

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Райхерт Татьяна Николаевна
Должность: Директор
Дата подписания: 16.10.2023 14:04:50
Уникальный программный идентификатор:
c914df807d771447164c08ee17f8e2f93dde816b

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижегородский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра естественных наук и физико-математического образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.07.07 ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ**

Уровень высшего образования
Направление подготовки

Профили
Форма обучения

Бакалавриат
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
Биология и экология
Очная

Нижний Тагил
2022

Рабочая программа дисциплины «Физиология человека и животных». Нижний Тагил: Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2022. – 14 с.

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (№125 от 22.02.2018).

Автор: канд. биол. наук, доцент каф. ЕНФМ

О. В. Семенова

Одобрена на заседании кафедры ЕНФМ 17 июня 2022 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой ЕНФМ

О. В. Полявина

Рекомендована к печати методической комиссией ФЕМИ 21 июня 2022 г., протокол № 9.

Председатель методической комиссии

В. А. Гордеева

© Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2022.
© Семенова Ольга Владимировна, 2022.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Результаты освоения дисциплины.....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	5
4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы.....	5
4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины.....	5
4.3. Содержание разделов (тем) дисциплины.....	6
5. Образовательные технологии.....	10
6. Учебно-методические материалы.....	10
6.1. Организация самостоятельной работы студентов	10
6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации.....	12
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	13
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	14

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: изучение жизнедеятельности живого организма в целом и его функциональных систем во взаимодействии с окружающей средой.

Задачи:

1. Сформировать базовые знания по физиологии человека и животных.
2. Дать представление об организме, как единой целостной системе.
3. Изучить принципы функционирования и взаимодействия регуляторных систем организма.
4. Сформировать навыки постановки эксперимента по изучению физиологических функций организма.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О.07.07 «Физиология человека и животных» является частью учебного плана по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Биология и экология». Дисциплина Б1.О.07.07 «Физиология человека и животных» включена в Блок Б.1 «Дисциплины (модули)», в Б1.О.07 «Предметно-методический модуль по профилю Биология». Дисциплина реализуется на кафедре естественных наук и физико-математического образования.

Физиология человека и животных – одна из наиболее важных, сложных и трудных дисциплин в цикле биологических наук. В процессе изучения этой науки студент получает представление о живом организме, как единой биологической системе, адекватно реагирующей на внешние и внутренние воздействия, поэтому предмет базируется на знании основ анатомии, зоологии, гистологии, химии и физики.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование и развитие следующих компетенций:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает: структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология, экология)
		ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО
		ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные
	ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами	ПК 3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)
		ПК 3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности

	преподаваемых учебных предметов	
--	---------------------------------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

31. - процессы жизнедеятельности и механизмы их регулирования в клетках, тканях, органах и системах, а также в целостном организме человека и животных;

32. - основные физиологические особенности жизнедеятельности организма на разных этапах онтогенеза в условиях покоя и при взаимодействии с окружающей средой; механизмы адаптации к условиям среды;

Уметь:

У1. - самостоятельно работать с научной, учебной, справочной и учебно-методической литературой;

У2. - объяснять полученные результаты, решать ситуационные задачи;

У3. - использовать полученные знания в практической деятельности.

Владеть навыками:

В1. осуществления самостоятельной, экспериментальной деятельности на практических занятиях

В2. оценки функционального состояния систем организма в объеме образовательной программы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице № 1.

Таблица № 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	Очная
	7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	108
Контактная работа, в том числе:	50
Лекции	18
Практические занятия	32
Самостоятельная работа, в том числе:	58
Изучение теоретического курса	49
Самоподготовка к текущему контролю знаний	-
Подготовка к зачету, сдача зачета	9

4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Всего, часов	Вид контактной работы, час	Самостоятельная работа, час	Формы текущего контроля успеваемости

			Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	Из них в интерактивной форме		
Введение.	7	5	1		-		4	Письменный доклад.
<i>Раздел 1.</i> Гомеостаз. Механизмы гомеостаза.	7	5	1		-		4	Вопросы теста
<i>Раздел 2.</i> Учение о крови. Кровообращение.	7	13	2		6		5	Тестовая контрольная работа
<i>Раздел 3.</i> Пищеварение.	7	14	2		6	2	4	Устная сдача темы.
<i>Раздел 4.</i> Обмен веществ и энергии.	7	8	2		2		4	Тест.
<i>Раздел 5.</i> Дыхание.	7	8	2		2		4	Тест.
<i>Раздел 6.</i> Выделение.	7	4	-		-		4	Тест.
<i>Раздел 7.</i> Физиология возбудимых образований.	7	7	3		-		4	Устная сдача темы.
<i>Раздел 8.</i> Физиология нервной системы.	7	9	3		2		4	Письменный опрос.
<i>Раздел 9.</i> Высшая нервная деятельность.	7	12	-		6	2	4	Тест.
<i>Раздел 10.</i> Железы секреции.	7	10	2		2	2	4	Тест, творческое выступление.
<i>Раздел 11.</i> Анализаторы.	7	10	-		6		4	Письменный отчет.
Зачет	7	9					9	
Итого		108	18		32	6	58	

Практические занятия

№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во ауд. часов
2	<i>Тема 1.</i> Состав крови. Группа крови.	2
2	<i>Тема 2.</i> Форменные элементы крови.	4
2	<i>Тема 3.</i> Определение кровяного давления у человека в состоянии покоя и при физических нагрузках. Оценка физической работоспособности человека (Гарвардский степ-тест, проба Руфье - Диксона).	2
3	<i>Тема 4.</i> Составление пищевых рационов. Диеты.	6
4	<i>Тема 5.</i> Определение энергетических затрат организма.	2
5	<i>Тема 6.</i> Диффузия газов через альвеолы легких. Спирометрия.	2
8	<i>Тема 7.</i> Анализ рефлекторной дуги. Рефлексы спинного мозга.	2
9	<i>Тема 8.</i> Выработка условных рефлексов у человека на световой и звуковой раздражители.	2
9	<i>Тема 9.</i> Исследование свойств памяти и внимания.	2
9	<i>Тема 10.</i> Сон. Механизмы сна.	2
10	<i>Тема 11.</i> Ролевая игра «Узнай железу».	2
11	<i>Тема 12.</i> Борьба полей зрения. Периметрия. Зрительные иллюзии.	2
11	<i>Тема 13.</i> Определение количества тактильных, холодовых, тепловых и болевых точек на коже человека. Температурная адаптация кожных	2

	рецепторов. Определение порога вкусовых раздражений.	
11	Тема 14. Определение остроты слуха у человека. Изучение костной и воздушной проводимости.	2
	Всего:	32

4.3. Содержание разделов (тем) дисциплины Лекционный курс (18 часа)

Лекция 1.

Введение. Предмет и задачи физиологии человека и животных. Методы исследования физиологии. Обзор развития и становления физиологической науки. Место физиологии в системе биологических наук; ее связь с другими науками. Значение физиологии для общей и школьной гигиены, медицины, сельского хозяйства, бионики.

Гомеостаз. Механизмы гомеостаза. Организм как система. Целостность как принцип работы организма. Понятие о функциональной системе (П. К. Анохин). Общая схема регулирования физиологических функций организма. Саморегуляция как одно из основных свойств живой системы. Обратная связь как необходимое условие механизмов саморегуляции живого организма.

Историческая справка и современное состояние проблемы постоянства внутренней среды организма и его основных физиологических функций. Биологические константы как показатель совершенства гомеостаза. Возмущающие факторы и гомеостатические механизмы. Организм как гомеостатическая система.

Лекция 2.

Кровь. Кровь и лимфа как внутренняя среда организма. Функции крови. Состав и свойства плазмы крови. Буферные системы крови.

Свертывание крови. Значение свертывания крови. Тромбоциты. Плазменные тромбоцитарные факторы свертывания. Антикоагулянты. Регуляция свертывания крови.

Иммунные свойства крови. Понятие иммунитета. Виды иммунитета. История развития учение об иммунитете. Учение И.И.Мечникова о фагоцитозе и воспалении как защитной реакции организма. Учение П.Эрлиха о гуморальных факторах иммунитета. Современное определение иммунологии. Клеточный и гуморальный иммунитет. Роль Т- и В-лимфоцитов в их осуществлении. Стволовые клетки костного мозга - родоначальники Т- и В-лимфоцитов. Роль тимуса в формировании Т-лимфоцитов. Миграция стволовых клеток, Т- и В-лимфоцитов. Кооперация Т- и В-лимфоцитов при организации иммунной реакции организма. Типы иммуноглобулинов, их структура.

Лекция 3.

Сердечно-сосудистая система. Свойства сердечной мышцы. Возбудимость и возбуждение сердечной мышцы. Рефрактерность сердечной мышцы. Сократимость сердечной мышцы.

Автоматия различных отделов сердца. Синусный узел как водитель сердечного ритма. Природа и механизм автоматии.

Движение крови по сосудам. Кровяное давление как фактор, обеспечивающий движение крови. Основные принципы гемодинамики. Величина кровяного давления в различных участках кровяного русла. Регистрация кровяного давления. Систолическое, диастолическое и пульсовое давление. Объемная и линейная скорость движения крови по сосудам. Скорость движения крови в различных участках сосудистого русла. Время кругооборота крови. Непрерывность тока крови. Пульс и его характеристика. Возрастные изменения систолического и минутного объема сердца. Давление крови и его изменения с возрастом: гипотония и гипертония. Движение крови по капиллярам: значение артерио-венозных анастомозов. Факторы, способствующие движению крови по венам. Значение венозного тонуса. Возрастные особенности реакции сердечно-сосудистой системы на

физическую нагрузку. Изменение гемодинамических показателей у детей и подростков при статической работе и напряжении.

Лекция 4-5.

Пищеварение. Значение и методы исследования пищеварения. Значение пищеварения. Внутриклеточное и внеклеточное пищеварение. Секреторный процесс. Функции органов пищеварения и их изучение. Значение трудов И.П.Павлова и его школы в разработке физиологии пищеварения. Методы исследования функции пищеварения.

Пищеварение в ротовой полости. Состав и свойства слюны, ее значение. Реакции слюнных желез на действие различных раздражителей. Условно-рефлекторное слюноотделение.

Секреторная функция желудочных желез. Состав и свойства желудочного сока. Реакции желудочных желез на введение различной пищи. Нервная и гормональная регуляция секреторной функции желудка. Механизмы сложнорефлекторной, желудочной и кишечной фаз секреции. Механизм торможения секреции в желудке.

Секреторная функция кишечника. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Состав и свойства поджелудочного сока. Реакция поджелудочной железы. Состав и свойства желчи. Ее образование и выделение. Значение желчи в пищеварении. Регуляции желчеобразования и желчевыделения. Состав и свойства кишечного сока: механизм его секреции. Регуляция секреции кишечного сока. Пристеночное пищеварение. Роль толстых кишок в процессах пищеварения.

Лекция 6.

Обмен веществ и энергии. Значение обмена веществ, его основные этапы.

Энергетическая сторона обмена веществ. Превращения энергии в организме. Исследование энергетического баланса организма. Прямая и непрямая калометрия. Дыхательный коэффициент. Основной обмен. Зависимость интенсивности обмена веществ от различных физиологических условий. Расход энергии при мышечной работе. Изотермия и ее значение. Химическая и физическая теплорегуляция. Регуляция теплообразования и теплоотдачи.

Лекция 7.

Дыхание. Значение дыхания. Внешнее и внутреннее дыхание.

Перенос газов кровью. Значение физических и химических факторов в переносе газов. Кривая диссоциация оксигемоглобина: ее зависимость от содержания углекислого газа в крови, от температуры. Механизм переноса углекислого газа кровью, кривая диссоциации углекислого газа.

Регуляция дыхания. Дыхательный центр продолговатого мозга, его структура. Ритмическая активность дыхательного центра, ее механизмы. Участие других отделов центральной нервной системы в регуляции дыхания. Углекислый газ как специфический раздражитель дыхательного центра. Роль других гуморальных факторов в регуляции дыхания. Зависимость тонуса дыхательного центра от афферентных влияний с различных рецепторов (органов дыхания, дыхательных мышц, сосудов и др.). Кортикальная регуляция дыхания. Особенности дыхания при различных условиях.

Лекция 8.

Свойства возбудимых тканей. Законы возбуждения.

Раздражение и раздражители. Понятие биологических реакций, раздражения и раздражителей. Классификация раздражителей по их характеру и силе.

Возбудимость и возбуждение. Определение возбудимости и возбуждения. Возбудимые ткани. Нервно - мышечный аппарат как объект изучения закономерностей

протекания процесса возбуждения. Значение процессов возбуждения в деятельности живых образований.

Законы возбуждения. Закон силы. Порог раздражения как мера возбудимости ткани. Оптимальные и пессимальные раздражители. Закон длительного раздражения. Кривая сила - длительность. Реобазис. Полезное время действия раздражителя и хронаксия как показатели возбудимости ткани. Закон градиента Дюбуа-Реймона. Зависимость ответной реакции от крутизны нарастания тока во времени. Аккомодация, ее механизмы.

Лекция 9.

Биоэлектрические явления в живой ткани. Исторические сведения об изучении биоэлектрических явлений. Ток покоя и ток действия. Микроэлектродная техника исследования и регистрация биотоков. Теории электрогенеза. Роль клеточных мембран в электрической активности живой клетки. Изменение проницаемости мембраны при развитии возбуждения и ионные сдвиги, лежащие в основе генерации потенциала действия. Деполяризация и реполяризация мембраны как результат изменения ионной проницаемости. Значение пассивных и активных механизмов в их осуществлении. Понятие порогового потенциала, критического уровня деполяризации и пика потенциала действия.

Связь биоэлектрических явлений с процессами жизнедеятельности. Анализ волны возбуждения. Характеристика отдельных ее компонентов: амплитуды и длительность пика потенциала действия, следовых потенциалов (следовой деполяризации и следовых гиперполяризации). Энергетические процессы, сопровождающие развитие волны возбуждения. Изменение возбудимости в разные фазы волны возбуждения. Абсолютная и относительная рефрактерность, экзальтация, субнормальность. Механизмы инактивации мембраны.

Лекция 10-11.

Физиология нервной системы.

Значение нервной системы. Роль нервной системы в восприятии, переработке и передаче информации, в организации поведенческих реакций организма и психических функций.

Физиология основных нервных структур. Нейрон - структурная и функциональная единица нервной системы. Нейроглия и ее функциональное значение. Нервные волокна. Особенности проведения возбуждения в мякотных и безмякотных нервных волокнах.

Синапсы. Различные типы синапсов. Центральные и периферические синапсы, их виды и особенности строения. Химические и электрические синапсы. Медиаторы, их роль в передаче возбуждения через синапс. Основные этапы и механизмы передачи возбуждения через синапс. Возбуждающий постсинаптический потенциал (ВПСП), его роль в возникновении потенциала действия. Тормозные и возбуждающие синапсы. Их сходство и различие.

Физиология нервных центров. Понятие нервного центра как основной функциональной единицы центральной нервной системы. Локализация нервного центра на разных уровнях центральной нервной системы, взаимосвязь и взаимодействие его структурных компонентов. Свойства нервных центров: одностороннее проведение возбуждения, задержка, суммация, окклюзия («закупорка»).

Торможение в центральной нервной системе. Определение торможения. Открытие торможения в центральной нервной системе (И.М.Сеченов). Роль тормозных нейронов, медиаторы торможения.

Лекция 12.

Гуморальная регуляция. Железы внешней и внутренней секреции. Гормоны и секреты. Методы изучения желез внутренней секреции. Значение гормонов, их структура, механизм действия. Взаимодействие желез внутренней секреции.

Гипофиз. Аденогипофиз, нейрогипофиз и промежуточная доля гипофиза. Гормоны аденогипофиза, их физиологическое значение и механизм действия. Нейрогуморальная регуляция аденогипофиза. Гипер- и гипофункция аденогипофиза. Физиологическое значение промежуточной доли гипофиза и нейрогипофиза.

Щитовидная железа. Структурная организация щитовидной железы. Гормоны щитовидной железы, их влияние на функции организма. Регуляция функций щитовидной железы. Гипер- и гипофункция щитовидной железы.

Вилочковая железа и эпифиз. Их физиологическое значение.

Внутрисекреторная функция поджелудочной железы. Структура островковой железы. Ее гормоны. Механизм их действия. Гипер- и гипофункция островковой железы.

Надпочечники. Кортикостероидное и хромаффинное вещество надпочечников. Гормоны коры надпочечников: минералкортикоиды и глюкокортикоиды. Роль минералкортикоидов в регуляции водного и солевого обмена. Катаболический эффект глюкокортикоидов. Глюкокортикоиды и стресс. Виды стрессовых состояний. Концепция стресса Г.Селье. Общий адаптационный синдром, его стадии. Половые гормоны коры надпочечников. Значение мозгового слоя надпочечников. Гипер- и гипофункция надпочечников.

Половые железы. Семенные железы мужчин и яичники женщин. Мужские и женские половые гормоны. Их физиологическое значение в организме, механизм действия. Гипер- и гипофункция половых желез.

5. Образовательные технологии

При проведении курса «Физиология человека и животных» используются следующие технологии:

- лекционный материал представлен в виде информационных лекций, а также лекций – диалогов;
- при проведении лабораторных занятий используются элементы технологии проблемного обучения.

6. Учебно-методические материалы

6.1. Задания и методические указания по организации самостоятельной работы студента

Темы занятий	Количество часов			Содержание самостоятельной работы	Формы контроля СРС
	Всего	Аудиторных	Самостоят. работы		
Введение.	4	1	3	Подготовка письменного доклада на тему «Российские физиологи и их вклад в развитие науки в России».	Проверка доклада, вопросы экзамена.
Раздел 1. Гомеостаз. Механизмы гомеостаза.	3	1	2	Самостоятельная проработка механизмов гомеостаза с помощью учебника.	Задания брс, вопросы экзамена.
Раздел 2. Учение о крови. Кровообращение.	18	12	6	- Подготовка к контрольной работе. - Составление	Тестовая контрольная работа, вопросы экзамена.

				таблицы «Форменные элементы крови».	
<i>Раздел 3.</i> Пищеварение.	14	10	4	- Подготовка к семинару по теме «Диеты – полезно или вредно». - Подготовка конспекта по теме «Витамины, их роль в жизни человека».	- Ответ на семинаре. - Вопросы экзамена.
<i>Раздел 4.</i> Обмен веществ и энергии.	6	4	2	- Разработка рекомендаций для нормализации баланса энергетического обмена.	- Ответ на экзамене.
<i>Раздел 5.</i> Дыхание.	7	4	3	- Подготовка комплекса упражнений по тренировке дыхательной системы при различных видах патологий.	- Тест; - Ответ на экзамене.
<i>Раздел 6.</i> Выделение.	4	-	4	- Проработка материалов по теме с помощью учебника.	- Тест; - Ответ на экзамене.
<i>Раздел 7.</i> Физиология возбудимых образований.	7	4	3	- Подготовка к лабораторным занятиям.	- Устная сдача темы. - Ответ на экзамене.
<i>Раздел 8.</i> Физиология нервной системы.	9	6	3	- Проработка материалов с помощью учебника. - Заполнение таблицы «Отделы головного мозга»	- Ответ на экзамене.
<i>Раздел 9.</i> Высшая нервная деятельность.	10	6	4	- Подготовка к лабораторному занятию на тему «Сон».	- Дискуссия на лабораторном занятии. - Ответ на экзамене.
<i>Раздел 10.</i> Железы секреции.	7	4	3	- Подготовка к игре «Узнай железу».	- Участие в игре. - Вопросы экзамена. - Текущий тест.
<i>Раздел 11.</i> Анализаторы.	10	6	4	- Проработка материала по строению периферических отделов анализаторов и по их проводящим путям.	- Письменная сдача материала. - Обсуждение на лабораторных занятиях. - Вопросы экзамена.
Экзамен	45		45	Подготовка к экзамену	Ответ на экзамене
Итого	144	58	86		

6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации

Текущий контроль качества усвоения знаний

Текущий контроль качества усвоения учебного материала ведется в ходе лекций и лабораторных занятий в форме опросов (устных и письменных экспресс-опросов), тестирования, устной беседы, контроля и оценки выполненных практических заданий.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в форме зачета в 7 семестре.

Примерный перечень вопросов:

1. Гомеостаз. Механизм гомеостаза.
2. Вклад российских ученых в развитие физиологии.
3. Кровь. Состав и функции крови. Форменные элементы, особенности их строения и функционирования.
4. Кровяное давление, способы его регистрации. Факторы, обуславливающие величину кровяного давления. Механизмы регуляции артериального давления.
5. Основные законы гемодинамики. Линейная и объемная скорость движения крови по сосудам. Скорость движения крови в различных участках сосудистого русла. Движение крови по венам.
6. Морфофункциональные особенности сердечной мышцы (строение, круги кровообращения, эволюционные преобразования). Анализ сердечного цикла.
7. Свойства сердечной мышцы.
8. Регуляция работы сердца.
9. Локализация вазомоторного центра. Иннервация сосудов. Сосудодвигательные реакции.
10. Собственные и сопряженные сосудистые рефлексy.
11. Значение пищеварения. Виды пищеварения. Методики исследования пищеварительного тракта.
12. Пищеварение в ротовой полости. Жевание. Глотание. Регуляция слюноотделения.
13. Регуляция желудочного и поджелудочного сокоотделения.
14. Изотермия, ее значение. Терморегуляция.
15. Общий и основной обмен.
16. Транспорт газов кровью.
17. Значения дыхания. Механизм дыхания. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Категории обменивающегося в легких воздуха. Отрицательное давление в грудной полости и его значение.
18. Регуляция дыхания.
19. Фильтрационно-реабсорбционная теория мочеобразования.
20. Возбудимость и возбуждение. Проявление возбуждения. Раздражители. Понятие о физиологическом покое.
21. Биоэлектрические явления в тканях. Механизм их возникновения.
22. Местное и распространяющееся возбуждение.
23. Анализ волны возбуждения.
24. Изменение возбудимости при возбуждении. Лабильность.
25. Законы силы, длительности и градиента раздражения.
26. Синапсы. Передача возбуждения в синапсах.
27. Понятие о нервных центрах. Свойства нервных центров.
28. Торможение как одна из форм деятельности нейрона.
29. Условные рефлексy, их классификация и биологическая роль. Торможение условных рефлексy. Методика изучения и механизм образования условных рефлексy.

4. Мультимедиапроектор.
5. Презентации к лекциям и семинарским занятиям.