка роли фагоцитирующих клеток в противоопухолевой защите
26. Основные средства иммунопрофилактики и иммунодиагностики иммунодефицитов.
27. Анализ основных методических подходов к оценке иммунного статуса.
28. Взаимодействие клеток в иммунном ответе.
29. Эволюция иммунных механизмов.
30. Понятие об иммунитете.
31. Действие антропогенных факторов на иммунную систему.
32. Современное состояние проблемы экологии и аллергологии.
33. Основные иммунологические дефекты при вторичных иммунодефицитах.
34. Основы открытия иммуномодуляторов, их роль в иммунологических реакциях.
35. Общая характеристика вакцин.
36. Природа происхождения иммунологической толерантности.
37. Лечебные сыворотки и глобулины.
38. Диагностические препараты.
39. Развитие иммунного ответа на основе адаптаций организма при первичном взаимодействии с антигеном.
40. Биологическое значение иммуномодуляторов.
41. Методические подходы к диагностике аллергических заболеваний в экологически неблагоприятных регионах.
42. Этиология иммунодефицитов.

Билет для зачёта
(пример)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Самарский государственный аграрный университет»
Направление подготовки: 06.03.01 Биология
Профиль подготовки: Биоэкология
Кафедра: «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных»
Дисциплина «Экологические иммунодефициты»

Билет №1

1. Определение понятия и классификация иммунодефицитов.
2. Этиология иммунодефицитов.

Составитель: к.б.н., доцент

_____ В.В. Петряков

Заведующий кафедрой, д.б.н., проф.

_____ В.В. Зайцев

«__» _____ 20__ г.

Пример эталонного ответа на вопрос билета №1

Вопрос 1. Определение понятия и классификация иммунодефицитов.

Иммунная система обладает особыми физиологическими механизмами функционирования (распознавание антигена, активация иммунокомпетентных клеток, их пролиферация, дифференцировка и иммунорегуляция). Если в одном или нескольких звеньях иммунной системы возникают дефекты, это приводит к иммунодефицитным состояниям.

Иммунодефицит – это недостаточность механизмов специфического иммунитета (Т- и В-лимфоцитов) и связанных с ними неспецифических факторов защиты (моноцитов, макрофагов, нейтрофилов, комплемента). Возможны иммунодефициты отдельных специфических и неспецифических факторов или комбинированные иммунодефициты.

По определению Ф. Розена: «Иммунодефицитные состояния (иммунологическая недостаточность) возникает в результате выпадения или недостаточности функции одного или нескольких элементов иммунной системы».

К. Дреслер определяет: Иммунодефицит как нарушение иммунологической реактивности, обусловленное выпадением одного или нескольких компонентов иммунного аппарата или тесно взаимодействующих с ним неспецифических факторов (системы комплемента, системы мононуклеарных фагоцитов).

Л. Йегер термином «Иммунодефициты» обозначает нарушения нормального иммунологического статуса, которые обусловлены дефектом одного или нескольких механизмов иммунного ответа.

Иммунодефицитные состояния вызывают особый интерес, поскольку им сопутствуют многие патологические процессы. Наиболее тяжелые формы иммунодефицитов выявлены у новорожденных. У них нарушения иммунной системы представляют фактор риска и обычно заканчиваются летальным исходом. Анализ эпидемиологических данных публикуется довольно редко. Не исключено, что иммунодефициты распознаются гораздо реже, чем они встречаются. Тем не менее, речь идет о сравнительно редкой картине заболевания.

Единой общепринятой классификации иммунодефицитов на сегодня не существует. Разные авторы пытаются их классифицировать по нескольким принципам.

1) По происхождению различают первичные (генетически обусловленные) и вторичные (возникающие в связи с инфекциями, инвазиями, опухолями, старением, ожогами, травмами и др.) иммунодефициты.

2) В зависимости от уровня дефекта иммунной системы выделяют :

- иммунодефициты, обусловленные преимущественным поражением В-звена;
- иммунодефициты, обусловленные преимущественным поражением Т-звена;

- комбинированные иммунодефициты.

Различают также гуморальные (самые частые), клеточные и клеточно-гуморальные иммунодефициты. Дефицит лимфоцитов, макрофагов, плазмочитов, гранулоцитов - это клеточная форма иммунодефицита. Дефицит иммуноглобулинов (антител) - это гуморальный иммунодефицит.

Классификация иммунодефицитных состояний, принятая ВОЗ, учитывает три принципа:

Первый принцип классификации основан на преимущественном поражении В- и Т-звеньев иммунной системы:

- иммунодефициты, обусловленные преимущественным нарушением продукции антител (В-звено);
- иммунодефициты, обусловленные вариабельностью В- и Т-лимфоцитов;
- иммунодефициты, обусловленные преимущественным нарушением Т-звена иммунной системы.

Второй принцип классификации учитывает этиологию и патогенез:

- иммунодефициты, обусловленные отсутствием или резким нарушением клеточных популяций или субпопуляций (стволовой, Т- и В-клеток, процессов обмена веществ);
- иммунодефициты, возникающие вследствие нарушений механизмов иммунорегуляции.

Третий принцип классификации учитывает наличие дефектов хелперов и супрессоров:

- иммунодефициты, связанные с изменением хелперного потенциала;
- иммунодефициты, связанные с изменением супрессорного потенциала.

Вопрос 2. Этиология иммунодефицитов.

1) *Физиологические иммунодефициты*, к ним можно отнести иммунодефициты беременных, новорожденных и частично возрастные.

Иммунодефицит беременных связан, прежде всего, с ингибирующим действием (во время беременности) гормонов (кортикостероидов) и биологически активных веществ желтого тела и плаценты (прогестерона и др.), действующих как на центральные органы иммунной системы (с частичной инволюцией тимуса), так и местно – плацентарно. При этом в популяции Т-лимфоцитов повышается доля Т-супрессоров, подавляющих образование цитотоксических лимфоцитов и ингибирующих активацию В-лимфоцитов и, как следствие, антителообразование. Не исключена возможность появления иммунодефицита у беременных путем нейтрализации антител и эффекторных лимфоцитов регуляторными антиантителами (антиидиотипическими антителами).

2) *Иммунодефицит у новорожденных* проявляется, прежде всего, почти полным отсутствием синтеза антител в первые дни после рождения, что компенсируется поступлением в их организм готовых антител из материн-

ского организма или через плаценту (люди, приматы, кролики, морские свинки), или через молозиво (лошади, свиньи, жвачные), или частично через плаценту и преимущественно через молозиво (собаки, мыши, крысы).

3) *Возрастные иммунодефициты*, вероятно, частично связаны с генетически запрограммированными процессами, а частично являются следствием патологических процессов, происходящих в организме в течение индивидуального развития. В частности, значительной физической инволюции подвергается тимус, особенно в период полового созревания и с наступлением старости.

В связи со снижением функциональной активности центральных и периферических органов иммунной системы с возрастом снижаются реакции клеточного иммунитета (уменьшается как количество, так и активность Т-клеток); уменьшается концентрация иммуноглобулинов, прежде всего секреторного IgA, что ведет к повышению чувствительности эпителиальных покровов в отношении инфицирования; угнетается способность макрофагов и Т-лимфоцитов к контакту с антигеном, к его переработке и распознаванию; в субпопуляции Т-лимфоцитов увеличивается преобладание Т-супрессоров.

В целом с возрастом снижается способность иммунной системы к ответу на экзогенные антигены, что уменьшает резистентность организма к инфекции и повышает риск возникновения злокачественных опухолей; в то же время возрастает сенсibilизация иммунной системы к аутоантителам, что ведет, как указано выше, к увеличению аутоиммунной патологии. Выраженность аутоиммунных процессов при старении животных находится в обратной зависимости от способности к нормальному иммунному реагированию, которое, в свою очередь, обусловлено нормально функционирующим тимусом, контролирующим созревание Т-лимфоцитов и опосредованно В-лимфоцитов. Характер возрастной инволюции тимуса различен у разных видов животных и в значительной мере коррелирует с продолжительностью жизни.

4) *Приобретенная патологическая недостаточность специфических и неспецифических факторов резистентности* является результатом патологических изменений в постнатальном периоде и встречается чаще, чем наследственная.

Приобретенные иммунодефициты возникают при состояниях, сопровождающихся потерей белка (голодание, болезни почек, некоторые болезни крови), при ожогах, тяжелых травмах, хирургических вмешательствах, при ряде злокачественных опухолей, инфекционных болезнях, при воздействии некоторых иммунотоксических лекарственных препаратов и экологических факторов.

При бактериальных инфекциях важную роль в развитии иммунодефицитов играют липополисахариды и элементы цитоплазмы, нарушающие функции тимуса и подавляющие функцию моноцито- макрофагальной системы. При протозойных и глистных болезнях возможны нарушения иммунорегуляции, угнетение функции макрофагов (малярия), выработка лимфотоксина (трихинеллез, описторхоз).

Наиболее активное воздействие на иммунную систему оказывают:

- 1) вирусные инфекции, вызывающие вирусный иммунодефицит;
- 2) факторы стресса, вызывающие стрессовый иммунодефицит;
- 3) экологические факторы, вызывающие экологический иммунодефицит.

5) *Стрессовый иммунодефицит* вызывается длительным воздействием на организм стрессорных факторов (стрессоров), которые условно делят на:

- физические (большие физические нагрузки, жара, холод, стихийные бедствия, аварии, транспортировка животных);
- химические (интоксикация);
- биологические (инфекционный процесс);
- психоэмоциональные – воздействующие на психику и вызывающие сильные эмоции (информационные перегрузки, социальная и политическая нестабильность, конфликты на работе и в семье, постоянный страх и неуверенность в завтрашнем дне, потеря близких).

Стресс, являясь вначале адаптацией организма к неблагоприятным воздействиям, может перейти в стадию истощения, когда изменения, происходящие в организме, в том числе и в иммунной системе, зачастую становятся необратимыми.

6) *Экологический иммунодефицит* вызывается различными физическими (в том числе радиацией) и химическими факторами, поражающими, прежде всего центральные органы иммунной системы (костный мозг и тимус), в которых наиболее интенсивно протекают процессы пролиферации.

Особенно тяжелые последствия наблюдаются при комбинированных радиационно-термических поражениях, то есть при сочетании лучевых поражений с термическими ожогами, при которых наблюдается значительное угнетение как специфического иммунитета, так и неспецифических факторов защиты:

- 1) деструкция лимфоидных органов;
- 2) резкое снижение числа функционально активных Т- и В- лимфоцитов;
- 3) резкое снижение числа и активности макрофагов;
- 4) прогрессивное снижение уровня основных классов сывороточных иммуноглобулинов;
- 5) прогрессирующая недостаточность барьерных функций эпителиальных тканей;
- 6) поступление в общую циркуляцию микроорганизмов как из ожоговой раны, так и со слизистых оболочек дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Критерии оценки к зачету. Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шка-

ле оценивания путем выборочного контроля во время зачета. Ответ студента на зачете квалифицируется «зачтено», «не зачтено».

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.
«не зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос содержит неправильные формулировки основных определений, прямо относящихся к вопросу, или обучающийся вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание материала дисциплины.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Экология иммунодефицитов» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, обсуждение полученных результатов лабораторных работ);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, лабораторных умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачёт проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачёта производится устно – по билетам. Оценка по результатам зачёта – «зачтено», «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных занятиях, а также по результатам доклада на научной студенческой конференции.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и индивидуальные задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

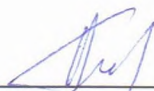
№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Доклад - продукт самостоятельной работы	Темы докладов

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
		обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы. Тематика докладов выдается на занятии, выбор темы осуществляется самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на научных студенческих конференциях, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие обучающиеся.	
2	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лабораторного занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего лабораторного занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Индивидуальны е задания	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Комплект заданий
4	Зачёт	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к зачёту

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

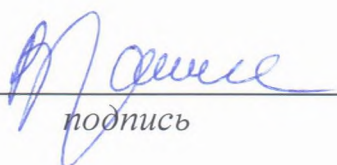
Рабочую программу разработал:

Доцент кафедры «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных», к.б.н., Петряков В.В.


_____ *подпись*

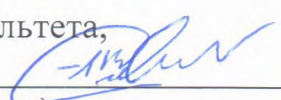
Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных» «15» сентября 2019 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой,
д.б.н., профессор В.В. Зайцев

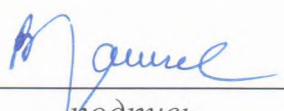

_____ *подпись*

СОГЛАСОВАНО:

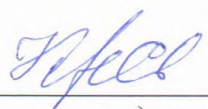
Председатель методической комиссии факультета,
Д.в.н., профессор А.В. Савинков


_____ *подпись*

Руководитель ОПОП ВО,
Д.б.н., профессор В.В. Зайцев


_____ *подпись*

Начальник УМУ,
К.т.н., доцент С.В. Краснов


_____ *подпись*