

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(Биологический институт)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Биологического института

_____ Д.С.Воробьев

" ____ " _____ 2016 г.

Рабочая программа дисциплины

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Направление подготовки 060301 «Биология»

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения – очная

Томск -2016

Рабочая программа дисциплины «Физиология человека и животных» составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки № 944 от 07.08. 2015 года.

Общий объем дисциплины составляет 252 часа, из которых 166 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (60 часов – занятия лекционного типа, 46 часов – занятия семинарского типа, 60 часов – лабораторные работы,), 50 часов составляет самостоятельная работа обучающегося, 36 часов – контроль самостоятельной работы. Зачет в 5, экзамен в 6 семестре.

Общая трудоёмкость дисциплины – составляет 7 зачетных единиц.

Автор-составитель программы: _____ Вымятина Зоя Кузьминична,
к.б.н., доцент кафедры физиологии человека и животных ТГУ,
Бушов Юрий Валентинович, д.б.н., профессор каф. физиологии
человека и животных

Рецензент программы: _____ Замощина Татьяна Алексеевна,
д.б.н., проф. СибГМУ

Рассмотрено и рекомендовано кафедрой физиологии человека и животных ТГУ
(протокол заседания № 4 от 3 ноября _____ 2016 г.):

Зав. кафедрой _____ профессор Ю.В.Бушов

Рассмотрено и одобрено учебно-методической комиссией Биологического института ТГУ
(протокол заседания № _____ от _____ 2016 г.):

Председатель УМК Би _____ А.Л. Борисенко

1. Б1.Б15. Физиология человека и животных

2. Дисциплина «Физиология человека и животных» относится к базовой части ООП, обязательной для изучения.

3. 3-год обучения, 5-6 семестры

4. Для успешного освоения курса студенты предварительно проходят подготовку по дисциплинам «Физика», «Химия», «Биохимия». Дисциплина «Физиология человека и животных» является логическим продолжением в цепи дисциплин по принципу «от простого к более сложному», и сама является основой для углубленного изучения специальных дисциплин.

5. **Общая трудоемкость дисциплины (модуля)** составляет 7 зачетных единиц, 252 часа, из которых 166 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (60 часов – занятия лекционного типа, 46 часов – занятия семинарского типа, 60 часов – лабораторные работы), 50 часов составляет самостоятельная работа обучающегося, 36 часов – контроль самостоятельной работы.

6. **Формат обучения** очный

7. **Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы** (заполняется в соответствии с картами компетенций)

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень (этап) освоения)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4 - Способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: Принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмы гомеостатической регуляции; 31 (ОПК-4) – I Физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; 32 (ОПК-4) – I Уметь: Применять знания о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмах гомеостатической регуляции в решении практических задач; У (ОПК-4) – I Владеть: Основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем; В (ОПК-4) – II
ОПК-6 – Способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	Знать: Современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях и современную аппаратуру 3 (ОПК-6) – I Уметь: Подбирать методы, адекватные поставленным задачам в лабораторных исследованиях У (ОПК-6) – II Владеть: Навыками использования современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в лабораторных

	условиях, работать на современной аппаратуре В (ОПК-6) – II
ПК-1 - способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	<p>Знать: Основные методы эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских лабораторных работ З (ПК-1) – I</p> <p>Уметь: подбирать методы эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения обозначенных научно-исследовательских лабораторных работ У (ПК-1) – II</p> <p>Владеть: навыками эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения поставленных задач научно-исследовательских лабораторных работ В (ПК-1) - III</p>
ПК-2 - способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	<p>Знать: Требования к изложению и представлению результатов биологических исследований в форме научно-технических отчетов, обзоров, З (ПК-2) – II</p> <p>Уметь: анализировать и обобщать данные, полученные в ходе проведения лабораторных исследований, для их представления в виде научно-технических отчетов, обзоров; У (ПК-2) – II</p> <p>Владеть: навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, изложения и представления полученных результатов; В (ПК-2) – II</p>

8. Содержание дисциплины (модуля) и структура учебных видов деятельности

Наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)			Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Лабораторные работы	Семинары	
Введение в физиологию. История науки. Предмет и методы физиологического исследования.	6			2	4
Физиология возбудимых тканей. Раздражимость, возбудимость. Биопотенциалы. Физиология синапсов. Физиология мышц. Физиология нервной ткани.	28	6	12	6	4
Регуляция физиологических функций. Нервная регуляция. Рефлексы. Нервные центры.	14	2	8	2	2
Автономная (вегетативная) нервная система. Структурные особенности. Симпатический, парасимпатический и метасимпатический отделы. Медиаторы	2	2			

АНС.					
Физиология эндокринной системы. Принципы гормональной регуляции. Классификация и механизмы действия гормонов. Гипоталамо-гипофизарная система. Регуляция уровня глюкозы в крови. Регуляция минерального обмена. Регуляция уровня кальция в крови.	10	4		2	4
Физиология крови. Состав, свойства и функции крови. Эритроциты, гемоглобин. Лейкоциты, защитные функции крови. Иммуитет. Группы крови. Тромбоциты, гемостаз. Гемопозз.	15	3	8	2	2
Физиология сердечно-сосудистой системы. Строение и свойства сердечной мышцы. Генерация потенциалов в клетках пейсмекеров и рабочего миокарда. Регуляция сердечной деятельности. Большой и малый круги кровообращения. Типы сосудов, особенности их строения и функции. Артериальное давление. Регуляция сосудистого тонуса.	15	3	8		4
Физиология дыхания. Биомеханика дыхательных движений. Механизм вдоха и выдоха. Дыхательные объемы. Транспорт газов. Регуляция дыхания.	10	2	4	2	2
Пищеварение. Сущность пищеварения. Пищеварительные ферменты. Пищеварения в ротовой полости. Пищеварение в желудке. Пищеварение в тонкой кишке. Всасывание питательных веществ. Моторная функция ЖКТ. Регуляция секреции и моторики ЖКТ.	14	2	8		4
Обмен веществ и терморегуляция. Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, жиров и углеводов. Питание. Потребность в питательных веществах и витаминах. Регуляция обмена веществ. Терморегуляция. Пойкилотермы и гомойотермы. Механизмы поддержания температуры тела.	14	2	4	4	4
Выделение. Строение и функции почек. Строение нефрона. Механизм мочеобразования. Регуляция диуреза. Ренин-ангиотензин-альдостероновая система.	6	2			4
Общий адаптационный синдром (реакция стресс). Фазы и особенности стресс-реакции.	6	2		2	2
Физиология центральной нервной системы. Спинной мозг, строение и функции. Ствол мозга: продолговатый	20	10		6	4

мозг, мост, средний мозг – особенности строения и функции. Мозжечок. Промежуточный мозг. Ретикулярная формация. Передний мозг. Архитектоника коры больших полушарий. Функции. ЭЭГ.					
Физиология сенсорной системы. Рецепторы: классификации, строение, свойства. Кожный анализатор. Зрительная, слуховая, обонятельная, вкусовая сенсорные системы. Болевая чувствительность.	26	10	4	8	4
Физиология высшей нервной деятельности. Условные рефлексы: механизм образования и торможения. Память. Эмоции. Особенности ВНД человека: межполушарная асимметрия, вторая сигнальная система.	30	10	4	8	6
Контроль	36				
Итого:	252	60	60	46	50

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю).

Планы семинарских занятий:

1. История, предмет физиологии и методы физиологии.

Предмет физиологии.

Методы физиологического исследования.

История физиологии: Физиология в древности. Гиппократ. Гален.

Физиология средних веков. Везалий. Гарвей. Мальпиги.

Учение о рефлексе Р.Декарта и И.Прохаски.

Развитие физиологии в России. Значение открытий М.В.Ломоносова для физиологии.

И.М.Сеченов. И.П.Павлов. Н.Е.Введенский. А.А.Ухтомский.

2. Строение, свойства и функции клеточных мембран.

Строение клеточной мембраны. Теории.

Свойства и функции мембран.

Строение и функции ионных каналов. Калиевые, натриевые и кальциевые каналы – виды, принцип действия.

Транспорт веществ через мембрану.

Пассивный транспорт

Первичный активный транспорт.

Вторичный активный транспорт.

Молекулярная структура переносчиков.

3. Физиология синапсов.

История открытия. Классификации синапсов.

Электрические синапсы. Особенности строения. Типы электрических синапсов. Характер передачи сигнала.

Химические синапсы. Особенности строения.

Свойства химических синапсов. Возбуждающие синапсы. Тормозные синапсы.

Медиаторы и модуляторы синаптической передачи.

Механизм действия медиаторов. Ацетилхолин. Норадреналин.

4. Биопотенциалы. ПП. ПД.

Видеолекция члена-корреспондента РАМН, проф. А.Л.Зефирова «Мембранный потенциал покоя и потенциал действия».

5. Защитные функции крови. Иммуитет. Иммунодефициты.

История изучения иммунной системы.

Морфология иммунной системы

Врожденный иммунитет: гуморальный иммунитет; клеточный иммунитет

Приобретенный иммунитет.

Клетки иммунной системы. Т- и В-лимфоциты. Антигенпрезентирующие клетки.

Иммуноглобулины.

Аномалии иммунного ответа:

иммунодефициты, СПИД;

аутоиммунные процессы;

гиперчувствительность, аллергические заболевания;

Лихорадка Эбола.

6. Эндокринная система. Гормоны. Классификация. Функции и механизм действия.

Методы исследования эндокринной системы.

Химическая классификация гормонов.

Механизмы действия гормонов.

Мембранные рецепторы. Рецепторы, сопряженные с G-белками, системы вторичных мессенджеров (аденилатциклазная, фосфоинозитидная).

Синтез, хранение и высвобождение гормонов.

Транспорт гормонов.

Элиминация гормонов.

Эндокринные дисфункции.

7. Обмен веществ.

Биологические молекулы: Аминокислоты и белки. Биологическая роль. Обмен белков в организме (синтез и диссимиляция). Потребность в белках.

Липиды. Биологическая роль. Обмен липидов в организме (синтез и диссимиляция). Потребность в липидах.

Углеводы. Биологическая роль. Обмен углеводов в организме, глюконеогенез, гликозилирование. Потребность в углеводах.

Нуклеотиды.

Связь обмена белков, углеводов, липидов и других соединений.

Коферменты: АТФ, биологическая роль, пути синтеза;

Витамины, история открытия; классификация; биологическая роль; потребность. Гипо- и гипервитаминозы.

Минералы и кофакторы.

Катаболизм. Роль обмена веществ в обеспечении энергетических потребностей. Способы оценки энерготрат – прямая и непрямая калориметрия.

Регуляция обмена веществ.

Болезни обмена веществ:

- гликогеноз

- фенилкетонурия

- нарушение метаболизма порфиринов

- подагра

- ожирение

Диетическое питание. Вегетарианство. Наиболее часто рекомендуемые диеты для снижения веса. Достоинства и недостатки.

8. Физиология ЦНС. Функции ствола мозга.

Продолговатый мозг.

Мост.
Средний мозг.
Ретикулярная формация ствола мозга.
Промежуточный мозг.

9. Регуляция двигательной функции.

Роль спинного мозга.
Строение и функции мозжечка в регуляции движений.
Строение и функции базальных ганглиев.
Роль моторной коры в организации движений.

10. Физиология ВНД. Условные рефлексы.

Механизмы формирования УР.
Методы изучения УР.
Стадии образования условных рефлексов.
Виды условных рефлексов.
Торможение УР.

11. Особенности ВНД человека.

Память. Физиологические и нейронные механизмы памяти.
Лимбическая система. Эмоции.
Вторая сигнальная система.
Межполушарная асимметрия мозга.

12. Сенсорные системы. Эволюция сенсорных функций.

Общие принципы строения сенсорных систем.
Классификации рецепторов. Первичные и вторичные рецепторы.
Механизмы переработки информации в сенсорных системах.
Взаимодействие сенсорных систем.

Рекомендуемая литература

1. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Фадеев В.В. Эндокринология. М., 2000.
2. Лейкок Д.Ф., Вайс П.Г. Основы эндокринологии. М., 2000.
3. Современный курс классической физиологии (избранные лекции)/под ред. Ю.В.Наточина, В.А.Ткачука. М., 2008.
4. Зильбернагель С. Наглядная физиология/ Зильбернагель С., Деспопулос А. М.:БИНОМ, 2013.
5. Физиология человека: Атлас динамических схем/К.В.Судаков, В.В.Андрианов, Ю.Е.Вагин, И.И.Киселев. М.: ГЭОТАР-медиа, 2009.
6. Анохин П.К. От Декарта до Павлова. М., 1994.
7. Ведущие научные школы России. 1998.
8. Григорьян Н.А. Иван Петрович Павлов. М., 1999.
9. Коштоянц Х.С. Очерки по истории физиологии в России. М.-Л., 1946.
10. Самойлов В.О. История российской медицины. М., 1997.
11. Авдонин П.В., Ткачук В.А. Рецепторы и внутриклеточный кальций. М.: 1994
12. Биохимия мозга/ Под ред. И.П.Ашмарина. СПб, 1999.
13. Гомазков О.А. Нейропептиды и мозг. М.,1997.
14. Р.М.Хайтов, Г.А.Игнатьева, И.Г.Сидорович. Иммунология. М.:Медицина, 2000
15. А.М.Земсков, В.М.Земсков, А.В.Караулов. Клиническая иммунология. ГЭОТАР-Медиа, 2008
16. Г.-Р.Бурмистер, А.Пецутто. Наглядная иммунология. 2014
17. Галактионов В.Г. Иммунология. Изд-во МГУ, 1998.
18. Замощина Т.А. Основы межклеточной сигнализации. Томск, 2006.
19. Теппермен Дж., Теппермен Х. Физиология обмена веществ и эндокринной системы. 1989
20. Држевецкая И.А. Основы физиологии обмена веществ и эндокринной системы. Уч.пособие.

1983

21. Эндокринология по Вильямсу. Г.М.Кроненберг, ШломоМелмед и др. Ожирение и нарушение липидного обмена. 2010.
22. Эндокринология по Вильямсу. Г.М.Кроненберг, ШломоМелмед и др. Нейроэндокринология. 2010
23. Д.Гарднер, Д.Шобек. Базисная и клиническая эндокринология. Кн.1. 2010.
24. Верин В.К., Иванов В.В. Гормоны и их эффекты. 2011.
25. Д.Перлмуттер, К.Лоберг. Еда и мозг. Что углеводы делают со здоровьем, мышлением и памятью. 2014.
26. Эй Дж.Джейкобс. До смерти здоров. Результат исследования основных идей о здоровом образе жизни. 2013.

Темы практических занятий по дисциплине «Физиология человека и животных» (ОПК4, ОПК6, ПК1, ПК2):

Занятие 1. Физиология центральной нервной системы

Работа 1. Рефлексы спинного мозга и их рецептивные поля.

Работа 2. Определение времени рефлекса по Тюрку.

Работа 3. Торможение рефлексов спинного мозга.

Работа 4. Анализ рефлекторной дуги.

Занятие 2. Физиология возбудимых тканей

Работа 1. Приготовление нервно-мышечного препарата.

Работа 2. Первый опыт Гальвани.

Работа 3. Второй опыт Гальвани.

Работа 4. Опыт вторичного тетануса.

Работа 5. Возбуждение нервной и мышечной ткани под влиянием неэлектрических раздражителей.

Занятие 3. Физиология возбудимых тканей

Работа 1. Запись одиночного мышечного сокращения и его анализ.

Работа 2. Зависимость сокращений мышцы от силы раздражения.

Работа 3. Тетанические сокращения мышцы.

Занятие 4. Коллоквиум по теме «Физиология возбудимых тканей»

Занятие 5, 6. Физиология сердечно-сосудистой системы

Работа 1. Графическая регистрация сокращений сердца лягушки.

Работа 2. Влияние температуры на деятельность сердца.

Работа 3. Анализ проводящей системы сердца.

Работа 4. Наблюдение рефрактерности сердечной мышцы и получение экстрасистолы желудочка.

Работа 5. Изучение правила “всё или ничего”.

Работа 6. Запись и анализ ЭКГ.

Работа 7. Измерение артериального давления методом Рива-Роччи и Короткова.

Занятие №7,8. Физиология системы крови

Работа 1. Техника взятия крови.

Работа 2. Подсчёт форменных элементов крови.

Работа 3. Определение количества гемоглобина в крови по способу Сали.

Работа 4. Определение группы крови.

Работа 5. Определение резус-фактора.

Занятие 9. Коллоквиум по теме «Сердечно-сосудистая система. Кровь»

Занятие №10. Физиология дыхания

Работа 1. Спирометрия.

Работа 2. Расчёт коэффициента вентиляции лёгких.

Работа 3. Пневмография.

Работа 4. Решение задач.

Занятие №11,12. Физиология пищеварения

Работа 1. Состав и свойства слюны.

Работа 2. Состав и свойства желудочного сока.

Работа 3. Состав и свойства панкреатического сока.

Занятие №13. Физиология обмена веществ

Работа 1. Определение основного обмена по таблицам, формуле Рида и номограмме.

Работа 2. Составление пищевых рационов.

Работа 3. Определение должной массы тела.

Работа 4. Решение задач.

Занятие 14. Коллоквиум по теме «Физиология пищеварения. Физиология обмена веществ».

Занятие №15. Физиология анализаторов

Работа 1. Определение остроты зрения.

Работа 2. Определение поля зрения.

Работа 3. Определение размеров слепого пятна в опыте Мариотта.

Работа 4. Исследование цветного зрения с помощью полихроматических таблиц.

Работа 5. Исследование костной и воздушной проводимости.

Работа 6. Определение остроты слуха.

Работа 7. Карта вкусовых полей языка.

Работа 8. Распределение кожных рецепторов.

Работа 9. Пространственные пороги. Эстезиометрия.

Литература для практических занятий:

1. Физиология возбудимых тканей. Методическое пособие. Составитель Вымятина З.К. Томск: Изд-во ТГУ, 2007.
2. Физиология крови. Методическое пособие. Составитель: Вымятина З.К. – Томск: Изд-во ТГУ, 2009. – 46 с.
3. Физиология анализаторов. Методическое пособие. Составитель: Вымятина З.К. – Томск: Изд-во ТГУ, 2009. – 40с.
4. Практикум по физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем. Составители: Бушов Ю.В., Светлик М.В. Томск: Изд-во ТГУ, 2010.
5. Физиология обмена веществ и терморегуляции. Учебно-методическое пособие. Составитель: Вымятина З.К. Томск:Изд.»Позитив», 2011. – 66 с.
6. Физиология дыхания. Учебно-методическое пособие. Составитель: Вымятина З.К. Томск: Изд-во ТГУ, 2013.
7. Физиология пищеварения. Учебно-методическое пособие. Составители: Вымятина З.К., Просекина Е.Ю. Томск: Изд-во ТГУ, 2014.
8. Физиология сердечно-сосудистой системы. Учебно-методическое пособие. Составители: Вымятина З.К., Семенцов А.С.. Томск: Изд-во ТГУ, 2016.

Самостоятельная работа заключается в подготовке к практическим занятиям и семинарам.

Для каждого практического занятия предлагаются вопросы для обсуждения. При их подготовке рекомендуется внимательно изучить материал лекции по теме занятия и при необходимости использовать дополнительную литературу для освоения материала, дополняющего изложенный на лекции.

При подготовке к семинарским занятиям рекомендуется использовать не только учебную литературу, но и статьи в научных изданиях, а также материалы собственных исследований в научной лаборатории, если они соответствуют теме семинара. Необходимо подготовить и использовать наглядные материалы в виде презентаций, анимаций и т.д.

10. Форма промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация предусматривает:

В течение семестра выполнение практических и контрольных работ для промежуточной оценки усвоения отдельных тем программы (ОПК-4, ОПК-6, ПК1, ПК2).

Зачет в 5-м семестре (ОПК4 -1-этап 3) и экзамен в 6 семестре (ОПК4, ОПК6, ПК1, ПК2).

Фонд оценочных средств – Приложение 1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Физиология человека и животных»

11. Ресурсное обеспечение:

Основная литература:

1. Орлов Р.С. Нормальная физиология. М.:Изд-во ГЕОТАР-Медиа. 2010
2. Физиология человека:Атлас динамических схем/К.В.Судаков, В.В.Андрианов и др.,М.:Изд-во ГЕОТАР-Медиа. 2009
3. Алипов Н.Н. Основы медицинской физиологии. Учебное пособие. М.: «Практика». 2012.

Дополнительная литература

1. Камнин А.Г., Киселев И.С. Атлас по физиологии. В 2-х тт. М.:Изд.ГЕОТАР-Медиа. 2011. 448 с.
2. Зильбернагель С. Наглядная физиология/Зильбернагель С., Деспопулос А.М.: БИНОМ, 2013.
3. Физиология дыхания. Учебно-методическое пособие/Вымятина З.К. Томск:Изд.ТГУ, 2013.
4. Физиология пищеварения. Учебно-методическое пособие/Вымятина З.К., Просекина Е.Ю., Томск:Изд.ТГУ, 2014.
5. Физиология сердечно-сосудистой системы/Вымятина З.К., Семенцов А.С. Томск:Изд.ТГУ, 2016.

- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет.
<http://ido.tsu.ru/bankhelp.php>. Блинова Т.К. Природа адаптаций животных.
- 2. http://www.sitc.ru/ton/chapter_12.html.Режим доступа свободный
- 3.http://www.botsad.ru/p_papers24.htm
- 4. <http://bibliotekar.ru/447.4.htm>
- 5. <http://www.kornienko-ev.ru/BCYD/page232/page373/index.html>
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости):
На лекциях широко используются презентации, на практических занятиях используется программа «Виртуальная физиология».
- Описание материально-технической базы.
Обучение по дисциплине «Физиология человека и животных» осуществляется на базе:
 - лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием для демонстрации презентаций, слайдов и компьютерной анимации (аудитория № 235 1-го учебного корпуса ТГУ).
 - лабораторная аудитория (№ 235, 1-го учебного корпуса ТГУ)
Аудитория оснащена необходимым оборудованием для проведения практических занятий: имеются – электрокардиограф, эргограф, хронаксиметр, микроскопы, центрифуга, холодильник, наборы хирургических инструментов, химическая посуда, компьютеры.

12. Язык преподавания.

Русский

13. Преподаватели: Проф. Бушов Ю.В., доц. Вымятина З.К., асс. Семенцов А.С.

Вопросы к экзамену по курсу «Физиология человека и животных» (ОПК-4, ОПК-6)

1. Раздражимость. Возбудимость. Характеристика раздражителей.
2. Законы раздражения. Хронаксия. Реобаза.
3. Регуляция функций в организме. Особенности нервной и гуморальной регуляции. Гомеостаз.
4. Физиология возбудимых тканей. Опыты Гальвани. Мембранный потенциал.
5. Изменение мембранного потенциала при возбуждении (потенциал действия). Распространение возбуждения по нервному волокну. Изменение возбудимости при генерации ПД (абсолютная и относительная рефрактерность).
6. Физиология синапсов.
7. Физиология мышц. Одиночное мышечное сокращение. Суммация мышечных сокращений (зубчатый и гладкий тетанус).
8. Структура саркомера и механизм мышечного сокращения.
9. Особенности сократительной активности гладких мышц.
12. Рефлекторный принцип функционирования нервной системы. Рефлексы. Рефлекторные дуги.
10. Нервные сети и законы их функционирования. Конвергенция, дивергенция в нервных цепях. Временная и пространственная суммация. Торможение в нервных цепях.
11. Состав и функции крови.
12. Состав и физико-химические свойства плазмы. Белки плазмы крови и их функции.
13. Кроветворение и его регуляция.
14. Эритроциты. Гемоглобин.
15. Лейкоциты. Лейкоцитарная формула.
16. Клеточный и гуморальный неспецифический иммунитет. Специфический иммунитет. Клетки, участвующие в реакциях специфического иммунитета
17. Группы крови. Резус-фактор.
18. Тромбоциты. Первичный и вторичный гемостаз. Факторы свертывания крови. Коагуляционный механизм.
19. Противосвертывающая система крови.
20. Состав и свойства лимфы.
21. Строение и функции пищеварительной системы.
22. Состав и свойства желудочного сока. Фазы желудочного пищеварения. Регуляция соковыделения в желудке.
23. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке.
24. Пищеварение в тонком кишечнике. Особенности строения тонкой кишки в связи с ее функцией. Всасывание питательных веществ.
25. Печень и ее роль в пищеварении. Состав и свойства желчи.
26. Обмен веществ. Основной обмен. Обмен жиров, белков и углеводов. Потребность в жирах, белках и углеводах.
27. Физиологическое значение витаминов. Потребность в витаминах. Авитаминозы.
28. Водно-солевой обмен. Регуляция водно-солевого обмена.
29. Терморегуляция.
30. Физиология дыхания. Газообмен в легких. Вентиляция легких и внутрилегочные объемы газов. Механизм вдоха и выдоха. Давление в плевральной полости и его значение для дыхания.
31. Дыхательный центр. Регуляция дыхания.
32. Транспорт кислорода кровью. Транспорт углекислого газа кровью.
33. Строение и свойства сердечной мышцы.
34. Механическая работа сердца. Фазы сердечного цикла.
35. Регуляция сердечной деятельности.
36. Типы сосудов и их функциональные особенности.
37. Основные законы гемодинамики. Скорость кровотока.

38. Особенности кровотока в артериях, венах и капиллярах.
39. Давление в артериальном русле.
40. Нейрогуморальная регуляция кровообращения.
41. Физиология эндокринной системы. Механизм действия и функциональное значение гормонов.
42. Гипоталамо-гипофизарная система. Гормоны гипофиза и их физиологическое значение
43. Щитовидная железа и физиологическое значение ее гормонов.
44. Надпочечные железы и их гормоны.
45. Половые гормоны.
46. Поджелудочная железа и физиологическое значение ее гормонов.
47. Регуляция функций эндокринной системы.
48. Общий адаптационный синдром (реакция стресс).
49. Физиология выделения. Структура и функции почки млекопитающих.
50. Механизм мочеобразования. Значение петли Генле в мочеобразовании.
51. Регуляция мочеобразования. Роль почек в регуляции осмотического давления, объема жидкости и кислотно-щелочного равновесия.
52. Общий план строения и функции нервной системы позвоночных.
53. Нейронные структуры спинного мозга. Функции спинного мозга.
54. Морфофункциональная организация ствола мозга. Рефлексы продолговатого мозга.
Функции среднего мозга.
55. Структурная организация и связи мозжечка. Функции мозжечка.
56. Промежуточный мозг. Гипоталамус. Вегетативные функции гипоталамуса. Морфофункциональная организация и функции таламуса.
57. Морфофункциональная организация коры больших полушарий. Проекционные зоны коры. Электрические явления в коре больших полушарий.
58. Организация и функции ретикулярной формации.
59. Структура и функции лимбической системы.
60. Базальные ганглии и их функция.
61. Периферическая нервная система. Роль парасимпатической нервной системы в регуляции висцеральных функций. Адаптационно-трофическая функция симпатической нервной системы.
62. Высшая нервная деятельность. Безусловные рефлексы. Закономерности условнорефлекторной деятельности.
63. Механизмы формирования условных рефлексов. Принцип доминанты. Торможение условных рефлексов.
64. Особенности высшей нервной деятельности человека. Типы высшей нервной деятельности. Память. Вторая сигнальная система.
65. Сон. Теории сна.
66. Эмоции. Участие различных структур мозга в формировании эмоций.
67. Рецепторы и их классификация
68. Слуховая сенсорная система.
69. Гравитационная сенсорная система.
70. Зрительная сенсорная система