

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины – формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний о нервной, эндокринной и иммунной системах, а также об общности механизмов функционирования всех биорегуляторных систем на молекулярном уровне.

Задачи дисциплины:

- углубленное изучение основных свойств биорегуляторов (информонов) и их рецепторов, механизмов действия различных суперсемейств и индивидуальных информонов на внутриклеточные процессы, их видовых и возрастных особенностей.

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Молекулярная эндокринология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина осваивается в третьем семестре.

3 КОМПЕТЕНЦИИ АСПИРАНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/ ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ АСПИРАНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ 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
УК-1	Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать: способы получения информации о современных научных достижениях; современные методы исследований и информационно-коммуникационных технологий.
		Уметь: анализировать полученную информацию и использовать ее при решении практических вопросов.
		Владеть: методами анализа научной информации.
ОПК-1	Способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-	Знать: объекты и виды профессиональной деятельности и способы получения информации о современных научных достижениях; современные методы исследований и информационно-коммуникационных технологий.
		Уметь: осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных

	коммуникационных технологий	методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. Владеть: инновационными методами в проведении научных исследований и обработке результатов.
ПК-1	Готовностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	Знать: социальную значимость своей будущей профессии.
		Уметь: осознавать социальную значимость своей будущей профессии. Владеть: готовностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.
ПК-2	Готовностью демонстрировать знания принципов структурной и функциональной организации организма человека и животных, использовать поведенческие, физиологические, биохимические, генетические, молекулярно-биологические подходы для анализа функций организма	Знать: принципы структурной и функциональной организации организма человека и животных; поведенческие, физиологические, биохимические, генетические, молекулярно-биологические подходы для анализа функций организма.
		Уметь: демонстрировать знания принципов структурной и функциональной организации организма человека и животных; использовать поведенческие, физиологические, биохимические, генетические, молекулярно-биологические подходы для анализа функций организма.
		Владеть: знаниями принципов структурной и функциональной организации организма человека и животных; поведенческими, физиологическими, биохимическими, генетическими, молекулярно-биологическими подходами для анализа функций организма.
ПК-3	Готовностью применять современные экспериментальные методы исследования закономерностей функционирования основных систем организма, а также механизмов поддержания постоянства внутренней среды организма, нервной и гуморальной регуляции физиологических функций.	Знать: современные экспериментальные методы исследования закономерностей функционирования основных систем организма, а также механизмов поддержания постоянства внутренней среды организма, нервной и гуморальной регуляции физиологических функций.
		Уметь: применять современные экспериментальные методы исследования закономерностей функционирования основных систем организма, а также механизмов поддержания постоянства внутренней среды организма, нервной и гуморальной регуляции физиологических функций.

		Владеть: современными экспериментальными методами исследования закономерностей функционирования основных систем организма, а также механизмов поддержания постоянства внутренней среды организма, нервной и гуморальной регуляции физиологических функций.
--	--	---

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Биология с основами экологии» составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Форма контроля – зачёт с оценкой.

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	3 (11)
Аудиторная контактная работа (всего)		32	32	32
в том числе:	Лекции (Л)	10	10	10
	Практические занятия (ПЗ)	22	22	22
Самостоятельная работа (СРС) (всего), в том числе:		112		112
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	92		92
	Подготовка к практическим занятиям	14		14
	Подготовка к зачету	6	0,25	6
Вид промежуточной аттестации (зачет)		зачёт		зачёт
Контактная работа обучающихся с преподавателем		32		32
Общая трудоемкость, ч.		144	32,25	144
Общая трудоемкость, зачетные единицы		4	0,69	4

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель в семестре)	
		Всего часов	Объем контактной работы	6 (12)	7 (8)
Аудиторная контактная работа (всего)		14	14	14	-
в том числе:	Лекции (Л)	6	6	6	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	8	8	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего), в том числе:		130		58	72
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	116		50	66
	Подготовка к практическим занятиям	8		8	
	Подготовка к зачету	6	0,25	-	6
Вид промежуточной аттестации (зачет)		зачёт			зачёт
Контактная работа обучающихся с преподавателем		14		14	0.25
Общая трудоемкость, ч.		144	14,25	72	72
Общая трудоемкость, зачетные единицы		4	0,39	2	2

4.2. Тематический план лекционных занятий для очной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Понятия о регуляции, информонах, молекулярной эндо- кринологии. Развитие ауто-, пара-и эндокринных меха- низмов регуляции в филогенезе и онтогенезе. Общие пути механизмов инициации эффекта информонов. Нервная, эндокринная и иммунная система регуляции-звенья еди- ного централизованного аппарата управления, обеспечи- вающего гомеостаз и адаптацию организма позвоночных к изменениям внешней и внутренней среды.	2
2	Химическая природа, основные свойства, функции и ме- ханизмы действия гормонов и других информонов (Хими- ческая природа гормонов и других информонов. Специ- фичность, высокая биологическая активность и дистант- ный характер действия- основные свойства гормонов. Хи- мическая природа и локализация рецепторов гормонов.	2

3	Регуляция нейроэндокринной системы (Внутрисистемная регуляция эндокринной системы. Роль пре-, прогормонов, комплексов гормонов с транспортными белками, метабо- литной индукции синтеза и распада гормонов в обеспече- нии внутрисистемной регуляции эндокринной системы. Ультракороткий, короткий и длинный пути обратной свя- зи и их роль во внутрисистемной регуляции концентрации гормонов в циркулирующей крови.	4
4	Основные принципы применения гормонов в ветеринарной медицине и животноводстве (Гормоны, используемые в медицине и ветеринарии для лечения болезней, вызван- ных гормональной недостаточностью. Возрастные воз- можности использования некоторых гормонов (соматотро- пина, тиреоидных, половых и др.).	2
	Итого	10

для заочной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемк- ость, ч.
1	Понятия о регуляции, информонах, молекулярной эндо- кринологии. Развитие ауто-, пара-и эндокринных меха- низмов регуляции в филогенезе и онтогенезе. Общие пути механизмов инициации эффекта информонов. Нервная, эндокринная и иммунная система регуляции-звенья еди- ного централизованного аппарата управления, обеспечи- вающего гомеостаз и адаптацию организма позвоночных к изменениям внешней и внутренней среды.	2
2	Химическая природа, основные свойства, функции и ме- ханизмы действия гормонов и других информонов (Хими- ческая природа гормонов и других информонов. Специ- фичность, высокая биологическая активность и дистант- ный характер действия- основные свойства гормонов. Хи- мическая природа и локализация рецепторов гормонов.	2
3	Регуляция нейроэндокринной системы (Внутрисистемная регуляция эндокринной системы. Роль пре-, прогормонов, комплексов гормонов с транспортными белками, метабо- литной индукции синтеза и распада гормонов в обеспече- нии внутрисистемной регуляции эндокринной системы. Ультракороткий, короткий и длинный пути обратной свя- зи и их роль во внутрисистемной регуляции концентрации гормонов в циркулирующей крови.	2
	Итого	6

4.1 Тематический план практических занятий для очной формы обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ	Трудоёмкость, ч
1	Механизмы регуляции в живых системах	4
2	Классификация гормонов. Клеточные механизмы действия гормонов	2
3	Гормоны гипофиза	4
4	Гормоны гипоталамуса	2
5	Эндокринная функция поджелудочной железы	4
6	Эндокринная функция щитовидной железы	4
7	Гормоны надпочечников	2
	Итого	22

для заочной формы обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ	Трудоёмкость, ч
1	Механизмы регуляции в живых системах	2
2	Классификация гормонов. Клеточные механизмы действия гормонов	2
3	Гормоны гипофиза	2
4	Гормоны гипоталамуса	2
	Итого	8

4.1 Тематический план лабораторных занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

4.2 Самостоятельная работа аспирантов для очной формы обучения

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах;	102
2	Подготовка к практическим занятиям	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по теме практического занятия;	14
3	Подготовка к зачету	Повторение и закрепление изученного материала	6
	ИТОГО		122

для заочной формы обучения

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах;	116
2	Подготовка к практическим занятиям	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по теме практического занятия;	8
3	Подготовка к зачету	Повторение и закрепление изученного материала	6
	ИТОГО		130

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Для формирования основ профессиональных, общепрофессиональных и универсальных компетенций у обучающегося в процессе изучения дисциплины «Естественная резистентность» применяются традиционные технологии обучения в зависимости от уровня учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом на самостоятельную работу обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются **следующие информационные технологии обучения:**

- При проведении **лекции** широко используются информационные технологии проведения занятия. Презентации в программе Microsoft Office (Power Point).

- **Практические занятия**, по дисциплине проводятся в аудиториях кафедры «Биоэкология и физиология с/х животных» факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, укомплектованных необходимым оборудованием.

- **Самостоятельная работа**, направленная на приобретение новых теоретических знаний и практических умений, при выполнении индивидуальных заданий разной степени сложности (решение задач, выполнение индивидуальных работ и групповых проектов), а также на приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой. *Самостоятельная работа по теоретическому курсу*. Включает работу с источниками основной и дополнительной литературы, ресурсов сети Интернет по изучению и конспектированию материала вынесенного на самостоятельное освоение.

В процессе изучения дисциплины «Естественная резистентность» *учебными целями* являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с литературой, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные **информационно- развивающие** технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа).

5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса

При выполнении лабораторных работ необходимо изучить методику и ход выполнения работы и соблюдать технику безопасности при работе с животными и химическими реактивами.

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.

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 курса. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты.

5.4 Советы по подготовке к зачету

При подготовке к зачету, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на вопросы рекомендуется при подготовке к зачету более внимательно изучить разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических занятий, ресурсов Интернет.

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

6.1.Основная литература

6.1.1.Биохимия и молекулярная биология, Учеб. пособие для вузов Самара, Изд-во Самарский ун-т, 2004, 501с. [32].

6.1.2. Биохимия и молекулярная биология: учебное пособие [Электронный ресурс] / Г.Э. Настинова .— Элиста : Калмыцкий государственный университет, 2013 .— 1071 с. : ил. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/503887>

6.1.3.Шамраев, А. В. Биохимия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Оренбургский гос. ун- т, А. В. Шамраев .— Оренбург : ОГУ, 2014 .— 186 с. : ил. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/245293>

6.2.Дополнительная литература

6.2.1. Молекулярная биомедицина. Часть 2 / О.А. Сафонова, А.А. Агарков, М.В. Лущик, А.В. Семенихина, Т.Н. Попова, Т.И. Рахманова .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014 .— 75 с. — 75 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/323376>

6.2.2. Зайцев В.В. Молекулярная эндокринология: Методические указания для практических занятий/В.В. Зайцев.-Кинель: РИЦ СГСХА, 2014.-33 с.

6.3 Программное обеспечение: Общесистемное ПО:

- Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1, номер лицензии 62864697 от 23.12.2013 тип лицензии Academic;
- Microsoft Office стандартный 2013, лицензия № 62864697 от 23.12.2013;
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, № 0B00-191114-151848-387-103 с 14.11.2019 до 19.01.2022
- 7 zip (свободный доступ)

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Специализированная аудитория (учебная лаборатория) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 2224 (по паспорту № 33, площадь 39,9); адрес: 446442 Самарская область Кинельский район п.г.т. Усть-Кинельский ул. Спортивная, д. 7А.	Учебная аудитория на 16 посадочных места укомплектована специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, экран) и переносные технические средства обучения (телевизор, видеоплеер, ноутбук, проектор).

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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.
	Помещение для самостоятельной работы студентов ауд. 2225 а	Помещение на 3 посадочных места, укомплектованное специализированной мебелью (столы, стулья).

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 лабораторно-практических занятиях. Текущему контролю подлежат 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

Перечень вопросов для проведения устного опроса по дисциплине «Молекулярная эндокринология»

Тема 1. Механизмы регуляции в живых системах

1. Определение физиологической регуляции.
2. Каковы функции биологических систем?
3. Что такое гомеостаз?
4. Каковы механизмы поддержания гомеостаза?
5. Нервная регуляция.
6. Эндокринная регуляция.
7. Имунная регуляция.
8. Что понимают под самоорганизующей системой?

Тема 2. Классификация гормонов. Клеточные механизмы действия гормонов

1. Понятие гормоны.
2. Виды классификации гормонов.
3. Классификация гормонов по месту образования.

4. Функциональная классификация гормонов.
5. Какова химическая природа гормонов?
6. Каковы механизмы действия гормонов?

Тема 3. Гормоны гипофиза

1. Гипофиз, его роль в системе внутренней секреции.
2. Анатомическое строение гипофиза.
3. Гомоны аденогипофиза.
4. Гормоны нейрогипофиза.
5. Гормоны промежуточной доли гипофиза.
6. Биохимическое строение гормонов гипофиза.

Тема 4. Гормоны гипоталамуса

1. Отделы гипоталамуса.
2. Строение гипоталамо-гипофизарной системы.
3. Система кровоснабжения гипофиза.
4. Нейросекреторные нейроны гипоталамуса.
5. Гипоталамические рилизин – гормоны их строение и функции. Механизмы регуляции по принципу короткой обратной связи. Взаимодействие между нервной и эндокринной системами. Эстафетная система проведения сигнала.
6. Основные эффекты либеринов и статинов.

Тема 5. Эндокринная функция поджелудочной железы

1. Строение поджелудочной железы.
2. Эндокринная функция поджелудочной железы.
3. Строение инсулина.
4. Физиологическое действие инсулина.
5. Строение и функции глюкагона.
6. Механизмы действия гормонов поджелудочной железы.

Тема 6. Эндокринная функция щитовидной железы

1. Строение щитовидной железы.
2. Эндокринная функция щитовидной железы.
3. Гормоны щитовидной железы.
4. Физиологическое действие гормонов щитовидной железы.
5. Механизмы действия гормонов щитовидной железы.

Зачет по дисциплине проводится по вопросам

Перечень вопросов к зачету

1. Что изучает молекулярная эндокринология?
2. Общая характеристика гормонов.
3. Ауто – пара-, эндокринная регуляция метаболических процессов.
4. Системы принимающие участие в регуляции гомеостаза и функций у животных.
5. Особенности механизмов регуляции с участием нервной системы.
6. Особенности механизмов регуляции с участием эндокринной системы.
7. Особенности механизмов регуляции с участием иммунной системы.
8. Механизмы инициации эффекта гормонов в клетке. Участие в них триады молекул.
9. Клетки-, ткани-, органы- мишени.
10. Роль гипоталамуса и гипофиза в интеграции нервной, эндокринной и иммунной систем регуляции.

11. Общая характеристика структуры и функций либеринов и статинов гипоталамуса.
12. Общая характеристика структуры и функций тропных гормонов гипофиза.
13. Дать характеристику регуляторных «осей»: гипоталамус- гипофиз –соматомедины; гипоталамус –гипофиз -щитовидная железа; гипоталамус- гипофиз- кора надпочечников; гипоталамус –гипофиз-половые железы; гипоталамус –гипофиз -тимус.
14. Формирование нейроэндокринноиммунных взаимодействий в онтогенезе.
15. Централизованный аппарат управления у высших животных, как результат интеграции в ходе эволюции нервной, эндокринной и иммунной систем регуляции.
16. Локализация рецепторов информонов в клетках –мишенях
17. Общая характеристика механизмов действия информонов, связывающихся с внутриклеточными рецепторами и с рецепторами на поверхности клетки.
18. Общая схема синтеза стероидных гормонов.
19. Общая характеристика структуры и функционирования рецепторов стероидных гормонов.
20. Механизм действия стероидных гормонов.
21. Регуляция синтеза половых гормонов.
22. Участие гормонов в регуляции роста, развития и функционирования молочной железы.
23. Механизм действия кальцитриола и ретиноевой кислоты.
24. Механизм действия тиреоидных гормонов.
25. цАМФ и цГМФ и их биологическая роль.
26. Роль цАМФ у микроаргонизмов.
27. Роль циклических нуклеотидов у животных.
28. Роль протеинкиназ в механизме действия информонов.
29. Особенности механизма действия инсулина и соматотропина (тирозинкиназный путь).
30. Регуляторные функции оксида азота и эйкозаноидов.
31. Роль информонов в регуляции репродуктивной функции животных.
32. Возрастные особенности регуляторных процессов у животных.
33. Роль информонов в межклеточной коммуникации между макроорганизмами и микроорганизмами в микросимбиозах.
34. Применение информонов в животноводстве.
35. Применение информонов в ветеринарии.
36. Основные принципы использования информонов в животноводстве и ветеринарии.

Примерный билет для зачета

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Самарский государственный аграрный университет»
 Направление: 06.06.01 Биологические науки
 Направленность: Физиология
 Кафедра: Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных
 Дисциплина Молекулярная эндокринология

Билет №1

1. Что изучает молекулярная эндокринология?
2. Общая характеристика информонов.
3. Ауто – пара-, эндокринная регуляция метаболических процессов.

Составитель
 Заведующий кафедрой
 «__»_____2019 г.

Зайцев В.В.
 Зайцев В.В.

Эталон ответа на билет для зачета

Вопрос 1. Что изучает молекулярная эндокринология?

Эндокринология (греч. endo внутри + krino отделять, выделять + logos учение) - наука, изучающая строение, функции и патологию желез внутренней секреции и механизм действия вырабатываемых ими гормонов. Сформировалась во второй половине 19 в. Основополагающее значение в становлении эндокринологии, развивавшейся первоначально как раздел физиологии, имели работы французского физиолога и патолога Клода Бернара (C. Bernard), который впервые сформулировал понятие «внутренняя секреция» (1855).

Как наука, эндокринология изучает развитие и способы лечения заболеваний щитовидной железы, отечности конечностей, несахарный диабет, и подразделяется на гинекологическую эндокринологию, хирургию и др. В нашем центре по любым направлениям эндокринологических заболеваний есть специалист эндокринолог. Москва, как центр отечественной науки, сконцентрировала в себе лучшие кадры представителей всех сфер деятельности, в том числе и медицины.

Вопрос 2. Общая характеристика информонов.

Разнообразные специализированные межклеточные сигнальные вещества (программирующие и регуляторные) вне зависимости от их химической структуры, места образования и механизма передачи можно обозначить на основе принципиально общей их функции как «информоны» (вещества, передающие межклеточную информацию). Другие обозначения сигнальных метаболитов - «регулины», «эргоны». Информонам присущи следующие свойства, позволяющие отличать их от утилизонов и внутриклеточных регуляторных факторов: информоны секретируются во внеклеточное пространство; они не могут быть использованы клетками в качестве пластического и энергетического материала; информоны способны взаимодействовать с белками-рецепторами в реагирующих клетках, избирательно узнающими, расшифровывающими и переводящими внешний сигнал на язык «собственного» клеточного метаболизма, и через посредство рецепторов направленно изменять его характер и/или интенсивность; информоны обладают чрезвычайно высокой специфической биологической активностью, т.е. способностью вызывать избирательные множественные эффекты в очень низких, физиологических, концентрациях (как правило, $10^{-2}-10^{-6}$ г%, т.е. $10^{-2}-10^{-6}$ моль/л). Необходимо подчеркнуть, что каждый информон по спектру физиологических эффектов уникален, хотя некоторые эффекты ряда информонов могут взаимно перекрываться (Ашмарин, Каменская, 1988).

Вопрос 3. Ауто – пара-, эндокринная регуляция метаболических процессов.

Высшей формой гуморальной регуляции является гормональная. Термин "гормон" был впервые применен в 1902 г. Старлингом и Бейлиссом в отношении открытого ими вещества, продуцирующегося в двенадцатиперстной кишке, - секретина. Термин "гормон" в переводе с греческого означает "побуждающий к действию", хотя не все гормоны обладают стимулирующим эффектом.

Гормоны - это биологически высокоактивные вещества, синтезирующиеся и выделяющиеся во внутреннюю среду организма эндокринными железами, или железами внутренней секреции, и оказывающие регулирующее влияние на функции удаленных от места их секреции органов и систем организма. Эндокринная железа - это анатомическое образование, лишенное выводных протоков, единственной или основной функцией которого является внутренняя секреция гормонов. К эндокринным железам относятся гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, надпочечники (мозговое и корковое вещество), паразитовидные железы.

В отличие от внутренней секреции, внешняя секреция осуществляется экзокринными железами через выводные протоки во внешнюю среду. В некоторых органах одновременно присутствуют оба типа секреции. Инкреторная функция осуществляется эндокринной тканью, т.е. скоплением клеток с инкреторной функцией в органе, обладающем функциями, не связанными с продукцией гормонов. К органам со смешанным типом секреции относятся поджелудочная железа и половые железы. Одна и та же железа внутрен-

ней секреции может продуцировать неодинаковые по своему действию гормоны. Так, например, щитовидная железа продуцирует тироксин и тирокальцитонин. В то же время продукция одних и тех же гормонов может осуществляться разными эндокринными железами. Например, половые гормоны продуцируются и половыми железами, и надпочечниками.

Продукция биологически активных веществ - это функция не только желез внутренней секреции, но и других традиционно неэндокринных органов: почек, желудочно-кишечного тракта, сердца. Не все вещества, образующиеся специфическими клетками этих органов, удовлетворяют классическим критериям понятия "гормоны". Поэтому наряду с термином "гормон" в последнее время используются также понятия гормоноподобные и биологически активные вещества (БАВ), гормоны местного действия. Так, например, некоторые из них синтезируются так близко к своим органам-мишеням, что могут достигать их диффузией, не попадая в кровоток. Клетки, вырабатывающие такие вещества, называют паракринными. Трудность точного определения термина "гормон" особенно хорошо видна на примере катехоламинов - адреналина и норадреналина. Когда рассматривается их выработка в мозговом веществе надпочечников, их обычно называют гормонами, если речь идет об их образовании и выделении симпатическими окончаниями, их называют медиаторами.

Регуляторные гипоталамические гормоны - группа нейропептидов, включая недавно открытые энкефалины и эндорфины, действуют не только как гормоны, но и выполняют своеобразную медиаторную функцию. Некоторые из регуляторных гипоталамических пептидов обнаружены не только в нейронах головного мозга, но и в особых клетках других органов, например кишечника: это вещество P, нейротензин, соматостатин, холецистокинин и др. Клетки, вырабатывающие эти пептиды, образуют согласно современным представлениям диффузную нейроэндокринную систему, состоящую из разбросанных по разным органам и тканям клеток.

Клетки этой системы характеризуются высоким содержанием аминов, способностью к захвату предшественников аминов и наличием декарбоксилазы аминов. Отсюда название системы по первым буквам английских слов Amine Precursors Uptake and Decarboxylating system - APUD-система - система захвата предшественников аминов и их декарбоксилирования. Поэтому правомерно говорить не только об эндокринных железах, но и об эндокринной системе, которая объединяет все железы, ткани и клетки организма, выделяющие во внутреннюю среду специфические регуляторные вещества.

Химическая природа гормонов и биологически активных веществ различна. От сложности строения гормона зависит продолжительность его биологического действия, например, от долей секунды у медиаторов и пептидов до часов и суток у стероидных гормонов и йодтиронинов. Анализ химической структуры и физико-химических свойств гормонов помогает понять механизмы их действия, разрабатывать методы их определения в биологических жидкостях и осуществлять их синтез.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

Результат экзамена	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«неудовлетворительно»	Ставится обучающемуся за неправильный ответ на вопрос преподавателя или билета либо его отсутствие. Ответ студента на вопрос, в этом случае, содержит неправильные формулировки основных определений, прямо относящихся к вопросу, или студент вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание студентом материала лекций, базового учебника и

	дополнительной литературы.
«удовлетворительно»	Ставится обучающемуся за правильный, но не полный ответ на вопрос преподавателя или билета. Ответ обучающегося на вопрос может быть не полным, содержать нечеткие формулировки определений, прямо касающихся указанного вопроса, неуверенно подтверждаться фактическими примерами. Он ни в коем случае не должен зачитываться дословно. Такой ответ демонстрирует знание обучающегося только материала лекций.
«хорошо»	Ставится обучающемуся за правильный и полный ответ на вопрос. Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, непосредственно касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание студентом материала лекций и базового учебника. Оценка «хорошо» выставляется только при правильных и полных ответах на все основные вопросы. Допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов.
«отлично»	Ставится обучающемуся за правильный, полный и глубокий ответ на вопрос. 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 обучающегося материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы. Оценка «отлично» выставляется только при полных ответах на все основные и дополнительные вопросы.

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 «Иммунология» проводится зачет после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета – «зачтено», «не зачтено»

Контроль осуществляются на практических и лабораторных занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические 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.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении	Комплект вопросов к зачету

		оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	
2	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или практического занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

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

Рабочую программу разработал:
Заведующий кафедрой «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных», д-р биол. наук, профессор Зайцев В.В.



(подпись)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных» «20» апреля 2021 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой
д-р биол. наук, профессор Зайцев В.В.



(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела аспирантуры, докторантуры
и работы диссертационных советов
канд. пед. наук Кирова Ю.З.



(подпись)

Руководитель ОПОП ВО
д-р биол. наук, профессор Зайцев В.В.



(подпись)