




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП «Биология»

  
Гальшева Ю.А.  
(Ф.И.О. рук.ОП)  
«13» (подпись) 09 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

  
Заведующий Кафедрой  
клеточной биологии и генетики  
Анисимов А.П.  
(Ф.И.О. зав. каф.)  
«12» (подпись) 09 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ»

Направление подготовки — 06.03.01 «Биология»

Профиль «Микробиология»

Форма подготовки очная

Курс 3, семестр 5, 6  
лекции – 53 час.  
практические (семинарские) занятия – нет.  
лабораторные работы - 70 час.  
в том числе с использованием МАО – лек. 15 / лаб. 36 час.  
в том числе в электронной форме - нет.  
всего часов аудиторной нагрузки – 123 час.  
в том числе с использованием МАО – 51 час.  
в том числе контролируемая самостоятельная работа - нет.  
в том числе в электронной форме - нет.  
самостоятельная работа – 57 час.  
в том числе на подготовку к экзамену – 27 час.  
контрольные работы - нет  
курсовая работа - нет  
экзамен – 5 семестр  
зачет – 6 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282.  
Рабочая программа обсуждена на заседании Кафедры клеточной биологии и генетики ШЕН протокол № 1 от 12.09.2017 г.

Заведующий кафедрой – проф. А.П. Анисимов.

Составители: доцент И.А. Кирсанова, ассистент Ю.Н. Сокольникова.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 2 из 104

### Оборотная сторона титульного листа РПУД

#### I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О. Фамилия)

#### II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О. Фамилия)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольникова Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 3 из 104

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физиология человека и животных»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных» составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования ДВФУ по направлению «Биология». Дисциплина предназначена студентам 3-го курса всех профилей и реализуется в рамках учебного цикла Б1.В.ОД – Вариативная часть, Обязательные дисциплины.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 часов). Учебным планом предусмотрены лекции (53 часа) и лабораторные занятия (70 часов), самостоятельная работа (57 часов, в том числе на подготовку к экзамену 27 часов).

«Физиология человека и животных» является фундаментальной и основополагающей дисциплиной для студентов направления «Биология». Содержание дисциплины «Физиология человека и животных» включает основной объем знаний о функционировании органов, систем и организма в целом; раскрывает основные механизмы регуляции, координации и интеграции процессов в живом организме, физиологические основы функционирования сенсорных систем и высшую нервную деятельность. В ходе обучения осваиваются нейрофизиологические методики, способы применения фармакологических агентов, электрофизиологические методы, основные физиологические методы оценки функционального состояния организма.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины, соответствуют требованиям ЕГЭ школьного цикла биологических наук. Так же студент должен владеть компетенциями, формируемыми предшествующими дисциплинами

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 4 из 104

бакалавриата: «Общая биология», «Цитология», «Гистология», «Анатомия человека».

**Цель изучения дисциплины:** Приобретение студентами теоретических знаний о процессах жизнедеятельности органов, систем органов и целостного организма во взаимосвязи его с окружающей средой, а также практических навыков экспериментальных исследований в области физиологии человека и животных, физиологии высшей нервной деятельности.

**Задачи:**

- определить предмет, задачи и методы физиологии, выявить ее фундаментальные разделы;
- ознакомиться с общими принципами организации, взаимодействия и координации систем органов человека и животных;
- сформировать представления о работе и взаимодействии возбудимых тканей;
- показать роль нервной и гуморальной систем в регуляции физиологических процессов;
- изучить организацию и принципы функционирования систем кровообращения, дыхания, пищеварения, выделения и размножения;
- выявить адаптивные изменения параметров и функций систем организма при действии различных факторов;
- овладеть навыками и методами анатомических, морфологических и физиологических исследований биологических объектов;
- использовать основные физиологические методы оценки функционального состояния организма человека (ЭКГ, спирометрия, определение артериального давления, подвижности нервных процессов);
- уметь давать заключение о природе явления и механизмах регуляции;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 5 из 104

- понимать природу рецепторного, генераторного и импульсного потенциалов, механизмы их генерации, проведения и передачи другим нервным или соматическим структурам;
- знать закономерности организации и функционирования сенсорных систем, процессы кодирования и декодирования информации в мозге;
- иметь представление об иерархии уровней интеграции в ЦНС: от элементарных нервных сетей до распределительных систем, роли неокортекса в филогенезе рассудочной деятельности;
- знать основные психофизиологические теории поведения, обучения, памяти и индивидуальных различий, потребностей, мотиваций, эмоций;
- владеть навыками оценки эффективности психологических воздействий на человека;
- владеть навыками использования базовых знаний о строении и функционировании нервной системы человека в профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные и общепрофессиональные **компетенции** (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и знать механизмы гомеостатической регуляции, владеть основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	Знает	принципы структурной и функциональной организации живых организмов, закономерности функционирования органов и их систем
	Умеет	применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов на практике, самостоятельно проводить научные и учебно-научные исследования физиологических процессов
	Владеет	методами анализа и оценки состояния живых систем, способен к самостоятельному достижению оптимального уровня физиологического и психического здоровья

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 6 из 104

ПК-3 способность освоить современные методы исследований биологических объектов; овладеть методами теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды	Знает	современные методы исследований биологических объектов; методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды
	Умеет	использовать современные методы исследований биологических объектов; методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды в научных исследованиях
	Владеет	навыками использования современных методов исследований биологических объектов; методов теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды в научных исследованиях

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физиология человека и животных» применяются следующие **методы активного/ интерактивного обучения:**

Лекционные занятия:

1. Интерактивная лекция;
2. Лекция-беседа;
3. Лекция пресс-конференция;
4. Проблемная лекция;
5. Тематический тезаурус;
6. Интеллектуальная карта;
7. Кейс-стади.

Лабораторные работы и коллоквиумы:

1. Коллоквиум-диспут;
2. Коллоквиум пресс-конференция;
4. Методика «клиника»;
5. «Круглый стол»;
6. Метод ситуационных задач (case study);
7. Метод «мозгового штурма».

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 7 из 104

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Лекции (53 ч)**

#### **Модуль 1. Системная физиология человека и животных (36 ч)**

##### **Тема 1. Предмет, задачи и методы физиологии (2 ч)**

Предмет и задачи физиологии.

Основные приемы и методы, используемые в физиологии.

Правила обращения с экспериментальными животными и проведения работ с их использованием.

##### **Тема 2. Общая характеристика физиологии возбудимых тканей (4 ч)**

Электровозбудимые ткани и их свойства. Законы возбуждения.

Состояния относительного физиологического покоя и активности. Понятия раздражимости, возбудимости, проводимости, рефрактерности, лабильности, сократимости, секреции.

История открытия животного электричества.

Мембранная ионная теория биопотенциалов.

Мембранный потенциал, диффузионный потенциал, формирование потенциала действия и его фаз.

##### **Тема 3. Физиология нейрона и механизм проведения нервного импульса (4 ч)**

Морфофункциональная характеристика нервной клетки, функциональная классификация нейронов, электрофизиология миелиновых и безмиелиновых нервных волокон, строение нервов.

Строение и физиология синапсов.

##### **Тема 4. Процессы возбуждения и торможения в нервной системе (2 ч)**

Законы проведения возбуждения по волокну.

Законы проведения возбуждения в нерве.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 8 из 104

Иерархия нервных сетей, свойства нервных центров, принципы координации и интеграции процессов в ЦНС.

**Тема 5. Физиологические особенности скелетной и гладкой мышц. Механизмы мышечного возбуждения и торможения (4 ч)**

Морфофункциональная организация скелетной и гладкой мускулатуры. Механизмы и типы мышечного сокращения. Сила и работоспособность мышц.

**Тема 6. Общая характеристика системы крови (4 ч)**

Понятие о гомеостазе, внутренней среде организма и системе крови.

Физико-химические свойства крови. Буферные системы крови.

Состав крови и его динамика в процессе развития человека.

Функции крови: транспортная, защитная и регуляторная.

Основные клинические показатели крови.

Лимфа.

**Тема 7. Общие механизмы кровообращения (4 ч)**

Строение и работа сердца.

Сердечный цикл; автоматизм сердца.

Свойства сердечной мышцы.

Нервная и гуморальная регуляция сердечного ритма.

Физиология кровообращения.

**Тема 8. Физиология дыхания (2 ч)**

Типы дыхания в животном мире.

Строение и функции дыхательной системы.

Дыхательные объемы.

Дыхательный центр и его влияние на дыхательный процесс.

**Тема 9. Физиология пищеварения (2 ч)**

Строение пищеварительной системы.

Типы пищеварения в различных отделах пищеварительной системы.



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 9 из 104

Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении.

Регуляция пищеварения.

### **Тема 10. Основной обмен веществ и его биологическое значение (2 ч)**

Сущность обмена веществ.

Понятие основного и промежуточного обменов. Регуляция обмена веществ.

Зависимость обмена веществ от различных факторов.

### **Тема 11. Водно-солевой обмен и его нейроэндокринная регуляция (2 ч)**

Строение и функции почек, их участие в водно-солевом обмене.

Значение нейроэндокринной регуляции обмена.

### **Тема 12. Репродуктивная физиология (2 ч)**

Репродуктивная система: строение, функции.

Половой цикл и его регуляция.

Физиология размножения.

### **Лекция пресс-конференция (2 ч)**

Современные проблемы физиологии

## **Модуль 2. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем (17 ч)**

### **Тема 1. Введение в физиологию высшей нервной деятельности (2 ч)**

Предмет науки «высшая нервная деятельность». История развития представлений о высших психических функциях. Задачи физиологии ВНД. Методы ВНД. Морфофункциональная организация коры, основные нейроны коры. Классификация и топическая организация коры. Интегративные уровни корковой деятельности. Модульная организация мозга. Распределительные системы мозга. Кора головного мозга и поведение человека.

### **Тема 2. Сенсорные системы (анализаторы) (2 ч)**

Общие принципы конструкции сенсорных систем. Принципы многоканальности и многоуровневости. Принцип конвергенции и дивергенции.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 10 из 104

Принцип обратных связей. Принцип кортикализации. Принцип двусторонней симметрии. Принцип структурно-функциональных корреляций. Кодирование информации: детекторы, инвариантные детекторы, пластические детекторы. Декодирование информации. Проблема адекватности отражения.

### **Тема 3. Физиология зрения (2 ч)**

Отделы зрительной системы. Понятие видимого света. Светочувствительность. Фототаксис. Организация фоторецепторов: рабдомерные и цилиарные. Природа стимула и электротонический путь передачи информации в ЦНС. Механизм выцветания зрительного пурпура под действием фотонов. Теории цветового зрения. Коровые отделы зрительной системы, ретинотопическая организация первичных проекционных областей зрительной коры.

### **Тема 4. Физиология слуха и равновесия (2 ч)**

Филогенез слуховой системы. Периферический отдел слухового анализатора Тонотопическая организация проводящих путей. Слуховая кора. Вестибулярная сенсорная система. Отолитовый орган. Вестибулярные ядра продолговатого мозга. Передача сенсорной вестибулярной информации на кору больших полушарий (через таламус) и на кору мозжечка.

### **Тема 5. Кожно-мышечная и химическая чувствительность (2 ч)**

Периферический отдел, проводниковый отдел и корковый отдел для кожно-мышечной чувствительности. Полиmodalность рецепторов кожи. Особенности проприорецепторов. Виды химической чувствительности. Периферический, проводниковый и корковый отделы обонятельного и вкусового анализаторов.

### **Тема 6. Формы поведения (2 ч)**

Поведение как фактор эволюции. Классификация форм поведения. Формы индивидуального (приобретенного) обучения. Неассоциативное, ассоциативное, когнитивное обучение. Психонервная деятельность.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 11 из 104

Элементарная рассудочная деятельность. Вероятностное прогнозирование. Филогенез поведения. Онтогенетические формы поведения.

### **Тема 7. Закономерности рефлекторной деятельности (2 ч)**

Особенности организации и структура безусловных реакций. Драйв и антидрайв рефлексы. Закономерности формирования и классификация условных рефлексов. Приспособительный и сигнальный характер условнорефлекторной деятельности. Доминанта. Основы формирования положительных и отрицательных условных рефлексов. Феномен торможения. Взаимодействие различных видов торможения. Механизмы замыкания условнорефлекторных связей. Внутрикортковые механизмы. Динамическая констелляция центров.

### **Тема 8. Механизмы памяти. Интегративная деятельность мозга (3 ч)**

Виды и формы памяти. Временная организация памяти. Механизмы кратковременной памяти. Механизмы долговременной памяти. Нейромедиаторные системы мозга, информационные макромолекулы. Доминанта и условный рефлекс как основные принципы интегративной деятельности мозга. Модулирующая система. Высшие интегративные системы мозга: ретикуло-стволовой и таламо-кортикальный (ассоциативный) уровень интеграции.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Лабораторные работы и коллоквиумы (70 ч)**

#### **Модуль 1. Системная физиология человека и животных (36 ч)**

#### **Лабораторная работа № 1. Физиология возбудимых тканей (4 ч)**

Приготовление нервно-мышечного препарата.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 12 из 104

Наблюдение за проявлением реакции нервно-мышечного препарата в ответ на действие раздражителей.

Проведение 1-го и 2-го опытов Луиджи Гальвани и опыта вторичного сокращения (опыт Матеуччи).

## **Лабораторная работа № 2. Физиология центральной и вегетативной нервной системы (4 ч)**

Приготовление спинальной лягушки.

Обнаружение рецептивных полей и исследование зависимости времени возникновения рефлексов от силы раздражения.

Анализ строения и работы рефлекторной дуги.

Исследование рефлексов.

## **Коллоквиум по типу «Круглого стола» и контрольная работа № 1.**

### **Физиология возбудимых тканей (4 ч)**

## **Лабораторная работа № 3. Физиологические свойства и особенности работы сердца (4 ч)**

Приготовление изолированного сердца лягушки.

Исследование работы сердца при наложении лигатур Станниуса.

Исследование влияния на работу сердца симпатической и парасимпатической систем, ионов  $K^+$  и  $Ca^{2+}$ .

Измерение и анализ артериального давления и пульса в норме и при физической нагрузке.

Ознакомление с принципами работы электрокардиографа. Анализ и регистрация электрокардиограммы.

Изучение основных отклонений в работе сердца по данным ЭКГ-исследований.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 13 из 104

#### **Лабораторная работа № 4. Физиология крови (4 ч)**

Взятие и приготовление мазка крови.

Определение скорости оседания эритроцитов.

Определение объемного соотношения плазмы и форменных элементов крови по гематокриту.

Подсчет лейкоцитов и эритроцитов в камере Горяева.

Составление лейкограммы готового препарата крови.

Определение содержания гемоглобина и цветного показателя крови.

Определение групп крови с помощью антител.

#### **Коллоквиум-диспут с применением методики «клиника» для решения поставленных задач и контрольная работа № 2. Физиология крови и кровообращения (4 ч)**

#### **Лабораторная работа № 5. Физиология обмена веществ и энергии (4 ч)**

Расчет должных величин основного обмена по стандартным таблицам.

Определение процентного отклонения величины основного обмена от нормы по методу Рида.

Расчет должных значений минутного объема кровообращения, минутного объема дыхания и жизненной емкости легких по величине основного обмена.

Определение функционального состояния легких.

Вычисление собственных параметров суточных энергозатрат.

#### **Коллоквиум и контрольная работа № 3. Физиология висцеральных систем (4 ч)**

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 14 из 104

## **Коллоквиум пресс-конференция (4 ч)**

Ученые, сделавшие вклад в развитие физиологии. Итоги рейтинга.

## **Модуль 2. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем (34 ч)**

### **Лабораторная работа №1. Физиология кожного анализатора (5 ч)**

#### **Физиология тактильной чувствительности**

Цель работы: определить порог тактильной чувствительности на различных участках тела при помощи эстезометра и линейки.

#### **Физиология температурной чувствительности**

Цель работы: определить число тепловых и холодных рецепторов при помощи термоэстезиометра, линейки, льда и горячей воды.

#### **Адаптация кожного анализатора**

Цель работы: вызвать адаптацию кожного анализатора к воздействию груза. Определить время адаптации при помощи набора гирь и секундомера.

#### **Определение относительного и абсолютного порога различения массы**

Цель работы: определить относительный и абсолютный порог различения массы при помощи набора гирь.

### **Лабораторная работа №2. Физиология возбудимых тканей (5 ч)**

#### **Определение остроты зрения**

Цель работы: определить остроту зрения при помощи таблицы для определения остроты зрения.

#### **Периметрия зрения**

Цель работы: определить поля зрения при помощи периметра Форстера для различных цветов.

#### **Слепое пятно сетчатки глаза (опыт Мариотта)**

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 15 из 104

Цель работы: при помощи карточек доказать наличие слепого пятна.

### **Оценка зрительной продуктивности**

Цель работы: оценить скорость переработки зрительной информации при помощи карточек с кольцами Ландольта (в модификации Глазова).

### **Определение аккомодации глаза**

Цель работы: определить показатель области аккомодации, сравнить его с нормой.

### **Освоение упражнений для профилактики зрительного утомления**

Цель работы: освоить упражнения для улучшения кровообращения, снятия спазма аккомодации, снятия утомления.

## **Лабораторная работа №3. Физиология слуха, вкуса, обоняния (5 ч)**

### **Определение остроты слуха, построение аудиограммы**

Цель работы: определить порог слышимости при помощи звукового генератора и динамика.

### **Костная и воздушная проводимость звука**

Цель работы: сравнить костную и воздушную проводимость звука при помощи опытов Вебера, Ринне.

### **Вкусовая карта языка**

Цель работы: определить пороги вкусовой чувствительности к различным вкусовым веществам

### **Адаптация вкусовой рецепции**

Цель работы: выявить явление вкусовой адаптации и время ее развития к разным вкусовым веществам.

### **Вкусовой контраст и смешение вкуса**

Цель работы: выявить влияние смешения вкусовых веществ на физиологию вкуса.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 16 из 104

### **Адаптация обонятельного анализатора**

Цель работы: исследовать скорость развития обонятельной адаптации к различным запаховым веществам.

### **Коллоквиум 1 по теме «Физиология сенсорных систем» (2 ч)**

#### **Лабораторная работа №4. Физиология восприятия и памяти (5 ч)**

##### **Оценка функциональной асимметрии мозга**

Цель работы: оценить функциональную асимметрию мозга по десяти тестовой методике по трем категориям; определить коэффициент моторной асимметрии.

##### **Оценка объема кратковременной памяти**

Цель работы: оценить объем кратковременной памяти и выявить зависимость объема кратковременной памяти от характера предложенной информации.

##### **Исследование динамики запоминания**

Цель работы: исследовать динамику запоминания информации, влияние повторения информации на процесс заучивания.

#### **Лабораторная работа №5. Физиология внимания, типы ВНД (5 ч)**

##### **Исследование влияния обстановочной афферентации на результат целенаправленной (умственной) деятельности**

Цель работы: показать влияние одного из компонентов афферентного синтеза (проприоцептивного звена, отвечающего за определение и поддержание позы) на скорость и результат арифметических вычислений.

##### **Исследование свойств внимания**

Цель работы: экспериментально оценить объем, устойчивость, распределение и переключение внимания при помощи набора демонстрационных таблиц.



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 17 из 104

## **Определение типа высшей нервной деятельности по психомоторной реакции (тейпинг-тест)**

Цель работы: при помощи тестов определить силу, подвижность и уравновешенность нервных процессов

## **Лабораторная работа №6. Исследование индивидуальных параметров ВВД (5 ч)**

### **Исследование интеллектуальной лабильности**

Цель работы: исследование лабильности, то есть способности переключения внимания, умения быстро переходить с решения одних задач на выполнение других, не допуская при этом ошибок (по Кузнецовой).

### **Групповые бланковые тесты скорости**

Различные модификации корректурной пробы

(таблицы Иванова-Смоленского и Бурдона-Анфимова, кольца Ландольта)

Цель работы: при помощи различных методик корректурных проб дифференцировать испытуемых в соответствии с уровнем внимания, утомляемости, упражняемости, темпа психомоторной деятельности, работоспособности и устойчивости к монотонной деятельности, требующей постоянного сосредоточения внимания, т. е. работы в условиях длительной перегрузки зрительного анализатора.

## **Коллоквиум 2 по теме «Высшая нервная деятельность» (2 ч)**

**Презентация результатов лабораторных работ по высшей нервной деятельности**

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольникова Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 18 из 104

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Физиология человека и животных» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы студентов и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### **IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

Для контроля используются следующие оценочные средства:

- УО-1 – индивидуальное собеседование, в основном на экзамене;
- УО-2 – коллоквиум – учебное занятие в виде коллективного собеседования;
- ПР-1 – письменный (или компьютерный) тест;
- ПР-2 – письменная контрольная работа;
- ПР-6 – лабораторная работа;
- ПР-11 – кейс-задача;
- ТС-1 – программы компьютерного тестирования.

№ п/ п	Контролируемые модули /разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства – наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 19 из 104

Модуль 1. Системная физиология человека и животных					
1	Тема 1. Предмет, задачи и методы физиологии	ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-6	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-6	УО-2 ТС-1
2	Тема 2. Общая характеристика физиологии возбудимых тканей	ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-6	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-6 УО-1	УО-2 ТС-1
3	Тема 3. Физиология нейрона и механизм проведения нервного импульса	ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-6	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-6 УО-1	УО-2 ТС-1
4	Тема 4. Процессы возбуждения и торможения в нервной системе	ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-6	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-6 УО-1	УО-2 ТС-1
5	Тема 5. Физиологические особенности скелетной и гладкой мышцы. Механизмы мышечного возбуждения и торможения	ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-6	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-6 УО-1	УО-2 ТС-1
6	Тема 6. Общая характеристика системы крови	ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-2 ПР-6	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-6 УО-1	УО-2 ТС-1
7	Тема 7. Общие принципы кровообращения	ОПК-4	Знание Умение Владение	ТС-3 ПР-6	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание	ПР-1	УО-2

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 20 из 104

			Умение Владение	ПР-6	ТС-1
8	Тема 8. Физиология дыхания	ОПК-4	Знание Умение Владение	ТС-3 ПР-6	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-6 УО-1	УО-2 ТС-1
9	Тема 9. Физиология пищеварения	ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-6	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-6 УО-1	УО-2 ТС-1
10	Тема 10. Основной обмен веществ и его биологическое значение	ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-6	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-6 УО-1	УО-2 ТС-1
11	Тема 11. Водно-солевой обмен и его нейроэндокринная регуляция	ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	УО-1	УО-2 ТС-1
12	Тема 12. Репродуктивная физиология	ОПК-4	Знание Умение Владение	УО-1	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-1	УО-2 ТС-1
<b>Модуль 2. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем</b>					
1	Тема 1. Введение в физиологию высшей нервной деятельности	ОПК-4	Знание Умение	УО-1 ПР-2	УО-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	УО-1 ПР-2	УО-1
2	Тема 2. Сенсорные системы (анализаторы)	ОПК-4	Знание Умение	ПР-2 ПР-6	УО-1
		ПК-3	Знание	ПР-2	УО-1

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 21 из 104

			Умение Владение	ПР-6	
3	Тема 3. Физиология зрения	ОПК-4	Знание Умение	ПР-2 ПР-6	УО-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-2 ПР-6	УО-1
4	Тема 4. Физиология слуха и равновесия	ОПК-4	Знание Умение	ПР-2 ПР-6	УО-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-2 ПР-6	УО-1
5	Тема 5. Кожно-мышечная и химическая чувствительность	ОПК-4	Знание Умение	ПР-2 ПР-6 ПР-11	УО-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-2 ПР-6	УО-1
6	Тема 6. Формы поведения	ОПК-4	Знание Умение	УО-1 ПР-2	УО-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	УО-1 ПР-2	УО-1
7	Тема 7. Закономерности рефлексорной деятельности	ОПК-4	Знание Умение	УО-1 ПР-2	УО-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	УО-1 ПР-2	УО-1
8	Тема 8. Механизмы памяти. Интегративная деятельность мозга	ОПК-4	Знание Умение Владение	УО-1 ПР-2	УО-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-2 ПР-11	УО-1

Контрольные и методические материалы, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 22 из 104

## V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Апчел В. Я., Даринский Ю. А., Голубев В. Н. и др. Физиология человека и животных: учебник для вузов; под ред. Ю. А. Даринского, В. Я. Апчела. М.: Академия, 2011. 442 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668433&theme=FEFU>
2. Бабский Е. Б., Глебовский В. Д., Коган А. Б. и др. Физиология человека: учебник для медицинских институтов; под ред. Г. И. Косицкого. М.: Альянс, 2015. 560 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:777089&theme=FEFU>
3. Батуев, А.С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем: учебник для ВУЗов. - Санкт-Петербург : Питер , 2010. 316с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:418872&theme=FEFU>
4. Батуев, А. С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : учебник для вузов по направлению и специальностям психологии / А. С. Батуев. Санкт-Петербург : Питер , 2009. 316с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:277177&theme=FEFU>
5. Брин В. Б., Захаров Ю. М., Мазинг Ю. А. и др. Нормальная физиология: учебник; под ред. Б. И. Ткаченко. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 687 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:730370&theme=FEFU>
6. Молчанова Е. Н. Физиология питания : учебное пособие. С.-П.: Троицкий мост, 2014. 240 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:733018&theme=FEFU>
7. Ноздрачев А. Д., Марков А. Г., Поляков Е. Л. И др. Большой практикум по физиологии человека и животных: учебное пособие по

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 23 из 104

- биологическим специальностям. В 2 т.: т. 1. Физиология нервной, мышечной и сенсорных систем; под ред. А. Д. Ноздрачева. М.: Академия, 2007. 599 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:731731&theme=FEFU>
8. Ноздрачев А. Д., Марков А. Г., Поляков Е. Л. И др. Большой практикум по физиологии человека и животных: учебное пособие по биологическим специальностям. В 2 т. : т. 2 . Физиология висцеральных систем; под ред. А. Д. Ноздрачева. М.: Академия, 2007. 541 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:731733&theme=FEFU>
9. Орлов Р.С., Ноздрачев А.Д. Нормальная физиология. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 832 с. Режим доступа: <http://vmede.org/index.php?topic=471.0>
10. Смирнов, В. М. Физиология сенсорных систем, высшая нервная и психическая деятельность : учебник для вузов / В. М. Смирнов, А. В. Смирнов. Москва : Академия , 2013. 384 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:692784&theme=FEFU>
11. Сокольников Ю.Н., Кирсанова И.А., Рыбалкина С.М. Физиология человека и животных: учебно-методическое пособие для студентов по выполнению лабораторных работ; под ред. А.П. Анисимова. Владивосток: Дальневост. Федерал. Ун-т, 2014. 88 с
12. Столяренко, А. М. Физиология высшей нервной деятельности для психологов и педагогов [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарно-социальным специальностям / А. М. Столяренко. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 463 с. - ISBN 978-5-238-01540-8. Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=395428>
13. Столяренко, А. М. Физиология высшей нервной деятельности для психологов и педагогов: учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарно-социальным специальностям / А. М. Столяренко. - М.:

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольникова Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 24 из 104

ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 463 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:296813&theme=FEFU>

14. Судаков К. В., Андрианов В. В., Вагин Ю. Е. и др. Нормальная физиология: учебник для высшего профессионального образования; под ред. К. В. Судакова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 875 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:695484&theme=FEFU>

### Дополнительная литература

1. Беляков В.И. Громова Д.С. Практикум по нормальной физиологии: учебное пособие. Самара: РЕАВИЗ, 2011. 93 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10146.html>
2. Васильев В.Н. Физиология: учебное пособие. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. 186 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/029/75029>
3. Грибанова О. В., Завьялова Г. Е. Физиология пищеварительной системы (с элементами возрастной физиологии и биохимии): учебное пособие. Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. 204 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:783641&theme=FEFU>
4. Дивиченко И.В., Рыбка О.А. Физиология человека: учебное пособие. Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2008. 222 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/446/77446>
5. Дудель Й., Рюэгг Й., Шмидт Р. И др. Физиология человека; под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса; пер. с англ. Н. Н. Алипова и др. М.: Мир, 2005. 324 с. Режим доступа: <http://books4study.org.ua/kniga3969.html>
6. Караулова Л. К., Красноперова Н. А., Расулов М. М. Физиология: учебное пособие для вузов. М.: Академия, 2009. 377 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:290602&theme=FEFU>



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольникова Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 25 из 104

7. Кубарко А.И., Переверзев В.А., Семенович А.А. Физиология человека. В 2 ч. Ч. 1. Минск: Высш. шк., 2010. 511 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/65530/page8/>
8. Осипов Б.С. Высшая нервная деятельность и сенсорные системы : учебное пособие / Б. С. Осипов, Е. В. Пономарева ; Российский государственный университет. [Калининград] : Изд-во Российского университета , 2006. 140с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:243175&theme=FEFU>
9. Псеунук А.А. Возрастная анатомия и физиология: Лекции. Майкоп: Изд-во АГУ, 2008. 268 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/659/62659>
10. Сборник практических работ по курсу «Физиология человека»; сост. О.Е. Фалова. Ульяновск: УлГТУ, 2007. 29 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/942/58942>
11. Солодков А.С. Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. Советский спорт. 2012. Режим доступа: [http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:/usr/vtls/ChamoHome/visualizer/data\\_lan/data\\_lan+%285843%29.xml&theme=FEFU](http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:/usr/vtls/ChamoHome/visualizer/data_lan/data_lan+%285843%29.xml&theme=FEFU)
12. Федюкович Н. И. Анатомия и физиология человека: учебник для среднего профессионального образования. Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. 510 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785876&theme=FEFU>
13. Фундаментальная и клиническая физиология; под ред. А. Г. Камкина, А. А. Каменского. Университетская книга. 2006. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:509352&theme=FEFU>
14. Чанчаева Е.А., Симонова О.И. Физиология человека и животных: учебно-методический комплекс (для студентов, обучающихся по

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольникова Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 26 из 104

специальности 050102 «Биология»). Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2008.  
101 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/488/72488>

15. Столяренко, А.М. Физиология высшей нервной деятельности для психологов и педагогов : учебник для вузов по гуманитарно-социальным специальностям / А. М. Столяренко. Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2014. 463с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:726619&theme=FEFU>
16. Физиология высшей нервной деятельности. Хрестоматия : учебное пособие / авт.-сост. : Т. Е. Россолимо, И. А. Москвина-Тарханова, Л. Б. Рыбалов ; Российская академия образования, Московский психолого-социальный институт. Москва : [Изд-во Московского психолого-социального института] Воронеж : [НПО "МОДЭК"] , 2007. - 331 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:266159&theme=FEFU>
17. Соколова, Н.В. Высшая нервная деятельность и психика человека : учебное пособие / Н. В. Соколова ; Северо-Восточный государственный университет. Магадан : [Изд-во Северо-Восточного университета], 2010. - 67с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425573&theme=FEFU>
18. Яковлев В. Н., Есауленко И. Э., Сергиенко А. В. и др. Нормальная физиология: учебное пособие. В 3 т.: т. 1. Общая физиология; под ред. В. Н. Яковлева. М.: Академия, 2006. 239 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:239230&theme=FEFU>

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://elementy.ru/> - сайт научных новостей.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 27 из 104

<http://molbiol.ru/> - электронный ресурс по молекулярной биологии

<http://humbio.ru/humbio/cytology/00000d33.htm> - база знаний по биологии человека;

<http://www.medlecture.ru/lectures/physiologia-semester-2/pages/physiologia-vysshey-nervnoi-deyatelnosti> - сайт по физиологии человека;

<http://www.medicinform.net/human/fisiology8.htm> - портал по анатомии и физиологии человека;

<http://www.hse.ru/org/hse/vnd/present> - Учебный курс "Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем" Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»;

<http://shpargalum.ru/kopiya-differencialnaya-psixologiya/> - высшая нервная деятельность.

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. При осуществлении образовательного процесса студенты используют программное обеспечение: Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и др.), электронные ресурсы сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY, электронно-библиотечная система издательства «Лань», электронная библиотека «Консультант студента», информационная система «ЕДИНОЕ ОКНО» доступа к образовательным ресурсам доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ.

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе изучения дисциплины «Физиология человека и животных» предлагаются разнообразные методы и средства освоения учебного

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольникова Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 28 из 104

содержания: лекции, лабораторные работы, коллоквиумы, контрольные работы, тестирование, самостоятельная работа студентов.

## Лекции

**Лекция** – основная активная форма аудиторных занятий, разъяснения основополагающих теоретических разделов биологии, которая предполагает интенсивную умственную деятельность студента и особенно сложна для студентов первого курса. Лекция носит познавательный, развивающий, воспитательный и организующий характер. Конспект лекций помогает усвоить теоретический материал дисциплины. При слушании лекции надо конспектировать ее рубрикацию, терминологию, ключевые слова, определения, формулы, графические схемы. Конспект является полезным, когда он пишется самим студентом. Можно разработать собственную схему сокращения слов. Название тем, параграфов можно выделять цветными маркерами.

При домашней работе с конспектом лекций необходимо использовать основной учебник и дополнительную литературу, которые рекомендованы по данной дисциплине. Именно такая серьезная работа студента с лекционным материалом позволяет достичь ему успехов в овладении новыми знаниями.

При изложении лекционного курса по дисциплине «Физиология человека и животных» в качестве форм интерактивного обучения используются: лекция-беседа, лекция-визуализация, лекция пресс-конференция, которые строятся на базе предшествующих знаний и в смежных дисциплинах. Для иллюстрации словесной информации применяются презентации, интерактивная доска, таблицы, схемы. По ходу изложения лекционного материала ставятся проблемные и провоцирующие вопросы, включаются элементы дискуссии.

**Лекция-визуализация.** Чтение лекции сопровождается компьютерной презентацией с базовыми текстами (заголовки, формулировки, ключевые слова и термины), иллюстрациями микроскопических и ультрамикроскопических

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 29 из 104

изображений клеток и тканей, рисованием схем и написанием формул на интерактивной доске, производится демонстрация наглядных таблиц и слайдов, что способствует лучшему восприятию излагаемого материала. Лекция – визуализации требует определенных навыков – словесное изложение материала должно сопровождаться и сочетаться с визуальной формой. Информация, изложенная в виде схем, таблиц, слайдов, позволяет формировать проблемные вопросы и способствует развитию профессионального мышления будущих специалистов.

**Лекция-беседа** – «диалог с аудиторией» – является распространенной формой интерактивного обучения и позволяет непосредственно вовлекать студентов в учебный процесс, так как создает прямой контакт преподавателя с аудиторией. Такой контакт достигается по ходу лекции, когда студентам задаются вопросы проблемного, провоцирующего или информационного характера или когда студентам самим предлагается задавать вопросы. Вопросы предлагаются всей аудитории, и любой из студентов может предложить свой ответ, другой может его дополнить. При этом от лекции к лекции выявляются активные и пассивные студенты, преподаватель по возможности активизирует студентов, которые не участвуют в работе. Такая форма лекции позволяет вовлечь всех студентов в работу, активизировать их внимание, мышление, получить коллективный опыт, научиться формировать вопросы. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала.

**Лекция пресс-конференция.** Преподаватель делает краткое (тезисное) сообщение. Студенты задают вопросы, на которые отвечают преподаватель и другие студенты. На основе вопросов и ответов разворачивается творческая дискуссия.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 30 из 104

**Проблемная лекция** – опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач. Проблемные лекции обеспечивают творческое усвоение будущими специалистами принципов и закономерностей изучаемой науки, активизируют учебно-познавательную деятельность студентов, их самостоятельную аудиторную и внеаудиторную работу, усвоение знаний и применение их на практике. Для проблемного изложения отбираются важнейшие разделы курса, которые составляют основное концептуальное содержание учебной дисциплины, являются наиболее важными для будущей профессиональной деятельности и наиболее сложными для усвоения студентами. В отличие от содержания информационной лекции, которое предлагается преподавателем в виде известного, подлежащего лишь запоминанию материала, на проблемной лекции новое знание вводится как неизвестное для студентов. Полученная информация усваивается как личностное открытие еще не известного для себя знания. Это позволяет создать у студентов иллюзию "открытия" уже известного в науке. Проблемная лекция строится таким образом, что познания студента приближаются к поисковой, исследовательской деятельности: участвуют мышление студента и его личностное отношение к усваиваемому материалу.

**Тематический тезаурус.** Преподаватель предлагает для облегчения восприятия информации фиксировать ее на бумаге в виде тематического тезауруса – упорядоченного комплекса базовых понятий по разделу, теме. Данный способ развивает аналитическое мышление, позволяет студентам избирательно воспринимать наиболее ценную информацию и лаконично ее представлять. Задание по составлению тезауруса дается не только в связи с прочитанным, но и педагогически целесообразно для осуществления внешней обратной связи.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 31 из 104

**Интеллектуальная карта.** По итогам занятия преподаватель предлагает освоить метод «интеллектуальных карт», объясняет его принцип, делая акцент на то, что используя этот метод проще работать с информацией: запоминать, понимать, восстанавливать логику, удобно использовать для презентации материала и наглядного объяснения своей позиции собеседникам, позволяет проще принимать решения, создавать планы, разрабатывать проекты. Такой способ представления информации позволяет наиболее наглядно отобразить смысловые, причинно-следственные, ассоциативные связи между понятиями, событиями, идеями. Помогает создавать ясные и понятные конспекты лекций, книг и учебников. Делает написание рефератов, курсовых, дипломов и диссертаций простым и тщательно спланированным процессом, а не хаотичным вечно висящим над головой грузом. Даёт возможность объяснить любую тему понятнее и быстрее. Помогает управлять временем и планировать подготовку к экзаменам. Помогает следить за своим продвижением к поставленной цели, благодаря тому, что выстраивает последовательный путь решения проблемы.

### **Практические занятия**

**Лабораторные работы.** Применяются для проведения учащимися опытов, экспериментов, наблюдений за явлениями, процессами преимущественно в условиях специальных лабораторий, кабинетов и с применением технических средств. Этот метод стимулирует активность действий как на стадии подготовки к проведению исследований, так и в процессе его осуществления. Лабораторные работы повышают качество обучения, способствуют развитию познавательной активности у студентов, их логического мышления и творческой самостоятельности. В процессе выполнения лабораторных работ углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается умение применять их на практике. Приобретаются навыки работы с микроскопами, таблицами и атласами.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 32 из 104

Студент учится анализировать полученные данные, выявлять норму и отклонение от нее, приобретает навыки работы с живым объектом и физиологическими приборами измерения, осуществления операций, проводить сравнительный анализ, обобщать полученный материал и делать выводы. Все это позволяет глубже понять механизмы функционирования живого организма и принципы его взаимодействия с окружающей средой. Формируются навыки научно-исследовательской работы и профессиональные компетенции.

Традиционно лабораторные занятия являются основным видом учебных занятий, направленных на экспериментальное подтверждение теоретических положений. В процессе лабораторного занятия студенты выполняют одну или несколько лабораторных работ (заданий) под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала. Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;
- формирование умений принять полученные знания в практической деятельности;
- развитие аналитических, проектировочных, конструктивных умений;
- выработку самостоятельности, ответственности и творческой инициативы.

Необходимые структурные элементы лабораторного занятия:

- инструктаж, проводимый преподавателем;
- самостоятельная деятельность студентов;
- обсуждение итогов выполнения лабораторной работы (задания).

Перед выполнением лабораторного задания (работы) проводится проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания.

**Лабораторное задание (работа) может носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.**



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 33 из 104

Работы, носящий **репродуктивный** характер, отличаются тем, что при их проведении студенты пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудования, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировок) контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, настоящие **частично-поисковый** характер, отличаются тем, что при проведении студенты не пользуются подробными инструкциями, им не задан порядок выполнения необходимых действий, от студентов требуется самостоятельный подбор оборудования, выбор способов выполнения работы, инструктивной и справочной литературы.

Работы, носящие **поисковый** характер, отличаются тем, что студенты должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

Формы организации студентов для проведения лабораторного занятия – фронтальная, групповая и индивидуальная – определяется преподавателем, исходя из темы, цели, порядка выполнения работы. При фронтальной форме организации занятий все студенты выполняют одну и ту же работу. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется бригадами по 2-5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Результаты выполнения лабораторного задания (работы) оформляются студентами в виде отчета, оценки за выполнение лабораторного задания (работы) являются показателями текущей успеваемости студентов по учебной дисциплине.

Формируются навыки научно-исследовательской работы и профессиональные компетенции.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 34 из 104

**Коллоквиумы.** Коллоквиум – коллективная форма рассмотрения и закрепления учебного материала. Коллоквиумы являются одним из видов практических занятий, предназначенных для углубленного изучения дисциплины, проводятся в интерактивном режиме. На занятиях по теме коллоквиума разбираются вопросы, и затем вместе с преподавателем проводится их обсуждение, которое направлено на закрепление материала, формирование навыков вести полемику, развитие самостоятельности и критичности мышления, на способность студентов ориентироваться в больших информационных потоках, вырабатывать и отстаивать собственную позицию по проблемным вопросам учебной дисциплины.

В качестве методов интерактивного обучения на коллоквиумах используются: развернутая беседа, диспут, пресс-конференция.

**Развернутая беседа** предполагает подготовку студентов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы. Доклады готовятся студентами по заранее предложенной тематике.

**Диспут** в группе имеет ряд достоинств. Диспут может быть вызван преподавателем в ходе занятия или же заранее планируется им. В ходе полемики студенты формируют у себя находчивость, быстроту мыслительной реакции.

**Пресс-конференция.** Преподаватель поручает нескольким студентам подготовить краткие (тезисные) сообщения. После докладов студенты задают вопросы, на которые отвечают докладчики и другие члены экспертной группы. На основе вопросов и ответов развертывается творческая дискуссия вместе с преподавателем.

**Метод ситуационных задач (case study).** Метод case-study (от английского case – случай, ситуация) – метод активного проблемно-

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 35 из 104

ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций (решение кейсов). Метод конкретных ситуаций (метод case-study) относится к неигровым имитационным активным методам обучения и рассматривается как инструмент, позволяющий применить теоретические знания к решению практических задач. В конце занятия преподаватель рассказывает ряд ситуаций и предлагает найти решения для тех проблем, которые озвучены в них. При этом сама проблема не имеет однозначных решений. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Благодаря полученным на лекции знаниям, учащемуся легко соотносить получаемый теоретический багаж знаний с реальной практической ситуацией. Будучи интерактивным методом обучения, он завоевывает позитивное отношение со стороны студентов, которые видят в нем возможность проявить инициативу, почувствовать самостоятельность в освоении теоретических положений и овладении практическими навыками. Не менее важно и то, что анализ ситуаций довольно сильно воздействует на профессионализацию студентов, способствует их взрослению, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе. Метод направлен не столько на освоение конкретных знаний, или умений, сколько на развитие общего интеллектуального и коммуникативного потенциала студента и преподавателя.

Это метод обучения, предназначенный для совершенствования навыков и получения опыта в следующих областях:

- выявление, отбор и решение проблем;
- работа с информацией – осмысление значения деталей, описанных в ситуации;
- анализ и синтез информации и аргументов;
- работа с предположениями и заключениями;
- оценка альтернатив;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 36 из 104

принятие решений;

слушание и понимание других людей — навыки групповой работы. Основная функция кейс-метода учить студентов решать сложные неструктурированные проблемы, которые не возможно решить аналитическим способом. Кейс активизирует студентов, развивает аналитические и коммуникативные способности, оставляя обучаемых один на один с реальными ситуациями.

**Учебный кейс** предназначен для повышения эффективности образовательной деятельности: в качестве иллюстрации для решения определенной проблемы, объяснения того или иного явления, изучения особенностей его проявлений в реальной жизни, развития компетенция, направленных на разрешение различных жизненных и производственных ситуаций (использование кейса предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся).

**Мозговой шторм** (мозговая атака, брейнсторминг) - широко применяемый способ продуцирования новых идей для решения научных и практических проблем. Его цель – организация коллективной мыслительной деятельности по поиску нетрадиционных путей решения проблем.

Использование метода мозгового шторма в учебном процессе позволяет решить следующие задачи:

- творческое усвоение студентами учебного материала;
- связь теоретических знаний с практикой;
- активизация учебно-познавательной деятельности обучаемых;
- формирование способности концентрировать внимание и мыслительные усилия на решении актуальной задачи;
- формирование опыта коллективной мыслительной деятельности

Проблема, формулируемая на занятии по методике мозгового шторма, должна иметь теоретическую или практическую актуальность и вызывать

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 37 из 104

активный интерес студентов. Общим требованием, которое необходимо учитывать при выборе проблемы для мозгового штурма – возможность многих неоднозначных вариантов решения проблемы, которая выдвигается перед учащимися как учебная задача.

**Контрольные тесты.** Используется бланковое или компьютерное тестирование в режиме выбора правильных ответов, установления соответствия понятий, обозначения деталей на схемах и проч.

Возможны также письменные контрольные работы в форме традиционных письменных ответов на ряд вопросов по пройденной теме, изложенной в лекциях и обсужденной на коллоквиумах. Несмотря на произвольность формы, в ответах обязательно использование терминов, ключевых слов и понятий, а при необходимости схем и формул. По некоторым темам предлагается решение задач.

**«Клиника».** Преподавателем предлагается проблемная ситуация, решение и анализ которой должен провести студент. При использовании «методики клиники» каждый из участников разрабатывает свой вариант решения, предварительно представив на открытое обсуждение свой «диагноз» поставленной проблемной ситуации, затем это решение оценивается как преподавателем, так и специально выделенной для этой цели группой студентов по балльной шкале либо по заранее принятой системе «принимается – не принимается». Таким образом, у студентов развивается аналитическое и критическое мышление, как в отношении решения поставленной задачи, так и ответа студента, у последнего в свою очередь формируются способности выстоять критику.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 38 из 104

**«Круглый стол».** Преподаватель располагается вместе со студентами в общем кругу, как равноправный член группы, что создает менее формальную обстановку по сравнению с общепринятой, где он сидит отдельно от них; все обращены к нему лицом. В классическом варианте участники дискуссии адресуют свои высказывания преимущественно ему, а не друг другу. А если преподаватель сидит среди студентов, обращения членов группы друг к другу становятся более частыми и менее скованными, это также способствует формированию благоприятной обстановки для дискуссии и развития взаимопонимания между педагогами и учениками. Характерной чертой «круглого стола» является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией. Наряду с активным обменом знаниями, у учащихся вырабатываются профессиональные умения излагать мысли, аргументировать свои соображения, обосновывать предлагаемые решения и отстаивать свои убеждения. При этом происходит закрепление информации и самостоятельной работы с дополнительным материалом, а также выявление проблем и вопросов для обсуждения.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Лекционная аудитория с мультимедийным обеспечением и интерактивной доской.
2. Аудитория для проведения опроса, тестирования и коллоквиумов.
3. Учебная лаборатория физиологии и анатомии, снабженная специальной аппаратурой, муляжами, микроскопами, атласами, таблицами, слайдами, компьютерными презентациями.
4. Для отдельных тем используются специализированные учебно-научные лаборатории гистологического анализа и оптической микроскопии.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 39 из 104

№ п/п	Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы с указанием адреса	Перечень основного оборудования
1.	Лаборатория микроскопической техники: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд. L730	Микроскоп Axio Imager.A1 – 2 шт.; Микроскоп для лабораторных исследований Axio Lab. A1 с принадлежностями – 1 шт.; Микроскопы для лабораторных исследований Primo Star с принадлежностями – 19 шт.; Микроскоп Микмед – 2 шт.; Морозильник "Веко-FN 123400" – 1 шт.; Ротационный микротом НМ 360 – 1 шт.; Система лазерной микродиссекции DM 6000/LMD6000 Patho для геномных и протеомных исследований – 1 шт.; Стереомикроскоп Zeiss с адаптером – 1 шт.; Ультрамикротом Leica EM UC6 для изготовления ультратонких срезов (Leica Microsystems) – 1 шт.; Микроскоп лазерный сканирующий для лабораторных исследований LSM 700 (CarlZeiss) – 1 шт.; Мешалка магнитная MSH-300 с подогревом (1250 об/мин, 330 С) (BioSan) – 2 шт.; Лабораторные столы и стулья.
2.	Лаборатория гистологического анализа: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд. L731	Студенческие микроскопы БиоЛам – 12 шт.; Набор микропрепаратов по цитологии и гистологии; Наглядный материал (таблицы, муляжи и др.) по цитологии и гистологии; Холодильник для хранения проб – 1 шт.; Вытяжные шкафы – 4 шт.; Термостаты для заливки и работы с материалом – 4 шт.; Сушильный шкаф – 1 шт.; Микротомы для приготовления срезов – 6 шт.; Весы аналитические и электронные для взвешивания веществ – 3 шт.; Дистиллятор – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.
3.	Лаборатория конфокальной микроскопии: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд. L477	Микроскоп лазерный сканирующий для лабораторных исследований LSM 510 (CarlZeiss) – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.
4.	Лаборатория общего практикума по физиологии человека и животных: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L,	Весы электронные аналитические Adventurer. 210г/0.1 мг (Ohaus, США) – 1 шт.; Дистиллятор ДЭУ – 1 шт.; Набор дозаторов автоклавируемых одноканальных НТЛ переменного объема Discovery – 1 шт.;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 40 из 104

ауд. L732	Холодильник ОКЕАН RN-2620 – 1 шт.; Холодильник Стинол – 1 шт.; Центрифуга СМ-70 – 1 шт.; Шкаф вытяжной ЛАБ-PRO ШВ 120.70.225 KG – 1 шт.; Шкаф для лабораторной посуды ЛАБ-PRO ШМП 60.50.195 – 2 шт.; Шкаф для хранения реактивов ЛАБ-PRO ШР 80.50.195 – 1 шт.; Электрокардиограф 1/3-канальный ЭК1Т- 1/3-07- АКЦИОН – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.
-----------	--



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 41 из 104

## Приложение 1



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Дальневосточный федеральный университет»  
 (ДФУ)

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**  
**САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
**по дисциплине «Физиология человека и животных»**  
**Направление подготовки –06.03.01 «Биология»**  
**Профиль «Микробиология»**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2017**

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 42 из 104

Самостоятельная работа студента включает:

- 1) библиотечную или домашнюю работу с учебной литературой и конспектом лекций;
- 2) самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- 3) подготовку к лабораторным занятиям;
- 4) выполнение домашних заданий;
- 5) подготовку к коллоквиумам, контрольным работам и тестированию;
- 6) выполнение контрольных заданий в системе Blackboard
- 7) подготовку к экзамену.

Порядок выполнения самостоятельной работы должен соответствовать календарно-тематическому плану дисциплины, в котором установлена последовательность проведения лекций, лабораторных занятий, коллоквиумов и контрольных мероприятий.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 43 из 104

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Физиология человека и животных»

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
<b>Модуль 1. Системная физиология человека и животных</b>				
1	1 неделя	Работа с конспектом лекций по теме: Предмет, задачи и методы физиологии.	15 мин	Работа на лабораторном занятии №1, письменный ответ.
2	2 неделя	Работа с конспектом лекций по теме: Общая характеристика физиологии возбудимых тканей.	15 мин	Работа на лабораторном занятии №1, устный ответ.
3	3 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций по темам: Физиология нейрона и механизм проведения нервного импульса; процессы возбуждения и торможения в нервной системе.	30 мин	Работа на лабораторном занятии №2, устный ответ.
4	4 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций по теме: Физиологические особенности скелетной и гладкой мышцы. Механизмы мышечного возбуждения и торможения.	30 мин	Работа на лабораторном занятии №2, письменный ответ.
5	5 неделя	Подготовка к коллоквиуму и контрольной работе № 1.	1 час	Коллоквиум № 1.
6	6 неделя	Подготовка к коллоквиуму и контрольной работе № 1.	1 час	Коллоквиум № 1.
7	7 неделя	Работа с конспектом лекций по теме: Общая характеристика системы крови.	15 мин	Работа на лабораторном занятии №3, письменный ответ.
8	8 неделя	Работа с конспектом лекций по теме: Общая характеристика системы крови.	15 мин	Работа на лабораторном занятии №3, письменный ответ.
9	9 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций по теме: Общие принципы	15 мин	Работа на лабораторном занятии №4, письменный ответ.

<b>ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ</b>			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 44 из 104

		кровообращения.		
10	10 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций по теме: Физиология дыхания.	15 мин	Работа на лабораторном занятии №4, устный ответ.
11	11 неделя	Подготовка к коллоквиуму и контрольной работе № 2.	1 час	Коллоквиум № 2.
12	12 неделя	Подготовка к коллоквиуму и контрольной работе № 2.	1 час	Коллоквиум № 2.
13	13 неделя	Работа с конспектом лекций по теме: Физиология пищеварения; Основной обмен веществ и его биологическое значение.	15 мин	Работа на лабораторном занятии 5, устный ответ.
14	14 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций по теме: Водно-солевой обмен и его нейроэндокринная регуляция.	15 мин	Работа на лабораторном занятии 5, письменный ответ.
15	15 неделя	Подготовка к коллоквиуму и контрольной работе № 3.	1 час	Коллоквиум № 3.
16	16 неделя	Подготовка к коллоквиуму и контрольной работе № 3.	15 мин	Коллоквиум № 3.
17	17 неделя	Работа с конспектами лекций и подготовка вопросов для консультации. Работа с литературой по теме «Ученые, сделавшие вклад в развитие физиологии»	30 мин	Коллоквиум пресс-конференция
18	Экзаменационная сессия	Работа с литературой и конспектами лекций.	27 часов	Экзамен
<b>Модуль 2. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем</b>				
1	1 неделя	Работа с конспектом лекций по теме: Физиология ВНД и СС	1 час	Подготовка к лабораторной работе 1
2	2 неделя	Работа с конспектом лекций по теме: Сенсорные системы	1 час	Лабораторная работа 1 Письменный ответ
3	3 неделя	Работа с конспектом лекций по теме: Физиология зрения	1 час	Лабораторная работа 1 Собеседование
4	4 неделя	Работа с конспектом лекций по теме: Физиология слуха и равновесия	1 час	Лабораторная работа 2 Письменный ответ
5	5 неделя	Работа с конспектом лекций по теме: Кожно-механическая чувствительность	1 час	Лабораторная работа 2 Устный ответ

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 45 из 104

6	6 неделя	Работа с литературой и конспектами лекций: Рефлекторная деятельность мозга. Безусловные рефлексы	1 час	Лабораторная работа 3 Письменный ответ
7	7 неделя	Работа с литературой и конспектами лекций: Рефлекторная деятельность мозга. Условные рефлексы	1 час	Лабораторная работа 3 Устный ответ
8	8 неделя	Работа с литературой и конспектами лекций: Физиологические механизмы памяти	1 час	Лабораторная работа 4 Письменный ответ
9	9 неделя	Работа с литературой и конспектами лекций: Интегративные системы мозга	1 час	Лабораторная работа 4 Устный ответ
10	10 неделя	Работа с литературой и конспектами лекций: Поведение	1 час	Подготовка к коллоквиуму 1
11	11 неделя	Работа с литературой и конспектами лекций: Мотивации	1 час	Коллоквиум 1
12	12 неделя	Работа с литературой и конспектами лекций: Эмоции	1 час	Лабораторная работа 5 Письменный ответ
13	13 неделя	Работа с литературой и конспектами лекций: Память	1 час	Лабораторная работа 5 Устный ответ
14	14 неделя	Работа с литературой и конспектами лекций: Мышление	1 час	Лабораторная работа 6 Письменный ответ
15	15 неделя	Работа с литературой и конспектами лекций: Стресс	1 час	Лабораторная работа 6 Устный ответ
16	16 неделя	Работа с литературой и конспектами лекций: Сон и гипноз	2,5 часа	Подготовка к коллоквиуму 2
17	17 неделя	Работа с литературой и конспектами лекций: Научение	2,5 часа	Коллоквиум 2
18	Зачетная неделя	Работа с литературой и конспектами лекций	1 час	Зачет

Текущий контроль результатов самостоятельной работы осуществляется в ходе проведения лабораторных работ (устный опрос), коллоквиумов,

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 46 из 104

проверки домашних заданий и тестирования. На основании этих результатов студент получает текущие и экзаменационные рейтинговые оценки, по которым выводится итоговая оценка.

### **Методические рекомендации при работе над конспектом лекций во время проведения лекции**

В ходе лекционных занятий следует обязательно вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В ходе подготовки к лабораторным занятиям, тестированию и коллоквиумам необходимо изучить рекомендованную основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при подготовке к коллоквиумам и экзамену.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 47 из 104

## **Методические указания по подготовке к лабораторным работам и их выполнению**

К лабораторным работам студент должен подготовиться: повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел по теме в учебнике.

Занятие начинается с краткого устного/письменного опроса по заданной теме. Далее студентам объясняется тема занятия и ход ее выполнения. После прочтения методического указания и протоколирования хода работ студенты приступают к работе с объектом исследования для наблюдения и регистрации физиологической активности живой системы, используя при этом физиологические приборы (электростимуляторы, ЭКГ, фонендоскопы, спирометры, весы и т.д.), микропрепараты и наборы таблиц. В конце занятия оформленная работа сдается на проверку преподавателю. Если работа не зачтена, следует выполнить работу над ошибками.

Для занятий необходимо иметь халат, тетрадь для протоколирования хода работы и наблюдаемых явлений, ручку, простой карандаш, ластик. По завершении лабораторной работы студенту дается домашнее задание по новой теме и предлагается выполнить анализ сделанных работ, интерпретацию и обобщение полученных результатов сначала устно, а затем и в письменном виде.

Ответы на вопросы, выступления и активность студентов на занятии оцениваются текущей оценкой.

Лабораторные занятия могут проводиться в форме поискового занятия, занятия с ситуационными задачами или с привлечением методики брэйнсторминг для поиска ответов на проблемные вопросы, связанные со здоровьем человека, методами защиты здоровья в экстремальных ситуациях. Подготовка к таким занятиям проводится по тем же требованиям.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 48 из 104

### **Методические указания по подготовке к контрольным работам**

К контрольным работам (тестированию) студент должен подготовиться особенно тщательно, так как полученная оценка идет в рейтинг. Необходимо еще раз повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел в учебнике, вспомнить семинарскую дискуссию. Для хорошего запоминания формул, схем, терминов их нужно прописать несколько раз на бумаге. Если предполагается решение задач, полезно заранее проработать аналогичные. Рекомендуется использовать подготовленные самостоятельно студентом тезаурусы и интерактивные карты.

В контрольной работе вопросы должны быть освещены кратко, но достаточно полно. В ответе должны содержаться определение явления, процесса, структуры, перечисление наиболее характерных признаков или свойств явления, процесса, структуры. Приветствуется схематизация ответа в виде рисунка с указанием деталей и связей.

### **Методические указания по подготовке к коллоквиумам**

Поскольку коллоквиум является коллективной формой рассмотрения и закрепления учебного материала, к нему должны готовиться все студенты. Коллоквиум обычно проводится в форме развернутой беседы, диспута, пресс-конференции с добавлением возможно игровых форм (кейс-стади, «клиника» и др.). На каждый коллоквиум заранее объявляется тема и перечень вопросов для устных сообщений. По всем вопросам надо проработать соответствующий материал из учебника, конспекта лекций, дополнительной литературы и соответствующей лабораторной работы. Преподаватель объявляет вопрос и предлагает сделать сообщение на 5-7 минут одному из студентов – либо по их желанию, либо по своему выбору. После сообщения преподаватель и студенты задают вопросы и выступают с дополнениями и комментариями.

Ответы на вопросы, выступления и активность студентов на занятии оцениваются текущей оценкой.



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 49 из 104

## **Методические рекомендации по подготовке к занятию с использованием кейсового метода**

Подготовка к обсуждению в аудитории. В ходе подготовки к занятию необходимо тщательно изучить ситуацию, проанализировать предлагаемый материал и сделать для себя предварительные выводы. Задача студентов - самостоятельно провести обстоятельный анализ ситуации.

Ниже приведена примерная схема подготовки к обсуждению ситуации на занятии.

1. Просмотрите материал ситуации, не углубляясь в детали.
  2. Прочтите ситуацию внимательно, на этот раз, обращая внимание на все факты и обстоятельства.
  3. Ознакомьтесь с материалами, представленными в рисунках и таблицах.
  4. Определите стратегические задачи и проблемы.
  5. Примените концепции, методики и подходы дисциплины, которые вы изучили.
  6. Подкрепляйте свою точку зрения и мнение фактами и аргументами.
- При работе в подгруппе (команде) каждому участнику рекомендуется придерживаться следующих правил:
- активно принимать участие в высказывании идей и в обсуждении;
  - терпимо относиться к мнениям других участников;
  - не прерывать высказывающего, давать ему возможность полностью высказаться;
  - не повторяться вслух;
  - не манипулировать неточными или неверными сведениями для того, чтобы приняли Вашу точку зрения;
  - помнить, что каждый участник имеет равные права;
  - не навязывать своего мнения другим;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 50 из 104

– четко формулировать свое окончательное мнение (устно или письменно).

Представление результатов работы по темам. Для представления результатов рекомендуется подготовить на одной странице резюме в виде выводов (текст, рисунок, таблица, интеллект-карта). Выступление должно быть в пределах 10 минут, а предварительно на доске (флип-чате, слайде) представляются основные результаты работы. Остальные подгруппы выступают слушателями и оппонентами высказывающего, а затем оценивают сообщение студента (или представителя подгруппы). Обсуждение темы заканчивается подведением итогов преподавателем.

### **Методические указания по работе с литературой**

Надо составить первоначальный список источников. Основой могут стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Для удобства работы можно составить собственную картотеку отобранных источников (фамилия авторов, заглавие, характеристики издания) в виде рабочего файла в компьютере. Такая картотека имеет преимущество, т.к. она позволяет добавлять источники, заменять по необходимости одни на другие, убирать те, которые оказались не соответствующие тематике. Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ, при этом не стесняйтесь обращаться за помощью к сотрудникам библиотеки.

Работая с литературой по той или другой теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: сделать краткий конспект, алгоритм, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять, запомнить. Не рекомендуется дословно переписывать текст.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 51 из 104

## Темы домашних заданий к лабораторным работам по физиологии человека и животным

### Модуль 1. Системная физиология человека и животных

Домашние задания по лабораторным работам выполняет каждый студент в тетрадях для самостоятельной работы в количестве трех штук из всего предоставленного числа.

#### Лабораторная работа № 1.

##### Контрольные вопросы:

1. Назовите предмет и задачи физиологии. Почему физиологию называют экспериментальной наукой?
2. На каких уровнях изучаются функции организма?
3. Какие физиологические изменения происходят: при общем наркозе, анальгезии, местной анестезии, седативной терапии?
4. В чем выражается комбинированный наркоз?
5. Перечислите стадии наркоза и основные признаки каждой стадии.
6. По каким характерным признакам можно определить глубину наркоза?
7. Почему необходимо углубление наркотического сна при перерезке спинного мозга?
8. В чем заключалось открытие Л. Гальвани сделанное на основе проведенных им экспериментов?
9. Почему сделанное открытие Л. Гальвани не было в свое время признано в научном мире?

##### Задачи:

1. Объясните молекулярную организацию клеточной мембраны, схематически изображенной на рис. 1а.
2. Объясните, какой из потенциалов на рис. 1б (а, б, с) возникает: 1 – при замене аксоплазмы изотоническим раствором  $K_2SO_4$ ; 2 – при замене 1/4

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 52 из 104

ионов калия в этом растворе на ионы натрия; 3 – при замене 1/2 ионов калия на ионы натрия.

3. 1) Опишите, что показывают схемы, представленные на рис.1в. 2) Где изображены изменения мембранного потенциала, происходящие под катодом, а где под анодом? 3) Какие явления наблюдаются под катодом в зависимости от силы раздражающего тока? 4) Какие изменения наблюдаются под анодом при возрастающих силах раздражения?

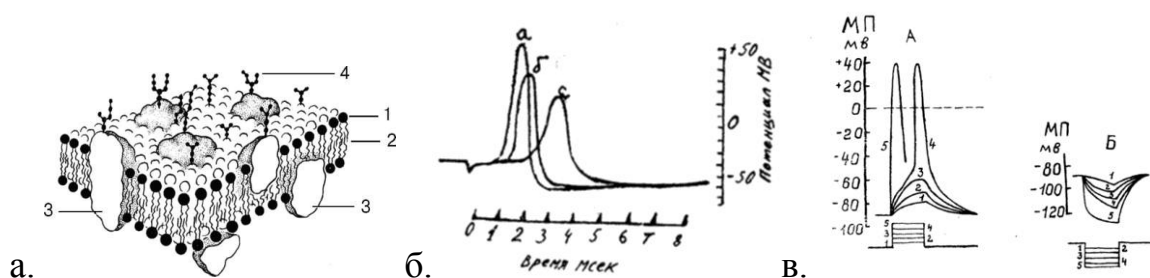


Рис. 1. Иллюстрации к задачам:

а – к вопросу 1, б – к вопросу 2, в – к вопросу 3

## Лабораторная работа № 2.

### Контрольные вопросы:

1. Перечислить составляющие элементы рефлекторной дуги.
2. Как зависит время рефлекса от силы раздражения?
3. Что называется рецептивным полем?
4. Привести примеры моно- и полисинаптических рефлексов.

### Задачи:

1. При нанесении сильного раздражения мышца не сокращается. О чем это говорит? Объясните ответ.
2. Если бы клеточная мембрана была абсолютно не проницаема для ионов, как изменилась бы величина потенциала покоя?
3. В естественных условиях рефлекс возникает при раздражении рецепторов. Можно ли в эксперименте вызвать рефлекторную реакцию без участия рецепторов?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольникова Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 53 из 104

### **Лабораторная работа № 3.**

#### **Контрольные вопросы:**

1. Из каких элементов состоит проводящая система сердца?
2. Каковы особенности распространения возбуждения в проводящей системе сердца?
3. Какова роль вагусной и симпатической иннервации сердца?
4. Каково физиологическое взаимодействие парасимпатической и симпатической систем?
5. Перечислите основные сердечные рефлекссы и объясните их физиологическое значение.
6. Какие из применяемых в опыте веществ действуют аналогично симпатической и парасимпатической системам?
7. Какое должно быть систолическое, диастолическое и пульсовое давление у здорового человека в возрасте 25 лет?
8. Какое должно быть систолическое, диастолическое и пульсовое давление у здорового человека в возрасте 60 лет?
9. Как измеряют кровяное давление по способу Рива-Роччи и Короткова?
10. Какие процессы, происходящие в сердце, отражает электрокардиограмма (ЭКГ)?
11. Какие зубцы на ЭКГ указывают на возбуждение предсердий, а какие желудочков?
12. Какой зубец на ЭКГ указывает на окончание сердечного цикла?
13. Чем отличается запись ЭКГ при фибрилляции сердца в состоянии мерцания и трепетания?
14. Чем отличается систола сердца от экстрасистолы?

#### **Задачи:**

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 54 из 104

1. Основные составляющие большого круга кровообращения – это аорта, артерии, артериолы, капилляры, венулы, вены. Изобразите графически линейную скорость кровотока в каждой из этих составляющих.

2. Объясните: 1) Почему изменяется частота сокращений желудочков в опыте 1 (рис. 9)? 2) Почему частота сокращений сердца не меняется в опыте 2? 3) Какой общий вывод можно сделать из этих опытов?

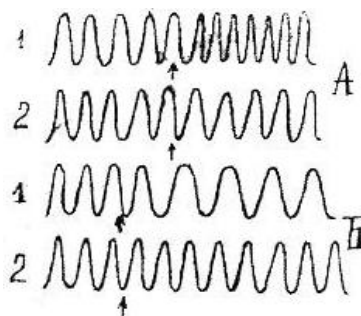


Рис. 9. Иллюстрация к задаче 2

#### Лабораторная работа № 4.

##### Контрольные вопросы:

1. Какое значение для физиологии крови имеет показание гематокрита? Приведите примеры, когда нормальное соотношение форменных элементов и плазмы крови нарушается.

2. Какая форма гемоглобина преобладает у курильщиков?

3. С какими физико-химическими принципами связана скорость оседания эритроцитов?

4. Какое значение имеет определение резус-фактора для новорожденных?

5. Перечислите формы анемий и объясните, по каким показателям крови их можно идентифицировать.

6. При каких условиях наблюдается снижение осмотической резистентности эритроцитов и как это может повлиять на физиологическое состояние человека?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 55 из 104

7. При подсчете клеток крови в камере Горяева каких клеток будет больше?
8. Что означает сдвиг показателей крови влево?
9. Чем можно объяснить увеличение в формуле крови: числа нейтрофилов, эозинофилов, базофилов, моноцитов, лимфоцитов?
10. Что называется лейкопенией?
11. Что называется лимфоцитозом?
12. Чем отличается сыворотка от плазмы крови?

**Задачи:**

1. При исследовании крови было выявлено, что показатель гематокрита (соотношение форменных элементов и плазмы) у одного больного равен – плазма 40%, форменные элементы 60%, у другого – плазма 60%, форменные элементы 40%. 1) Нормальны ли эти показатели? 2) Укажите возможные причины изменения гематокритного показателя.
2. Больному перелили 300 мл крови (Hb 14 г%). На сколько грамм обогатилась его кровь гемоглобином?
3. У испытуемой в 1 мм<sup>3</sup> крови найдено 4200000 эритроцитов, кроме того, определено 12,3 г% гемоглобина. Вычислите цветной показатель крови этой испытуемой. Соответствует ли он норме?
4. Во время ловли ядовитой змеи гюрзы человек был ею укушен. В тяжелом состоянии пострадавший был доставлен в больницу. Моча у него приобрела розоватый оттенок. Как Вы объясните изменение цвета мочи пострадавшего?
5. В пробирки, содержащие различные растворы, добавлено по капле крови. Что произойдет с эритроцитами (гемолиз, сморщивание, набухание или останутся без изменений) в следующих растворах: 1) NaCl 0,3%; 2) NaCl 0,9%; 3) глюкоза 5,5% (изотонична крови); 4) глюкоза 0,9%; 5) NaCl 30%?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 56 из 104

6. В период сильной жажды у человека в  $1 \text{ мм}^3$  крови содержалось 5 млн эритроцитов, и общий объем эритроцитов по гематокриту составлял 45% объема всей крови. После утоления жажды число эритроцитов снизилось до 4,5 млн, а объем их по гематокриту возрос до 49%. 1) Определите объем одного эритроцита в обоих случаях. 2) По изменению объема одного эритроцита определите направление и интенсивность изменения осмотического давления плазмы крови после питья воды.

### Лабораторная работа № 5.

#### Контрольные вопросы:

1. Что такое рабочий обмен?
2. Напишите уравнение теплового баланса.
3. Какая функциональная система обеспечивает поддержание постоянства температуры внутренней среды? Проведите анализ ее центральных и периферических компонентов.
4. Представьте классификацию питательных веществ.
5. Какой рН секрета тонкой кишки в норме?
6. Каково физиологическое значение воды и минеральных веществ для организма?
7. Дайте общебиологическую характеристику основных групп витаминов.
8. Почему при наполнении желудка большим количеством плохо усвояемой пищи можно подавить чувство голода? Объясните механизм этого явления.

#### Задачи:

1. Рассчитайте энергетические затраты у испытуемого, если по данным непрямой калориметрии установлено, что минутный объем дыхания (МОД) – 10 л, состав вдыхаемого воздуха – 21% кислорода и 0,03%  $\text{CO}_2$ , состав выдыхаемого воздуха – 16% кислорода и 4,03%  $\text{CO}_2$ .



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 57 из 104

2. После приема белковой пищи обмен веществ увеличивается больше, чем при потреблении жирной или богатой углеводами. С чем это связано?

3. На сколько градусов Цельсия нагреется тело человека за 1 ч, если полностью предотвратить все виды теплоотдачи? Масса человека 90 кг, теплоемкость =  $0,83 \text{ ккал/кг}\cdot^{\circ}\text{C}$ , величина энергообмена за это время составила 80 ккал.

4. Когда мы едим, мы не смешиваем разные продукты и блюда. Например, во время обеда сначала подается закуска; потом первое – суп, щи и т.д.; затем второе – мясо, рыба с гарниром и т.д.; и, наконец, сладкое, десерт – компот, кисель, мороженое и т.д. В желудке все съеденное перемешивается и превращается в единую кашицу. Если это так, то почему бы нам не смешать все блюда – первое, второе, третье – в одной большой тарелке и все это не съесть разом?

5. Собака проглотила кусок сала. Будет ли оно переварено в желудке?

6. Студент находится на экзамене. Он сильно волнуется. Во рту у него пересохло. Почему это произошло, и как в этих условиях происходит регуляция образования слюны?

7. Диаметр приносящей артерии клубочка почки больше, чем выносящей. Как изменилось бы образование мочи, если бы было наоборот?

## **Модуль 2 Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем**

Вопросы для подготовки к лабораторным работам

### **МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОЛОВНОГО МОЗГА**

1. Перечислить структуры мозга относящиеся к стволу.
2. Определить функции продолговатого мозга.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 58 из 104

3. Перечислить рефлексы среднего мозга.
4. Дать характеристику черной субстанции среднего мозга.
5. Дать характеристику Красного ядра среднего мозга.
6. Перечислить подкорковые ганглии конечного мозга.
7. Перечислить доли больших полушарий.
8. Перечислить слои коры больших полушарий.
9. Перечислить и дать цифровые обозначения сенсорным зонам коры.
10. Перечислить типы электрической активности коры.
11. Дать определение модуля.
12. Дать определение колонки.
13. Дать определение распределительной системе мозга.
14. Что понимается под ассоциативной корой больших полушарий?
15. Какова толщина коры головного мозга?
16. Какие зоны коры наиболее развиты у человека?
17. Какова площадь коры головного мозга?
18. Какой ритм коры головного мозга свойственен бодрствованию?
19. Какой ритм коры головного мозга обладает наибольшей индивидуальностью?
20. С какого ритма начинается процесс торможения в коре головного мозга?

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ

1. Дать определение сенсорным системам и анализаторам.
2. Перечислить общие принципы функционирования сенсорных систем.
3. Объяснить механизм преобразования сигналов в первичночувствующих и вторичночувствующих рецепторах.
4. По каким признакам проводится классификация рецепторов?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 59 из 104

5. На чем основывается принцип сенсорного кодирования?
6. Что означает многоуровневость и многоканальность сенсорных систем.
7. Дать характеристику быстро и медленно адаптирующимся рецепторам.
8. Дать понятие детектированию сенсорной информации. Привести примеры.
9. На чем основывается анализ и синтез в сенсорных системах.

#### ФИЗИОЛОГИЯ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА.

1. Зарисовать анатомическое строение глаза и отметить на рисунке все элементы оптической системы и его оболочки.
2. Зарисовать строение сетчатки. Отметить слои сетчатки и место расположения рецепторов, биполяров, ганглиозных клеток.
3. Дать объяснение таким свойствам глаза, как аккомодация, астигматизм, зрачковая реакция, содружественная работа глаз, хроматическая и ахроматическая абберация, последовательные образы и зрительные иллюзии.
4. С чем связано наличие в сетчатке «слепого» пятна?
5. Какое функциональное значение желтого пятна?
6. В каком отделе головного мозга формируются ориентировочные зрительные рефлексы?
7. Назвать нарушения цветового восприятия.
8. Каким методом определяются поля зрения и на что они указывают?
9. На каком расстоянии от глаз находится точка ясного видения у человека со здоровым зрением в возрасте 20 лет?
10. Что означает понятие глазной нистагм?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 60 из 104

## ФИЗИОЛОГИЯ СЛУХОВОГО АНАЛИЗАТОРА.

1. Зарисовать строение слухового анализатора и обозначить наружное, среднее и внутреннее ухо.
2. Нарисовать схему и обозначить на ней все уровни центральной нервной системы, где происходит обработка звукового сигнала.
3. Объяснить принцип работы внутреннего уха и значение Кортиевого органа.
4. Зарисовать вестибулярный аппарат. Обозначить его составляющие части и объяснить принцип работы.
5. В чем заключается функция Кортиева органа? Объяснить формирование рецепторного потенциала и механизм передачи его в ЦНС.
6. В чем сущность теории бегущей волны Бекеша.
7. В диапазоне, какой частоты человек воспринимает звук?
4. Где происходит рецепция звукового сигнала?
8. В какой зоне коры головного мозга находится слуховая кора?
9. Из каких анатомических структур состоит вестибулярный аппарат?
10. В чем проявляется после вращательный нистагм головы?

## ОБОНЯТЕЛЬНАЯ И ТАКТИЛЬНАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ

1. Зарисовать внутреннее строение полости носа. Отметить носовые ходы и обозначить область занятую обонятельным эпителием.
2. Объяснить принцип функционирования обонятельных рецепторов.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольникова Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 61 из 104

3. Объяснить какими структурами обеспечивается вкусовая рецепция. Дать схематическое изображение языка и отметить расположение рецепторов разной модальности.

4. Что представляют собой рецепторы прикосновения и давления на коже?

5. Перечислить пути передачи тактильной чувствительности в кору головного мозга.

6. Назвать номера сенсорных полей коры головного мозга вкусовой и обонятельной чувствительности.

7. Дать характеристику холодным и теплым рецепторам.

8. Где в головном мозгу находится центр терморегуляции.

### ВРОЖДЕННЫЕ ФОРМЫ ПОВЕДЕНИЯ.

1. Дать определение и характеристику безусловным формам поведения.

2. Определить разницу между безусловными рефлексами и инстинктами.

3. Какое значение для проявления инстинктов имеют факторы среды?

4. Импринтинг и его значение для адапционного поведения.

5. Какие виды поведения являются наследственными, а какие приобретенными?

6. Перечислите виды безусловного поведения.

7. Какое значение имеют врожденные виды поведения для жизнедеятельности?

8. Можно ли управлять инстинктами?

9. Чем отличается импринтинг от инстинктов?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 62 из 104

10. Привести примеры проявления импринтинга в разные периоды онтогенеза.
11. Назвать ученых, которые наиболее полно изучали импринтинг.

### ПРЕОБРЕТЕННЫЕ ФОРМЫ ПОВЕДЕНИЯ

1. Дать определение и характеристику условным формам поведения.
2. Дать определение «временной» - условной связи, как механизма образования условного рефлекса.
3. Где происходит замыкание временных связей в мозге млекопитающих и человека?
4. Дать классификацию условных рефлексов.
5. Перечислить типы условного торможения.
6. Что означает генерализованная фаза условного рефлекса.
7. Как понимать поликомпанентность ориентировочного рефлекса?
8. Каковы межнейронные отношения при формировании условного рефлекса?
9. Какие раздражения могут выступать в виде сигнальных систем при образовании условных рефлексов?
10. Какие условия создавал И.П. Павлов при выработке у собак условных рефлексов?
11. Почему условный рефлекс рассматривается, как структурная единица ВНД?

### ФИЗИОЛОГИЯ ПАМЯТИ

1. Дать определение памяти.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 63 из 104

2. Память, как свойство живых организмов на всех уровнях их филогенетического
3. развития.
4. Виды памяти и формы научения.
5. Нейрофизиологические основы памяти.
6. Роль лимбической системы в организации памяти.
7. Какие области мозга наиболее важны для научения и памяти?
8. Каковы мозговые процессы в организации памяти?
9. Объяснить понятие «реверберация» и структура ловушек Лоренто де Но.
10. Дать понятие статической и динамической энграммы.
11. Какую роль играет реверберация в организации памяти?
12. Что означает консолидация памяти?
13. Чем характеризуется кратковременная и чем долговременная память?
14. Что необходимо, чтобы кратковременная память перешла в долговременную?
15. Каковы эндогенные регуляторы памяти?
16. Каковы экзогенные регуляторы памяти?
17. Структурные изменения в синапсах нейрона, при образовании статической энграммы формируются на основе синтеза:
  - а - белков, б - углеводов, в - нуклеиновых кислот, г - липидов, д - витаминов, е - гидролитических ферментов.

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ

1. Медленный сон - это: а - парадоксальный б - ортодоксальный в - монофазный г - полифазный д - мелкодробленый.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольникова Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 64 из 104

2. Быстрый сон - это: а - парадоксальный б - ортодоксальный в - монофазный г - полифазный д - мелкодробленый.

3. Циркадианный ритм - это: а - годовой, б - суточный, в - менее суток, г - более суток, д - сезонный, е - месячный, ж - менее часа.

4. Характерной чертой парадоксального сна является: а - высокие волны и большая частота, б - низкие волны и быстрая частота, в - высокие волны малая частота, г - низкие волны и большая частота.

5. За возникновение медленного сна ответственны следующие структуры мозга: а - серотонинэргические нейроны ядра шва продолговатого мозга, б - катехоламинэргические (норадренэргические) нейроны голубого пятна и ретикулярной формации, в - дофаминэргические нейроны среднего мозга, г - лимбическая система.

## ЭМОЦИИ

1. Что такое эмоции? Перечислите функции эмоций.
2. Какие структуры мозга имеют отношение к формированию эмоций? Теории, объясняющие формирование эмоций.
3. Нейрохимия эмоций.

## НЕЙРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗНАНИЯ И МЫШЛЕНИЯ

1. Какие имеются определения сознания?
2. С функцией каких отделов мозга связано сознание и мышление?
3. Для сознания характерно:



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 65 из 104

а - образование новых понятий и обобщений, б - сознание является продуктом материи, в - наследуется, г - не наследуется, д - формируется под действием социума, е - создается на основе комплекса раздражителей.

4. Что является материальной основой сознания ?
5. Какие наиболее яркие функции характерны для левого полушария?
6. Выберите наиболее яркие функции для правого полушария: - аналитическое мышление, б - последовательный анализ, в - образное, целостное мышление, г - понимание речи, д - музыкальные способности, е - информация обрабатывается постепенно.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 66 из 104

## Приложение 2



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Физиология человека и животных»

Направление подготовки –06.03.01 «Биология»

Профиль «Микробиология»

Форма подготовки очная

Владивосток

2017

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 67 из 104

## Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-4</b>  способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и знать механизмы гомеостатической регуляции, владеть основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	Знает	принципы структурной и функциональной организации живых организмов, закономерности функционирования органов и их систем
	Умеет	применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов на практике, самостоятельно проводить научные и учебно-научные исследования физиологических процессов
	Владеет	методами анализа и оценки состояния живых систем, способен к самостоятельному достижению оптимального уровня физиологического и психического здоровья
<b>ПК-3</b>  способность освоить современные методы исследований биологических объектов; овладеть методами теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды	Знает	современные методы исследований биологических объектов; методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды
	Умеет	использовать современные методы исследований биологических объектов; методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды в научных исследованиях
	Владеет	навыками использования современных методов исследований биологических объектов; методов теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды в научных исследованиях

№ п/п	Контролируемые модули /разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства – наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
<b>Модуль 1. Системная физиология человека и животных</b>					
1	Тема 1. Предмет, задачи и методы физиологии	ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-6	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание Умение	ПР-6	УО-2 ТС-1

			Владение		
2	Тема 2. Общая характеристика физиологии возбудимых тканей	ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-6	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-6 УО-1	УО-2 ТС-1
3	Тема 3. Физиология нейрона и механизм проведения нервного импульса	ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-6	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-6 УО-1	УО-2 ТС-1
4	Тема 4. Процессы возбуждения и торможения в нервной системе	ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-6	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-6 УО-1	УО-2 ТС-1
5	Тема 5. Физиологические особенности скелетной и гладкой мышцы. Механизмы мышечного возбуждения и торможения	ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-6	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-6 УО-1	УО-2 ТС-1
6	Тема 6. Общая характеристика системы крови	ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-2 ПР-6	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-6 УО-1	УО-2 ТС-1
7	Тема 7. Общие принципы кровообращения	ОПК-4	Знание Умение Владение	ТС-3 ПР-6	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-6	УО-2 ТС-1
8	Тема 8. Физиология дыхания	ОПК-4	Знание Умение Владение	ТС-3 ПР-6	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание	ПР-6	УО-2

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 69 из 104

			Умение Владение	УО-1	ТС-1
9	Тема 9. Физиология пищеварения	ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-6	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-6 УО-1	УО-2 ТС-1
10	Тема 10. Основной обмен веществ и его биологическое значение	ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-6	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-6 УО-1	УО-2 ТС-1
11	Тема 11. Водно-солевой обмен и его нейроэндокринная регуляция	ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	УО-1	УО-2 ТС-1
12	Тема 12. Репродуктивная физиология	ОПК-4	Знание Умение Владение	УО-1	УО-2 ТС-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-1	УО-2 ТС-1
<b>Модуль 2. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем</b>					
1	Тема 1. Введение в физиологию высшей нервной деятельности	ОПК-4	Знание Умение	УО-1 ПР-2	УО-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	УО-1 ПР-2	УО-1
2	Тема 2. Сенсорные системы (анализаторы)	ОПК-4	Знание Умение	ПР-2 ПР-6	УО-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-2 ПР-6	УО-1
3	Тема 3. Физиология зрения	ОПК-4	Знание Умение	ПР-2 ПР-6	УО-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-2 ПР-6	УО-1
4	Тема 4. Физиология слуха и равновесия	ОПК-4	Знание Умение	ПР-2 ПР-6	УО-1

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 70 из 104

		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-2 ПР-6	УО-1
5	Тема 5. Кожно-мышечная и химическая чувствительность	ОПК-4	Знание Умение	ПР-2 ПР-6 ПР-11	УО-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-2 ПР-6	УО-1
6	Тема 6. Формы поведения	ОПК-4	Знание Умение	УО-1 ПР-2	УО-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	УО-1 ПР-2	УО-1
7	Тема 7. Закономерности рефлекторной деятельности	ОПК-4	Знание Умение	УО-1 ПР-2	УО-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	УО-1 ПР-2	УО-1
8	Тема 8. Механизмы памяти. Интегративная деятельность мозга	ОПК-4	Знание Умение Владение	УО-1 ПР-2	УО-1
		ПК-3	Знание Умение Владение	ПР-2 ПР-11	УО-1

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	критерии	показатели	
ОПК-4 способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и знать механизмы гомеостатической регуляции,	знает (пороговый уровень)	принципы структурной и функциональной организации живых организмов, закономерности функционирования органов и их систем	знание принципов структурной и функциональной организации живых организмов, закономерностей функционирования органов и их систем	способность использовать знание принципов структурной и функциональной организации живых организмов, закономерностей функционирования органов и их систем
	умеет (продвинутой)	применять принципы структурной и функциональной организации	умение применять принципы структурной и функциональной	способность применять принципы структурной и

Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 71 из 104
--	--	--	-------------------

владеть основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем		биологических объектов на практике, самостоятельно проводить научные и учебно-научные исследования физиологических процессов	организации биологических объектов на практике, самостоятельно проводить научные и учебно-научные исследования физиологических процессов	функциональной организации биологических объектов на практике, самостоятельно проводить научные и учебно-научные исследования физиологических процессов
	владеет (высокий)	методами анализа и оценки состояния живых систем, способен к самостоятельному достижению оптимального уровня физиологического и психического здоровья	владение методами анализа и оценки состояния живых систем, навыками к самостоятельному достижению оптимального уровня физиологического и психического здоровья	способность использовать методы анализа и оценки состояния живых систем, навыки к самостоятельному достижению оптимального уровня физиологического и психического здоровья
ПК-3 способность освоить современные методы исследований биологических объектов; овладеть методами теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды	знает (пороговый уровень)	современные методы исследований биологических объектов; методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды	знание современных методов исследований биологических объектов; методов теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды	способность использовать знание современных методов исследований биологических объектов; методов теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды
		умеет (продвинутой)	использовать современные методы исследований биологических объектов; методы теоретических и экспериментальных исследований в	умение использовать современные методы исследований биологических объектов; методы теоретических и

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 72 из 104

		области морской биологии и оценки окружающей среды в научных исследованиях	экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды в научных исследованиях	экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды в научных исследованиях
	владеет (высокий)	навыками использования современных методов исследований биологических объектов; методов теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды в научных исследованиях	владение навыками использования современных методов исследований биологических объектов; методов теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды в научных исследованиях	способность использовать навыки использования современных методов исследований биологических объектов; методов теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды в научных исследованиях

### **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

По изучаемой дисциплине для текущего контроля и промежуточной (семестровой) аттестации используются следующие

#### **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА:**

**1. Устный опрос:**

УО-1 – индивидуальное собеседование, в основном на экзамене;

УО-2 – коллоквиум – учебное занятие в виде коллективного собеседования.

**2. Письменные работы (ПР):**

ПР-1 – письменный (или компьютерный) тест;

ПР-2 – письменная контрольная работа;



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 73 из 104

ПР-6 – лабораторная работа;

ПР-11 - ситуационная задача (кейс-задача).

3. Контроль с помощью технических средств и информационных систем (ТС)

ТС-1 – программы компьютерного тестирования.

**Устный опрос** - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентами, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для оценки количества и качества усвоения студентами учебного материала. Он является наиболее распространенной и адекватной формой контроля знаний учащихся, включает в себя собеседование (главным образом на экзамене и зачете), коллоквиум, доклад.

Критерии оценки устного ответа:

«5 баллов» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, которые логичны и последовательны.

«4 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, однако допускаются одну-две ошибки в ответах.

«3 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые недостаточно полно его раскрывают, отсутствует логическое построение ответа, допускает несколько ошибок.

«2 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что не владеет материалом темы, не может дать

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 74 из 104

давать аргументированные ответы, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

**Коллоквиум** является средством контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Критерии оценки ответов на коллоквиуме соответствуют критериям «устного ответа». Обычно коллоквиум проводят в форме беседы, которая может включать ситуационные задачи (case study). В случае решения ситуационных задач можно студентам предложить работу индивидуально. Удобно работать и с малыми группами – не более 6-7 человек (если учебная группа большая необходимо разделить ее на подгруппы). Достоинством кейс-метода является возможность оценить, справится ли студент с теми задачами, которые ему еще не приходилось решать в реальных условиях.

В рамках занятия кейс должен решать следующие позиции:

освоение новой информации

освоение методов сбора данных

освоение методов анализа

умение работать с текстом

соотнесение теоретических и практических знаний.

Для успешной работы с ситуационными задачами студент должен уметь ориентироваться в новой проблемной ситуации, выявлять ключевые вопросы, оперативно работать с текстовыми материалами, анатомическими атласами, иметь навыки поиска информации в Internet. В случае работы в малой группе студенту необходимо владеть навыками четкой формулировки мысли, аргументации, умением выслушать чужое мнение, умением приходить к общему решению.

Критерии оценки кейса:

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 75 из 104

«5 баллов» выставляется студенту, отлично владеющему терминологией, отлично понимающему поставленную задачу. К обязательным для отличной оценки относятся следующие качества: превосходный анализ каждой из альтернативных точек зрения, отличное понимание нюансов, причинно-следственных связей, ответы на поставленные вопросы задания получены, хорошо аргументированы. Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Достаточное внимание уделено подведению итогов обсуждения

«4 балла» выставляется студенту в том случае, когда он демонстрирует хорошее владение терминологией, хорошее понимание поставленной задачи. Попытки проведения анализа альтернативных вариантов, проведены с некоторыми ошибками и упущениями. Хорошо понимает нюансы, причинно-следственные связи. Ответы на поставленные вопросы задания получены, но недостаточно аргументированы. Продемонстрирована достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Подведению итогов обсуждения уделено недостаточное внимание.

«3 балла» выставляется студенту, ограниченно владеющему терминологией и недостаточно понимающему поставленную задачу. Предприняты слабые попытки проведения анализа альтернативных вариантов. Слабое понимание нюансов, причинно-следственных связей. Ответы на поставленные вопросы задания получены, аргументы не ясны, нет собственной точки зрения, либо она слабо аргументирована. Ответ примерно наполовину представляет собой общие слова. Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Подведению итогов обсуждения внимание не уделено.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 76 из 104

«2 балла» выставляется студенту за слабое владение терминологией, плохое понимание поставленной задачи или полное непонимание, за очень слабое понимание нюансов, причинно-следственных связей или полное их непонимание, полное отсутствие анализа альтернативных способов решения проблемы. А так же в случае если ответы на поставленные вопросы не получены, отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции, ответ не структурирован, нарушена заданная логика, части ответа не взаимосвязаны логически.

**Лабораторная работа** является практической формой контроля текущего усвоения материала по большому разделу (теме) дисциплины, оценивает усвоение терминов, основных понятий, способности на практике применить теоретические знания.

Критерии оценки лабораторной работы:

«5 баллов» ставится за выполненную в полном объеме лабораторную работу: в альбоме/тетради в отличном качестве и правильно сделаны рисунки, схемы, описан ход работы, полученные данные, их интерпретация и сделаны развернутые выводы. Студент отлично владеет терминологией, показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса.

«4 балла» ставится за выполненную в полном объеме лабораторную работу с отдельными недочетами: в альбоме/тетради в хорошем качестве и правильно сделаны рисунки, схемы, описан ход работы, полученные данные, их интерпретация и сделаны выводы. Студент понимает терминологию, знает узловые проблемы программы и основного содержания лекционного курса.

«3 балла» ставится за выполненную в неполном объеме лабораторную работу с отдельными недочетами: в альбоме/тетради в частично отражены рисунки, схемы, описан ход работы, полученные данные и частично сделаны

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 77 из 104

выводы. Студент фрагментарно знает терминологию, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса.

«2 балла» ставится за не выполненную лабораторную работу, либо за работу с серьезными недочетами: в альбоме/тетради не правильно сделаны рисунки, схемы, не описан ход работы, полученные данные, не сделаны выводы, студент демонстрирует незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала,

Тестирование проводится в часы, отведенные на лабораторные занятия и коллоквиумы. Из оценок тестовых оценок и результатов лабораторных работ, а также с учетом активности студента на коллоквиумах наполовину складывается **рейтинговая оценка** промежуточной (семестровой) аттестации по данной дисциплине.

**Тест** является письменной или компьютерной формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными (точными) знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

Критерии оценки теста:

5 баллов выставляется студенту, если он ответил на 100-90 % от всех вопросов.

4 балла выставляется за правильный ответ на 89-80 % от всех вопросов.

3 балла выставляется за правильный ответ на 79-65 % от всех вопросов.

2 балла выставляется за правильный ответ на 64-50 % от всех вопросов.

1 балла выставляется за правильный ответ менее чем на 50 % от всех вопросов.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 78 из 104

**Контрольная работа** является письменной/электронной формой контроля текущего усвоения материала по большому разделу (теме) дисциплины, оценивает усвоение терминов, основных понятий, способности решать задачи.

#### Критерии оценки контрольной работы:

Контрольные работы оцениваются числом правильных ответов на 10 предложенных вопросов.

5 баллов ставится за 9-10 правильных ответов,

4 балла – за 7-8 правильных ответов,

3 балла – за 5-6 правильных ответов,

2 балла – за 3-4 правильных ответов,

1 балл – за 1-2 правильных ответов.

Тестирование и контрольные работы проводятся в часы, как отведенные на лабораторные занятия, так и на самостоятельную работу. Из оценок тестовых и контрольных работ, а также с учетом активности студента на коллоквиумах наполовину складывается **рейтинговая оценка** промежуточной (семестровой) аттестации по данной дисциплине.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

В качестве заключительного этапа промежуточной (семестровой) аттестации по дисциплине «Физиология человека и животных», с оценочным весом в 50 % от всего рейтинга, предусмотрен **экзамен (в 5 семестре) и зачет (в 6 семестре)**.

#### **Методические указания по сдаче экзамена/зачета**

На экзамене в качестве оценочного средства применяется собеседование по вопросам билетов, составленных преподавателем и подписанных заведующим кафедрой. Экзамены принимаются ведущим преподавателем или его ассистентом.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 79 из 104

Во время проведения экзамена студенты могут пользоваться рабочей программой учебной дисциплины. В случае использования студентом средств для списывания, экзаменатор имеет право удалить студента с экзамена, а в экзаменационную ведомость поставить неудовлетворительную оценку.

При явке на экзамен студенты обязаны иметь при себе зачетную книжку. Преподаватель заполняет соответствующие графы зачетной книжки студента: название дисциплины в соответствии с учебным планом, ее трудоемкость, фамилия преподавателя, оценка, дата, подпись.

Для сдачи устного экзамена в аудиторию одновременно приглашается 5-6 студентов. Выходить из аудитории во время подготовки к ответам без разрешения экзаменатора студентам запрещается. Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на устном экзамене – 30 минут.

При проведении экзамена экзаменационный билет выбирает сам студент. При сдаче устного экзамена экзаменатор может задавать дополнительные вопросы. Если студент затрудняется ответить на один вопрос выбранного билета, то ему можно предложить взять другой билет, при этом оценка снижается на балл.

При промежуточной аттестации установлены оценки: на экзаменах «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

При неявке студента на экзамен без уважительной причины в ведомости делается запись «не явился».

Оценки, выставленные экзаменатором по итогам экзаменов, не подлежат пересмотру. Студент, не согласный с выставленной оценкой, имеет право подать заявление на имя директора Школы. В случае обоснованности поданного заявления директор Школы создает комиссию в составе трех преподавателей по соответствующей кафедре. Оценка, полученная студентом во время пересдачи экзамена комиссии, является окончательной.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 80 из 104

### Критерии выставления оценки на экзамене

Оценка «5» ставится тогда, когда студент свободно владеет материалом и не допускает ошибок при ответе на вопросы экзаменационного билета, кроме того легко ориентируется в материале изучаемой дисциплины, что отмечается в ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «4» ставится тогда, когда студент знает весь изученный материал; но допускает некоторые неточности в ответах на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, которые задает преподаватель, но при этом может исправить ошибку при задавании ему наводящих вопросов.

Оценка «3» ставится тогда, когда студент испытывает затруднения при ответе на вопросы экзаменационного билета, плохо отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «2» ставится тогда, когда студент не владеет материалам изучаемой дисциплины и не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

### Критерии выставления оценки на зачете

Оценка «зачет» ставится тогда, когда студент свободно владеет теоретическим материалом изучаемой дисциплины, не допускает ошибок при ответах на задаваемые вопросы, используя наглядные таблицы, или допускает некоторые неточности в ответах, но быстро исправляет ошибки при задавании ему наводящих вопросов. Кроме того, студент ориентируется в коллекции гистологических препаратов при их определении.

Оценка «не зачтено» ставится тогда, когда студент не владеет материалам изучаемой дисциплины, не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и не ориентируется в коллекции гистологических препаратов при их определении.

При использовании рейтинговой системы аттестации по дисциплине «Физиология человека и животных» окончательная оценка складывается из



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 81 из 104

результатов текущего контроля успеваемости (контрольные работы, тесты, лабораторные работы, устные ответы на коллоквиумах) и сдачи экзамена/зачета.

### **Вопросы к экзамену по дисциплине «Физиология человека и животных» (5 семестр)**

1. Предмет физиологии человека и животных в системе биологических наук, ее цели и задачи, связь физиологии с другими науками.
2. Основные этапы истории развития физиологии; отечественная физиология.
3. Электровозбудимые ткани. Состояния относительного физиологического покоя и активности. Понятия раздражимости, возбудимости, проводимости, рефрактерности, лабильности, сократимости, секреции.
4. История исследования животного электричества. Мембранная ионная теория биопотенциалов.
5. Сравнительная характеристика местного и распространяющегося возбуждения.
6. Мембранный потенциал покоя. Пассивные и активные процессы, влияющие на мембранный потенциал.
7. Формирование потенциала действия и его фаз. Кинетика ионных токов при потенциале действия.
8. Морфо-функциональная характеристика нервной клетки.
9. Электрофизиология миелиновых нервных волокон.
10. Электрофизиология безмиелиновых нервных волокон
11. Законы проведения возбуждения по волокну (кривая силы-времени-градиента по Говерсу –Вейсу-Лапику)
12. Функциональная классификация нейронов. Рефлекторные дуги.
13. Учение о функциональных системах по А.К. Анохину.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 82 из 104

14. Функциональные свойства химического синапса. Работа химического синапса на примере нервно-мышечного волокна.
15. Функциональные свойства электрического синапса.
16. Иерархия нейронных сетей.
17. Свойства нервных центров.
18. Процессы координации и интеграции в центральной нервной системе.
19. Возбуждения и торможение как основные процессы, протекающие в нервной системе. Виды торможения.
20. Возбуждающие и тормозящие постсинаптические потенциалы.
21. Физиология мышечного сокращения. Проприорецепторы.
22. Физиологические особенности скелетной и гладкой мышцы.
23. Механизмы мышечного возбуждения и торможения. Сила и работоспособность мышц.
24. Строение и функции сердца. Механизм сокращения мышечных клеток сердца.
25. Проводящая система сердца. Автоматия.
26. Сердечный цикл. Электрокардиограмма: оценка процесса возбуждения в миокарде.
27. Иннервация сердца, гуморальные факторы, влияющие на работу сердца.
28. Системная гемодинамика. Движение крови по сосудам.
29. Гемодинамика: микроциркуляторное русло.
30. Сфимография. Определение скорости распространения пульсовой волны. Флебодация.
31. Регуляция кровообращения. Регуляция тонуса сосудов. Региональный и системный кровоток.
32. Внутренняя среда организма. Гомеостаз. Система крови по Лангу.
33. Физико-химические свойства крови. Функции крови.
34. Плазма крови, ее состав. Буферные свойства крови.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольникова Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 83 из 104

- 35.Форменные элементы крови, типы, функции, дифференцировка
- 36.Лимфатическая система. Лимфообразование, его механизмы. Функции лимфы. Особенности регуляции лимфообразования и лимфотока.
- 37.Физиология эндокринной системы. Роль гормонов в регуляции циклических процессов в организме и в организации поведения
- 38.Физиология дыхания. Регуляция дыхания.
- 39.Строение и функция легких.
- 40.Дыхательный центр и его влияние на дыхательный процесс.
- 41.Физиология пищеварения. Типы пищеварения. Регуляция пищеварения.
- 42.Пищеварение в желудке.
- 43.Пищеварение в кишечнике.
- 44.Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении.
- 45.Обмен веществ и его биологическое значение. Сущность обмена веществ.
- 46.Понятие основного и промежуточного обменов.
- 47.Регуляция обмена веществ. Зависимость обмена веществ от различных факторов.
- 48.Строение и функции почек.
- 49.Участие почек в водно-солевом обмене.
- 50.Нейроэндокринная регуляция водно-солевого обмена.
- 51.Репродуктивная система человека. Половые клетки.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Физиология человека и животных» (6 семестр)**

1. Предмет, задачи и методы физиологии высшей нервной деятельности
2. Исторические этапы развития науки о высшей нервной деятельности. Рефлекторная теория.
3. Безусловные рефлексы, их биологическое значение и классификация.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 84 из 104

4. Условные рефлексы, их биологическое значение и классификация.  
Отличие условных рефлексов от безусловных рефлексов.
5. Условия и механизмы образования условных рефлексов.
6. Внешнее торможение условных рефлексов: его виды, механизмы и значение для адаптации организма к окружающей среде.
7. Внутреннее торможение условных рефлексов: его виды, механизмы и значение для адаптации организма к окружающей среде.
8. Роль коры больших полушарий в организации высшей нервной деятельности. Проекционные и ассоциативные области коры.
9. Динамический стереотип, его структурно-функциональная организация, общие закономерности и условия формирования. Значение динамических стереотипов в формировании определенной системы поведения.
10. Эволюционные и онтогенетические особенности развития коры.  
Распределительные системы мозга.
11. Рецепторы, закономерности преобразования в рецепторе: рецепторный и генераторный потенциалы.
12. Сенсорные системы: основные принципы работы – кодирование и декодирование информации.
13. Психофизиологическая проблема. Адекватность образа действующему раздражителю.
14. Свойства сенсорных систем, их адаптивное значение в фило- и онтогенезе.
15. Зрительная сенсорная система: периферический, проводниковый, корковый отделы. Ретинотопия.
16. Оптическая система глаза. Формирование изображения. Механизмы рефракции и аккомодации.
17. Строение сетчатки, цвето- и светочувствительные клетки, зрительные пигменты. Механизмы зрительного восприятия.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 85 из 104

18. Слуховая сенсорная система: периферический, проводниковый, корковый отделы. Тонотопия.
19. Внутреннее ухо, улитка, кортиева орган, звуковосприятие.
20. Вестибулярная сенсорная система. Полукружные каналы, отолитов орган. Вестибулярная рецепция и мозжечково-спинальные связи.
21. Скелетно-мышечная чувствительность. Проприорецепция, ее роль в организации двигательного акта. Проводящие пути. Моторная кора больших полушарий. Схема тела, образ тела.
22. Строение и функции кожи. Классификация рецепторов кожи. Механорецепторная, температурная и болевая чувствительность. Проводящие пути. Сенсомоторная кора больших полушарий.
23. Вкусовая сенсорная система: периферический, проводниковый, корковый отделы. Механизм восприятия вкусовых раздражений.
24. Обонятельная сенсорная система: её строение и функции. Теории восприятия запахов. Адаптация обонятельных рецепторов.
25. Формы поведения. Филогенетические и онтогенетические аспекты поведения.
26. Обучение как адаптивная форма индивидуального поведения. Неассоциативное, ассоциативное, когнитивное обучение.
27. Потребность как основная и движущая сила поведения человека. Классификация потребностей.
28. Генетическая детерминация поведения: генотип и нейрохимия мозга. Внутренние детерминанты поведения – биологические мотивации.
29. Физиологические теории мотиваций. Доминирующее мотивационное возбуждение. Нейрофизиология мотиваций.
30. Роль эмоций в организации поведения. Эмоции, мотивации и воображение. Теории эмоций.
31. Нейрохимия и нейрофизиология эмоций. Стресс.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 86 из 104

32. Память: виды, формы, нейрохимия и нейрофизиология. Информационные макромолекулы.

33. Речь: её функции и физиологические механизмы. Речевые нарушения при повреждении различных зон мозга.

34. Научение, его формы и физиологическая сущность. Классификация форм научения.

35. Сон: теории и механизмы. Сон как особая активность мозга. Значение сна. Нарушение цикла «сон-бодрствование».

36. Теории мышления. Сознание и неосознаваемое. Межполушарная асимметрия и психическая деятельность.

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

#### **Модуль 1. Системная физиология человека и животных**

##### **Тесты, темы и вопросы коллоквиумов**

#### **Тест к лабораторной работе №1 (возможен в форме устного опроса):**

1. Соотношение концентраций в живой клетке всегда...
  - а) внутри ионов калия и натрия больше, чем снаружи;
  - б) снаружи больше ионов натрия, а внутри – калия;
  - в) снаружи больше ионов калия, а внутри натрия.
2. Кратко опишите фазы потенциала действия:
3. Объяснить что такое мембранный потенциал и потенциал действия?
4. Продолжите определение
  - а) Нейрон – это...
  - б) Аксон – это...
  - в) Дендриты – это

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 87 из 104

5. Ионы могут проходить через мембрану...

- а) только через каналы;
- б) только с помощью насосов;
- в) как с помощью насосов, так и через каналы.

**Тест к лабораторной работе №2 (возможен в форме устного опроса):**

1. Зарисуйте и перечислите все звенья рефлекторной дуги.
2. Напишите в порядке возрастания уровни организации нервных сетей.
3. Соотнесите признак и мышечную ткань (гладкая, поперечно полосатая скелетная и сердечная): есть нексусы, имеет исчерченность, есть только в сократительном аппарате миозин и актин, есть Т-каналы, наиболее развит СПР, ПД наиболее затяжной во времени, ПД ниже всего, латентная период самый большой.
4. Какой белок/белки в сократительном аппарате регулируется кальцием?

**Коллоквиум №1. Тема: «Физиология возбудимых тканей»**

1. Понятие о раздражимости и возбудимости. Раздражение и раздражители. Законы раздражения возбудимых тканей. Закон силы. Закон времени. Закон градиента.
2. Механизм ионной селективности. Значение ионного градиента в создании трансмембранного потенциала. Потенциал покоя и его природа.
3. Роль натрий - калиевого насоса и его энергетическое обеспечение.
4. Возбудимые ткани. Понятия поляризации, деполяризации и реполяризации. Параметры возбудимости ткани: пороговая сила (реобаза), полезное время, хронаксия. Функциональная лабильность ткани, мера лабильности.
5. Механизм потенциала действия, его фазы.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 88 из 104

6. Условия возникновения возбуждения. Возникновение потенциала действия с точки зрения мембранно-ионной теории.
7. Какие способы регистрации используют для анализа потенциала покоя и потенциала действия нерва?
8. Закон «всё или ничего».
9. Что называется латентным периодом?
10. Градуальный допороговый эффект и его особенности (локальный потенциал). Критический уровень деполяризации. Причины развития фаз экзальтации, абсолютной и относительной рефрактерности.
11. Различия между распространяющимся и местным возбуждением.
12. Изменение возбудимости в процессе возбуждения.
13. Строение скелетных мышц и мышечных волокон. Структура сократительного аппарата в мышечных волокнах.
14. Физиологические особенности и свойства скелетных мышц.
15. Причина возникновения одиночных и тетанических сокращений (оптимум и пессимум). Возникновение одиночного сокращения и его стадии.
16. Механизм сокращения мышц (теория скользящих нитей). Источник энергии для сокращения. Значение Т-систем и саркоплазматического ретикулула в мышечных сокращениях.
17. Физиологическая характеристика циклических упражнений (максимальной, субмаксимальной, большой и умеренной мощности). Физиологическая характеристика статических нагрузок. Адаптация к физической нагрузке.
18. Функциональная классификация нейронов. Рефлекторные дуги.
19. Учение о функциональных системах (А.К. Анохин).
20. Функциональные свойства химического синапса. Работа химического синапса на примере нервно-мышечного волокна.
21. Функциональные свойства электрического синапса.
22. Иерархия нейронных сетей.



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 89 из 104

## 23. Свойства нервных центров.

### **Контрольная работа №1 (размещена в Black board)**

#### **Тест к лабораторной работе №3 (возможен в форме устного опроса):**

1. Фракция, каких белков преобладает в плазме?
  - а. протромбин
  - б. фибриноген
  - в. гемоглобин
  - г. альбумин
  - д. альфа-глобулин
  - е. бета-глобулин
  - ж. гамма-глобулин
2. Белок-фермент, расщепляющий нерастворимый фибрин сначала до фибриногена, а затем до аминокислот и пептидов?
  - а. трипсин
  - б. плазмин
  - в. тромбин
  - г. эстроген
3. Человеку, имеющему III-ю группу крови можно перелить кровь от донора какой группы крови?
4. Онкотическое давление – это...
5. Напишите все форменные элементы крови в виде блок-схемы:

#### **Тест к лабораторной работе №4 (возможен в форме устного опроса):**

1. Выделите признаки систолы:
  - а. сокращение желудочков
  - б. расслабление желудочков
  - в. сокращение предсердий

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 90 из 104

- г. расслабление предсердий
  - д. клапаны закрываются по окончании систолы
  - е. клапаны открываются по окончании систолы
2. Перечислите элементы проводящей системы сердца:
  3. Назовите зубцы ЭКГ и что каждый из них означает (кратко, 1-2 слова):
  4. Систолический или ударный объем крови – это...

### **Коллоквиум № 2. Тема: «Физиология крови и кровообращения»**

1. Автоматия сердца, пейсмекеры, узлы автоматии сердца. Ионные механизмы. Ток кальция в кардиомиоцитах. Сравнительный анализ потенциала действия различных отделов сердца. Сравнительная характеристика гладкой, сердечной и скелетной мышц.

2. Законы сокращения сердца (Франка-Старлинга, «все или ничего», феномен лестницы, Анрепа). Понятие о преднагрузке и постнагрузке.

3. Цикл работы сердца. Роль клапанного аппарата. Давление в полостях сердца в разные фазы сердечного цикла. Направление потоков крови в сердце. Экстрасистола. Основные свойства сердечной мышцы, изменение возбудимости в разные периоды сердечного цикла.

4. Электрические явления в сердце. Анализ электрокардиограммы. Общий план анализа ЭКГ во II-ом отведении, основные нормативы (длительность зубцов P, Q, R, S, интервала PQ, комплекса QRS, положение сегмента ST). Оценка характера ритма. Расчет ЧСС по средней длительности интервала RR.

5. Работа сердца, систолический и минутный объемы крови в условиях покоя и при физической нагрузке. Показатели сократимости миокарда. Роль фазы медленной диастолической деполяризации, ее механизмы. Сердечный индекс. Регуляция работы сердца (гетерометрическая и гомеометрическая регуляция. Закон Старлинга).

6. Влияние симпатической и парасимпатической нервной системы на деятельность сердца. Характеристика рефлекторных реакций в ответ на

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 91 из 104

раздражение сосудистых (барорецепторы дуги аорты и каротидного синуса) и внесосудистых рефлексогенных зон (глазосердечный рефлекс Данини-Ашнера, дыхательно-сердечный рефлекс Геринга). Нервная регуляция просвета сосудов. Роль высших отделов центральной нервной системы в регуляции работы сердца.

7. Гуморальные механизмы регуляции сердечной деятельности: влияние катехоламинов, тиреоидных гормонов, глюкокортикостероидов, ацетилхолина, предсердного натрийуретического пептида, ионов  $K^+$  и  $Ca^{2+}$ . Гуморальные механизмы регуляции тонуса сосудов.

8. Понятие о гемодинамике и ее параметрах, определяющих движение крови по сосудам. Давление крови в разных отделах сосудистого русла. Факторы определяющие артериальное давление.

9. Функциональная классификация сосудов. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Микроциркуляция. Механизмы обмена в микроциркуляторном русле. Значение артериоло-венулярных анастомозов.

10. Артериальный пульс, его происхождение. Характеристики пульса (частота, ритм, наполнение, напряжение и скорость). Сфигмография. Компоненты сфигмограммы. Скорость распространения пульсовой волны. Понятие о возрастных изменениях артериального пульса.

11. Понятие о системе крови (Г.Ф. Ланг). Значение и основные функции крови.

12. Состав крови (форменных элемент, состав плазмы).

13. Физико-химические свойства крови. Основные физиологические константы. Гематокрит.

14. Понятие о гомеостазе, механизмы поддержания констант крови.

15. Кислотно-основное состояние, механизмы его поддержания.

16. Лейкоциты, их виды, количество. Лейкоцитозы, лейкозы и лейкопении. Лейкоцитарная формула. Функции различных видов лейкоцитов.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 92 из 104

17. Эритроциты, их роль, количество. При каких условиях наблюдается снижение осмотической резистентности эритроцитов и как это может повлиять на физиологическое состояние человека

18. Гемоглобин, его соединения, количество и роль. Цветной показатель.

19. Гемопоз. Эмбриональный и постэмбриональный гемопоз. Факторы эритропоза, лейкопоза и тромбоцитопоза.

20. Группы крови, резус-фактор. Правила переливания крови. Основные требования к кровезамещающим растворам.

21. Факторы и фазы свертывания крови

22. Противосвертывающая система. Антикоагулянты. Фибринолиз.

23. Лимфа, механизмы ее образования. Роль лимфы в организме.

Состав лимфы.

## Контрольная работа №2 (размещена в Black board)

### Тест к лабораторной работе №5 (возможен в форме устного опроса):

1. В момент вдоха концентрация кислорода:

- а. больше в окружающей среде
- б. больше в легких
- в. одинакова

2. Соотношение в пищевом рационе белков, жиров и углеводов должно быть (по массе этих веществ), соответственно:

- а. 1 : 1,2 : 4,6
- б. 2 : 2,1 : 3
- в. 2 : 1,6 : 4,1

3. Амилаза, расщепляющая полисахариды (крахмал), содержится в:

- а. слюне
- б. желудочном соке

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 93 из 104

- в. поджелудочном соке
- г. кишечном соке тонкой кишки
- д. кишечном соке толстой кишки

4. Соотнесите категорию и половые признаки:

- 1. первичные
- 2. вторичные
- 3. третичные
- а. тембр голоса
- б. половой член
- в. социально-культурные различия в поведении
- г. яйцеводы
- д. степень развития молочных желез
- е. матка
- ж. подкожно жировая клетчатка и волосяной покров
- з. семенники
- и. особенности развития костно-мышечной системы
- к. семявыносящие пути
- л. пропорции тела
- м. психологические различия в поведении

5. Поставьте в правильном порядке стадии голода:

- а. пищевая мотивация
- б. метаболический голод
- в. сенсорный голод

**Коллоквиум № 3. Тема: «Физиология висцеральных систем»**

1. Физиология дыхания. Биомеханика вдоха и выдоха. Газообмен в легких и тканях, напряжение газов в крови, тканевой жидкости и клетках. Транспорт кислорода и углекислого газа кровью. Дыхательный центр. Физиологические механизмы "горной" и кесонной болезни.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 94 из 104

2. Физиология пищеварения. Пищеварение и его значение для организма. Функции пищеварительной системы в зависимости от происхождения и локализации гидролиза. Роль рефлекторных, гуморальных и местных механизмов регуляции. Роль центральной и вегетативной систем в регуляции пищеварения.
3. Физиология пищеварения: основные типы пищеварения и их взаимоотношения; морфофункциональная характеристика функционирования желудка. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении.
4. Понятие об обмене веществ в организме. Основной обмен и его значение, методы оценки. Регуляторные механизмы обмена жиров, белков и углеводов.
5. Дать общую характеристику вегетативной нервной системы. Указать различия в строении и функции соматической и вегетативной нервной системой. Перечислить уровни регуляции функций вегетативной нервной системой.
6. Теплопродукция и теплоотдача. Роль отдельных органов в теплопродукции. Регуляция теплопродукции и теплоотдачи.
7. Строение почки и процессы мочеобразования. Роль почки в водно-солевом обмене, кроветворении и кровообращении. Основные направления функциональной эволюции.
8. Дать общую характеристику регуляции функций эндокринной системой. Назвать признаки гормона; принцип действия. Перечислить эндокринные железы. Гормональный контроль процессов роста.
9. Гормональный контроль процессов размножения (оогенез). Перечислить гормоны и функции щитовидной и паращитовидной желез. Объяснить их влияние на организм.

**Контрольная работа №3 (размещена в Black board)**

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 95 из 104

## **Модуль 2. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем**

### Проверочная работа по теме: «Морфофункциональная характеристика ГОЛОВНОГО МОЗГА»

1. Перечислить структуры мозга относящиеся к стволу.
2. Определить функции продолговатого мозга.
3. Перечислить рефлексы среднего мозга.
4. Дать характеристику черной субстанции среднего мозга.
5. Дать характеристику Красного ядра среднего мозга.
6. Перечислить подкорковые ганглии конечного мозга.
7. Перечислить доли больших полушарий.
8. Перечислить слои коры больших полушарий.
9. Перечислить и дать цифровые обозначения сенсорным зонам коры.
10. Перечислить типы электрической активности коры.
11. Дать определение модуля.
12. Дать определение колонки.
13. Дать определение распределительной системе мозга.
14. Что понимается под ассоциативной корой больших полушарий?
15. Какова толщина коры головного мозга?
16. Какие зоны коры наиболее развиты у человека?
17. Какова площадь коры головного мозга?
18. Какой ритм коры головного мозга свойственен бодрствованию?
19. Какой ритм коры головного мозга обладает наибольшей индивидуальностью?
20. С какого ритма начинается процесс торможения в коре головного мозга?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 96 из 104

### Тестовое задание по физиологии Сенсорных систем

1. Перечислите формы кодирования информации о раздражителе в рецепторе (рецепторный потенциал)
  - a. амплитуда потенциала
  - b. длительность потенциала
  - c. частота потенциалов
  - d. "рисунок" потенциала
  - e. перекрытие рецептивных полей
- 2.

Для первичночувствующих рецепторов характерно

- a. рецепторный потенциал и генераторный потенциал возникают в одной клетке
  - b. рецепторный потенциал и генераторный потенциал возникают в разных клетках
  - c. рецепторный потенциал является потенциалом действия
  - d. генераторный потенциал является потенциалом действия
- a. К первичночувствующим рецепторам относятся рецепторы
    - b. вкуса
    - c. обоняния
    - d. зрения
    - e. слуха
    - f. тактильные
    - g. проприорецепторы
  4. Наименьшей адаптационной способностью обладают рецепторы следующих анализаторов
    - a. обонятельного
    - b. вестибулярного



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 97 из 104

с. зрительного

d. ноцицептивного

5 В анализаторе генераторные потенциалы возникают в

a. рецепторах

b. коре больших полушарий

c. проводниковой части

d. органах чувств

6. Какие 6 основных анализаторов Вы знаете

a. двигательный

b. соматический

c. болевой

d. температурный

e. слуховой

f. зрительный

g. вкусовой

h. висцеральный

i. обонятельный

7 Каждый анализатор состоит из ..... частей

a. одной

b. двух

c. трех

d. четырех

e. пяти

8 Проводниковая часть анализатора представлена

a. спинномозговыми корешками

b. железами внутренней секреции

c. специфическими путями

d. неспецифическими путями

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 98 из 104

е. вегетативными органами

9 Центральная часть анализатора представлена

базальными ганглиями

- a. центрами коры больших полушарий
- b. гипоталамуса
- c. среднего мозга
- d. продолговатого мозга

10 Основные функции периферического (рецепторного) отдела анализаторов

- a. обнаружение сигнала
- b. различение сигнала
- c. ощущение сигнала
- d. первичное кодирование

11 Свойства рецепторного потенциала

- a. способен к суммации
- b. формируется по закону "все или ничего"
- c. формируется по закону силовых отношений
- d. обычно представлен деполяризацией
- e. способен к активному распространению

12 Как называется повышение чувствительности организма животного и человека (или органов чувств) к воздействию каких-либо раздражителей

- a. реакцией
- b. сенсбилизацией
- c. мутацией
- d. адаптацией

13 Какая структура является рецепторной при формировании чувства равновесия

- a. макула

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 99 из 104

- b. отолитовый орган
- c. кортиева орган
- d. интрафузальные волокна (проприорецепторы)

14 Структура, возникающая впервые у рептилий в филогенезе слухового анализатора, называется

- a. барабанная полость
- b. лабиринты улитки
- c. наружный слуховой проход
- d. ушная раковина

15. Расстройство сумеречного зрения возникает при недостатке витамина

- a. витамина А
- b. витамина В
- c. витамина К
- d. витамина С

16. Совокупность волокон цилиарной короны, крепящиеся к экватору хрусталика и управляющие его кривизной -

- a. цинновые связки
- b. радужка
- c. цилиарное тело
- d. дилатор

17. Физиологическая реакция глаза, которая заключается в том, что в зависимости от степени и интенсивности светового потока колбочки выходят на первый план при ярком свете и наоборот называется....

- a. ретиномоторной реакцией
- b. фотохимической реакцией
- c. электрической реакцией
- d. темновой адаптацией

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 100 из 104

18. Выберите вариант ответа, который не относится к процессам кодирования сигнала в сенсорных системах

- a. модификация раздражителя рецептором
- b. распознавание начала и конца сигнала
- c. перенастройка нейронов соответственно потоку поступающей информации
- d. гетеросенсорное сопоставление всех поступающих стимулов

19. При обработке сенсорного сигнала вслед за процессом взаимодействия модифицированного раздражителя с рецептором развивается процесс...

- a. специфической трансформации рецептора
- b. изменения проницаемости мембраны рецептора
- c. выделения медиатора рецептором
- d. генерация нервных импульсов афферентным волокном

### **Вопросы для подготовки к коллоквиуму 1**

1. Что является предметом изучения науки «Высшая нервная деятельность».
2. Исторические этапы развития рефлексной теории.
3. Основы высшей нервной деятельности, заложенные И.М. Сеченовым, И.П. Павловым, А.А. Ухтомским.
4. Задачи ВНД.
5. Методы изучения мозга.
6. Методы изучения поведения.
7. Организация коры больших полушарий человека: доли, поля.
8. Колончатая организация коры, распределительные системы мозга.
9. Асимметрия полушарий человека: латерализация и доминирование.
10. Эволюционные представления о развитии коры.
11. Онтогенез нервной системы, как фактор, определяющий основной эволюционный процесс – борьбу за существование.
12. Какова основная функция рецепторов?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 101 из 104

13. Принципы классификации рецепторов.
14. Первично- и вторичночувствующие рецепторы.
15. Основные функции сенсорных систем.
16. Механизмы кодирования информации.
17. Рецепторный и генераторный потенциалы.
18. Декодирующие системы мозга.
19. Адекватность образа действующему раздражителю.
20. Психофизиологическая проблема.
21. Строение глаза.
22. Оптическая система глаза.
23. Строение сетчатки.
24. Механизмы зрительного восприятия.
25. Строение слуховой сенсорной системы.
26. Внутреннее ухо, восприятие звуковых сигналов.
27. Слуховая область коры и ее связи.
28. Строение вестибулярного аппарата.
29. Строение вестибулярных рецепторов.
30. Вестибулярная рецепция и мозжечково-спинальные связи.
31. Специализированные рецепторы кожной чувствительности.
32. Структура соматосенсорного анализатора.
33. Скелетно-мышечная чувствительность.
34. Схема тела, образ тела.
35. Вкусовая сенсорная система.
36. Обонятельная сенсорная система.
37. Классификация форм поведения.
38. Поведенческая репродуктивная изоляция.
39. Ритуализация.
40. Полиморфизм поведения в популяции.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 102 из 104

41. Врожденные формы поведения.
42. Внутренние и внешние факторы инстинктивного поведения.
43. Основные этапы поведения.
44. Классификация форм поведения.
45. Витальные потребности.
46. Социальные потребности
47. Идеальные потребности.
48. Подражательное поведение.
49. Игровое поведение.
50. Формы индивидуального обучения.
51. Неассоциативное обучение.
52. Ассоциативное обучение.
53. Когнитивное обучение.
54. Импринтинг.
55. Донервные формы поведения.
56. Мозг приматов и поведение.
57. Взаимоотношения детенышей и родителей.
58. Онтогенетические формы поведения.
59. Особенности раннего онтогенеза человека.
60. Генотип и его влияние на поведение.
61. Нервно-психические заболевания генетической природы.
62. Генетика нервных процессов.
63. Нейрохимия мозга и её генетическая обусловленность.
64. Генетическая детерминация особенностей обучения.

### **Вопросы для подготовки к коллоквиуму 2**

1. Виды мотиваций.
2. Методы изучения биологических мотиваций.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 103 из 104

3. Доминирующее мотивационное возбуждение.
4. Нейрофизиология мотиваций.
5. Эмоции и мотивации.
6. Роль воображения в эмоциональном и мотивационном процессах.
7. Теории эмоций.
8. Основные функции эмоций.
9. Нейрохимия основных эмоций человека.
10. Стресс. Теории стресса.
11. Эмоциональный стресс.
12. Концепция психонервного поведения.
13. Образное поведение.
14. Концепция когнитивных карт.
15. Нейрофизиология пространственного восприятия.
16. Биологические ритмы.
17. Теории и стадии сна.
18. Гипноз и внушение.
19. Безусловные рефлексy и их классификация.
20. Правила образования условных рефлексов.
21. Общие признаки условных рефлексов.
22. Классификация условных рефлексов.
23. Внешнее торможение и его характеристики (И.П. Павлов).
24. Запредельное торможение.
25. Внутреннее торможение и его характеристики (И.П. Павлов).
26. Взаимодействие различных видов торможения.
27. Механизмы условнорефлекторных связей.
28. Конвергентная теория формирования временных связей.
29. Тоническая и посттетаническая потенция.
30. Гетеросинаптическое облегчение.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека и животных»</b>			
Разработали: доцент Кирсанова И.А., ассистент Сокольников Ю.Н.	Идентификационный номер: РПУД. ....(98)-06.03.01-Б1.В.ОД.1.1-2017	Контрольный экземпляр находится на кафедре клеточной биологии и генетики ШЕН	Лист 104 из 104

31. Поляризационно-электротоническая теория формирования доминантного очага.
32. Внутрикоровые механизмы временных связей.
33. Динамическая констелляция центров и распределительные системы.
34. Теория временных связей Экклса.
35. Нейронные механизмы внутреннего торможения.
36. Виды памяти.
37. Формы памяти.
38. Временная организация памяти.
39. Нейрофизиология кратковременной памяти.
40. Импульсная ревербация.
41. Нейрофизиология долговременной памяти.
42. Информационные макромолекулы.
43. Коровый очаг стационарного возбуждения.
44. Гипоталамический очаг стационарного возбуждения.
45. Доминанта и условный рефлекс.
46. Ретикулостволовой интеграционный уровень.
47. Таламокортикальный интеграционный уровень.
48. Ориентировочный рефлекс.
49. Виды внимания.
50. Механизмы внимания.
51. Речь.
52. Нейрофизиология речи.
53. Асимметрия речевых функций.
54. Теории мышления.
55. Речь и мышление как речевая форма отражения действительности.
56. Функции сознания и неосознаваемое.