

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГАОУ ВО "Новосибирский национальный
исследовательский государственный университет"**

Факультет естественных наук

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФЕН НГУ, профессор

_____ Резников В.А.

«___» _____ 2014 г.

Исследование функции эндокринных желез в условиях эксперимента

Модульная программа лекционного курса
и самостоятельной работы студентов

06.03.01 Биология (академический бакалавр)
4 курс, 8 семестр

Учебно-методический комплекс

Новосибирск 2014

Учебно-методический комплекс предназначен для студентов 4 курса факультета естественных наук, направление подготовки 06.03.01 Биология (академический бакалавр). В состав пособия включены: программа курса лекций, структура курса примеры вопросов к экзамену.

Составители:

д.б.н. Маркель А.Л., к.б.н. Бабина А.В.

© Новосибирский государственный университет, 2014

Оглавление

Аннотация рабочей программы.....	4
1. Цели освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ООП.....	5
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Физиологическая генетика и генетика эндокринных функций»	5
4. Структура и содержание дисциплины.....	6
Программа курса лекций.....	7
5. Образовательные технологии.....	8
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства текущего и промежуточного контроля успеваемости по итогам освоения дисциплины	9
Пример вопросов для подготовки к экзамену	9
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.	9
Список основной литературы.....	9
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	10

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Исследование функции эндокринных желез в условиях эксперимента» относится к вариативной части профессионального цикла ООП, раздел профильные дисциплины по выбору по направлению 06.03.01 Биология (академический бакалавр). Дисциплина реализуется на Факультете естественных наук Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Новосибирский национальный исследовательский государственный университет" (НГУ) кафедрой физиологии.

Основной целью освоения дисциплины является знакомство студентов с методиками, используемыми в исследованиях, изучающих физиологические, генетические и молекулярно-биологические аспекты функционирования эндокринных желез и системы кровообращения.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника обще-профессиональных компетенций: ОПК-4, ОПК-6, ОПК-14; профессиональных компетенций: ПК-1.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, подготовка и сдача экзамена, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

1.4. Формы контроля.

Текущий контроль. В течение семестра в ходе лекций проводится беглый опрос, позволяющий оценить степень усвоения материала и необходимость дополнительного разъяснения разделов, вызвавших затруднение у студентов.

Итоговый контроль. Для контроля усвоения дисциплины учебным планом предусмотрен устный экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы. Всего 72 академических часа. Программой дисциплины предусмотрены 30 часов лекционных, 36 часов прохождения контрольных точек в течение семестра (контрольные работы и экзамен), а также 6 часов самостоятельной работы студентов.

1. Цели освоения дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Исследование функции эндокринных желез в условиях эксперимента» является знакомство студентов с методиками, используемыми в исследованиях, изучающих физиологические, генетические и молекулярно-биологические аспекты функционирования эндокринных желез и системы кровообращения.

Также целью является изучение и освоение современными методами исследования функции эндокринных желез и системы кровообращения,

которые используются в большинстве лабораторий, занимающихся данной проблематикой.

Для достижение поставленной цели выделяются задачи курса:

- а) изучить методы исследования стероидных гормонов;
- б) изучить методы исследования катехоламинов;
- в) изучить методы исследования функции сердечно-сосудистой системы у лабораторных крыс;
- г) изучить проведение стереотаксических операций на мозге лабораторных животных.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Исследование функции эндокринных желез в условиях эксперимента» относится к вариативной части профессионального цикла ООП, раздел профильные дисциплины по выбору по направлению 06.03.01 Биология (академический бакалавр).

Дисциплина «Исследование функции эндокринных желез в условиях эксперимента» опирается на следующие дисциплины данной ООП:

- Физиология человека и животных
- Физиологическая генетика и генетика эндокринных функций;
- Анатомия;
- Цитология;
- Гистология;
- Генетика;
- Молекулярная биология
- Общая физиология и физиология высшей нервной деятельности (клеточные механизмы регуляции поведения, гормональный и нервный контроль, современные методы изучения поведения);
- Биохимия (строение и свойства ферментов, рецепторов, метаболизм медиаторов);
- Молекулярная биология (строение и свойства молекулы ДНК, мутации, современные методы изучения структуры и экспрессии генов);

Результаты освоения дисциплины «Исследование функции эндокринных желез в условиях эксперимента» используются в следующих дисциплинах данной ООП:

- Современные технологии в изучении активности мозга;
- Психонейроиммунология;
- Физиология сенсорных систем;
- Молекулярные основы регуляции поведения;
- Молекулярные основы эндокринологии.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Физиологическая генетика и генетика эндокринных функций»

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими **обще профессиональными компетенциями (ОПК)**:

способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (**ОПК-4**);

способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (**ОПК-6**);

способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (**ОПК-14**).

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность:

способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (**ПК-1**).

По окончании изучения указанного курса студент должен:

- **иметь представление** о генетико-физиологических методах изучения функции эндокринных желез и системы кровообращения;
- **знать** основные задачи и методы физиологических исследований, направленных на изучение функции эндокринных желез и системы кровообращения;
- **уметь** применять данные методики в собственном исследовании, а также научиться анализировать современную литературу, посвященную исследованию функции эндокринных желез и системы кровообращения.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы. Всего 72 академических часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
-------	-------------------	---------	--	---

			Лекции	Семинары	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Контроль	
1.1	Методы исследования стероидных гормонов.	8	4				1	Устный опрос
1.2	Методы исследования катехоламинов.	8	4				1	Устный опрос
1.3	Проведение стереотаксических операций на мозге.	8	4				1	Устный опрос
1.4	Методы изучения функции сердечно-сосудистой системы.	8	2				1	Устный опрос
1.5	Анализ стрессовых белков. Методы выделения лимфоцитов.	8	4				1	Устный опрос
1.6	Изучение эмоционального поведения крыс в аппарате "открытое поле".	8	4				1	Устный опрос
1.7	Методы изучения агрессивного поведения у крыс	8	4				2	Устный опрос
1.8	Генетические модели аномальных форм поведения	8	2				2	Устный опрос
1.9	Селекция по поведению как модель процесса domestikации	8	2				2	Устный опрос
						6	24	Экзамен
	ИТОГО по курсу		30			6	36	

Программа курса лекций

1. Методы исследования стероидных гормонов (флюориметрия, радиоиммунологические методы, хроматография, конкурентное белковое связывание).
2. Методы исследования катехоламинов (высокоэффективная жидкостная хроматография, флюориметрия).

3. Проведение стереотаксических операций на мозге с целью осуществления нейрофармакологического анализа поведения.
4. Методы изучения функции сердечно-сосудистой системы у лабораторных крыс (изменение артериального давления прямое и непрямое, электрокардиография, препарат изолированного сердца по Лангендорфу).
5. Анализ стрессовых белков. Методы выделения лимфоцитов. Короткоживущая культура лимфоцитов. Изучение белкового синтеза путем включения меченых аминокислот. Разделение белков с помощью электрофореза в полиакриламиде с последующей флюорографией и денситометрией.
6. Изучение эмоционального поведения крыс в аппарате “открытое поле”.
7. Методы изучения агрессивного поведения у крыс (intermale aggression, shock-induced aggression)
8. Генетические модели аномальных форм поведения. Крысы линий ГК и МД+, МД-. Анализ особенностей поведения.
9. Селекция по поведению как модель процесса доместикации. Анализ изменений поведения и коррелированных ответов на селекцию у серых крыс, прошедших селекцию на доместикацию.
10. Экскурсия в экспериментальное хозяйство СО РАН с демонстрацией эффектов селекции по поведению, проводимой на популяциях лисиц и норок.

5. Образовательные технологии

Основной вид учебной работы – лекция.

На первой лекции студенты получают подробную информацию о целях и задачах курса, о структуре курса и об основных блоках, входящих в лекционный материал, план работы на семестр. Таким образом, студент на первом занятии может представить себе предстоящий объем работы и в последующем грамотно спланировать работу в семестре. Лекции проводятся в стандартной форме, сопровождаются мультимедийными презентациями. Студентам разрешается задавать вопросы по ходу лекции. Часть каждой лекции проводится в интерактивной форме. Прежде чем изложить материал, основанный на результатах эксперимента или научного поиска, студентам предлагается самим смоделировать эксперимент для ответа на заданный вопрос или для решения конкретной проблемы. Дискуссии поощряются. Таким образом, на всех лекционных занятиях реализуется интерактивная форма обучения.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства текущего и промежуточного контроля успеваемости по итогам освоения дисциплины

Пример вопросов для подготовки к экзамену

1. Методы исследования стероидных гормонов (флюориметрия, радиоиммунологические методы, хроматография, конкурентное белковое связывание, иммуноферментные методы).
2. Методы исследования катехоламинов (высокоэффективная жидкостная хроматография, флюориметрия, иммуноферментные методы).
3. Проведение стереотаксических операций на мозге с целью осуществления нейрофармакологического анализа функции эндокринных желез и поведения.
4. Методы изучения функции сердечно-сосудистой системы у лабораторных крыс (измерение артериального давления прямое и непрямое, электрокардиография, препарат изолированного сердца по Лангендорфу).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

Список основной литературы

1. Р. Робинсон, А.Л. Маркель – Генетика норвежской крысы. ИЦиГ СО РАН, 1992.
2. Г. Селье – На уровне целого организма. – М., Наука, 1972.
3. Д. Дьюсбери – Поведение животных. М., Мир, 1981.
4. Д. Мак-Фарленд – Поведение животных. Психобиология, этология и эволюция. – М., Мир, 1988.
5. Дж. Теппермен, Х. Теппермен – Физиология обмена веществ и эндокринная система. – М., Мир, 1989.
6. Е.В. Науменко, Н.К. Попова (Ред.) – Онтогенетические и генетико эволюционные аспекты нейроэндокринной регуляции стресса. – Новосибирск, Наука, 1990.
7. Л.В. Крушинский (Ред.) – Физиологическая генетика и генетика поведения. Серия “Руководство по физиологии”. – М., Наука, 1981.
8. М.Е. Лобашев, С.Г. Инге-Вечтомов (Ред.) – Физиологическая генетика. Л., Наука, 1976.
9. Р. Шовен – Поведение животных. М., Мир, 1972.

10. Физиология обмена веществ и терморегуляции (в рисунках и схемах) / сост. В. А. Лавриненко ; Новосиб. гос. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГУ, 2014.

11. Физиология человека. / Под ред. В.М.Смирнова.- М.: Медицина, 2001.

12. Физиология человека: Учебник / Под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. - 3-е изд., перераб. и доп.- М.: «Медицина», 2003, 2011.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Ноутбук, медиа-проектор, экран.
- Программное обеспечение для демонстрации слайд-презентаций.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и с ОС ВПО, принятым в ФГАОУ ВО Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, с учетом рекомендаций ООП ВПО по направлению 06.03.01 Биология (академический бакалавр).

Авторы:

Маркель Аркадий Львович, д.б.н., профессор кафедры физиологии ФЕН, с.н.с. ИЦиГ СО РАН _____

Бабина Алина Витальевна,

к.б.н., старший преподаватель кафедры физиологии ФЕН _____

Программа одобрена на заседании кафедры физиологии
"29" августа 2014 г.

Секретарь кафедры к.б.н., ст. преп. _____ А.В. Бабина