

**Тематический план занятий лекционного типа
по дисциплине «Физиология (растений, животных, высшая нервная деятельность,
иммунология)» для обучающихся
по направлению подготовки «Биология», профиль Генетика
на 2022-2023 учебный год**

№	Темы занятий лекционного типа	Часы (академ.)
1.	Введение в физиологию.¹ Предмет и задачи физиологии, методы исследования. Роль смежных биологических наук в её развитии. Основные физиологические понятия. Механизмы регуляции функций. Краткая история развития физиологии.	2
2.	Фотосинтез.¹ Функции клеток и роль органоидов в жизнедеятельности клетки. Строение клеточной мембраны. Виды транспорта веществ. Ионные каналы. Особенности метаболизма растительной клетки. Организация фотосинтетического аппарата. Этапы фотосинтеза. ²	2
3.	Дыхание клеток как источник энергии и ассимиляторов (часть 1).¹ Процессы окисления в энергетическом обмене. Пути окислительного распада сахаров, этапы. Гликолиз, цикл Кребса. ²	2
4.	Дыхание клеток как источник энергии и ассимиляторов (часть 2).¹ Пентозофосфатный путь дыхания. Электронно-транспортная цепь дыхания ЭТЦ. Зависимость дыхания от внешних и внутренних факторов. ²	2
5.	Приспособление и устойчивость растений.¹ Представление о стрессе и стрессорах. Типы стрессовой реакции растений. Механизмы устойчивости к повреждающим факторам внешней среды. Продукционный процесс растения. Теоретическая основа растениеводства и новых отраслей биотехнологии. ²	2
6.	Физиология обмена веществ и энергии в природе.¹ Понятие об обмене веществ и энергии (метаболизме клеток растений). Методы исследования энерготрат (калориметрия). Основной обмен энергии, понятие о потреблении кислорода, кислородном долге и МПК. Расход энергии при различных факторах окружающей среды. Регуляция обмена веществ и энергии. ²	2
7.	Терморегуляция.¹ Температурный гомеостаз (понятие о терморегуляции, гомойотермия, пойкилотермия). Химическая и физическая терморегуляция. Механизмы терморегуляции. ²	2
8.	Физиология развития растений.¹ Развитие растений в онтогенезе. Этапы онтогенеза. Регуляция перехода растений в генеративное состояние. ²	2
9.	Общая физиология возбудимых тканей.¹ Понятие о физиологии возбудимых тканей, её значение и классификация. Определение возбудимости. Мера возбудимости (порог раздражения, реобаза и хронаксия). Биоэлектрические явления. Мембранный потенциал покоя и потенциал действия. Фазы возбудимости в различные фазы потенциала действия. Лабильность. Парабиоз и его фазы. ²	2
10.	Нервно-мышечная физиология.¹ Мышцы и их функции. Виды и функции двигательных единиц (ЕД). Композиция мышц. Механизм мышечного сокращения. Одиночное и тетаническое сокращение. Режимы мышечного сокращения. Сила	2

	мышц. Виды силы и её измерение. Работа мышц. Правило средних нагрузок. ²	
11.	Общая физиология центральной нервной системы.¹ Характеристика строения и функции ЦНС. Нейроны и их синапсы. Торможение в ЦНС. Рефлекс. Рефлекторный путь. Нервные центры и их свойства. Функциональная система П.К. Анохина. ²	2
12.	Частная физиология центральной нервной системы.¹ Понятие о сегментарных и надсегментарных образованиях ЦНС. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Продолговатый мозг. Средний мозг и его функции. Мозжечок и его функции. Функции промежуточного мозга. Строение и функции вегетативной нервной системы. ²	2
13.	Физиология эндокринной системы.¹ Биологическая роль эндокринной регуляции. Эндокринные железы. Гормоны. Классификация гормонов. Основные пути влияния гормонов. Антагонистическое и синергическое действие гормонов. Структурно-функциональная организация эндокринной системы. Основные механизмы действия гормонов. Тканевой спектр действия гормонов. Регуляция эндокринной системы. Нервные и гуморальные механизмы регуляции. Строение, расположение и функции различных отделов эндокринной системы. ²	2
14.	Физиология сенсорных систем.¹ Понятие о сенсорных системах. Учение И.П.Павлова об анализаторах. Общая физиология рецепторов. Общие закономерности деятельности сенсорных систем. Роль анализаторов в познании окружающей среды. ²	2
15.	Физиология кровообращения и лимфообращения.¹ Понятие о кровообращении. Физиологические свойства сердца и их отличия от скелетной мускулатуры, специфика сердечного сокращения. Производительность работы сердца. Показатели. Методы определения. Давление крови, факторы его обуславливающие. Методы измерения АД. Объемная, линейная скорость кровотока, кругооборот крови в покое и при мышечной работе. Лимфообразование и лимфообращение. Факторы, определяющие движение лимфы. ²	2
16.	Физиология выделения.¹ Роль выделительных процессов для поддержания гомеостаза. Функция почек, мочеточников и мочевого пузыря и их регуляция. Кожа и ее функции. ²	2
17.	Физиология системы крови.¹ Понятие о системе крови, функции крови. Состав и физико-химические свойства крови. Состав и объем крови у разных видов животных. Эритроциты и гемоглобин. Группы крови. Лейкоциты, миогенный лейкоцитоз. Тромбоциты. Свертывание крови. Кровотворение. Регуляция системы крови. ²	2
18.	Физиология дыхания.¹ Принципы организации функциональной системы дыхания. ЖЕЛ и составляющие ее компоненты. Регуляция дыхания. ²	2
19.	Физиология пищеварения.¹ Общая характеристика пищеварения, органы пищеварения и функции желудочно-кишечного тракта. Пищеварение в ротовой полости. Слюна, состав, регуляция. Пищеварение в желудке. Желудочный сок, состав, регуляция. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Роль печени и поджелудочной железы в процессе пищеварения. Виды пищеварения. Полостное и мембранное пищеварение. Всасывание. Моторика желудочно-	2

	кишечного тракта. ²	
20.	Физиология адаптации. Этология. ¹ Адаптация животных к меняющимся условиям внешней среды. Стресс как адаптивный механизм восстановления гомеостаза. Физиологические основы поведения животных. ²	2
21.	Физиология роста и развития (онтогенез). ¹ Влияние наследственности и среды на рост и развитие организма. Факторы, определяющие возрастное развитие. Понятие онтогенеза и закономерности его течения. Теории механизмов онтогенеза. Показатели физического развития и полового созревания. Их возрастная динамика. Физиология мужской половой системы. Характеристика половых органов самок. Половой цикл. Регуляция половых процессов. Оплодотворение. Беременность и роды. Рост и развитие молочных желез. Молоко и молозиво. Процесс молокообразования и его регуляция. Влияние условий кормления и содержания на количество и состав молока. ²	2
22.	Физиология высшей нервной деятельности (часть 1). ¹ Понятие о ВНД. Классический условный рефлекс, его виды. Механизмы формирования условных рефлексов. Стадии генерализации и специализации условных рефлексов. Правила образования условных рефлексов. Принцип переключения условно-рефлекторной деятельности. Торможение условных рефлексов. Внешнее торможение: постоянный и гаснущий тормоз, запредельное торможение. Внутреннее торможение: угасательное, дифференцировочное, запаздывающее торможение, условный тормоз. ²	2
23.	Физиология высшей нервной деятельности (часть 2). ¹ Типы Высшей нервной деятельности по И.П.Павлову. Классификация врожденных форм поведения. Научение. Классификация форм научения. Неассоциативные формы научения. Привыкание, его механизмы. Ориентировочный рефлекс, его структура и нейронные механизмы. Физиологические механизмы внимания. Ассоциативное научение. Потребности, мотивации и эмоции. Классификация потребностей. Роль критических периодов в формировании потребностей. Виды мотиваций. Биологическая мотивация. Общие свойства различных видов мотивации. Мотивация как доминанта. Происхождение эмоций. Потребности и эмоции. ²	2
24.	Физиология памяти и сна. ¹ Временная организация памяти. Виды памяти. Электрофизиологические корреляты памяти. Механизмы памяти. Циркадианный ритм как основа цикла сон-бодрствование. Сон, его виды. Теории сна. Центры сна и бодрствования. Электрическая активность мозга в цикле «сон-бодрствование». Медленный сон. Быстрый или парадоксальный сон. ²	2
25.	Введение в иммунологию. ¹ Понятие об иммунитете. Виды иммунитета. Основные свойства иммунной системы. Фагоцитоз. Работы И.И. Мечникова о фагоцитозе. Классификация фагоцитов. Строение и функциональная организация иммунной системы (органы, ткани). Центральные органы иммунной системы. Функции тимуса. Функции костного мозга. Функции сумки Фабрициуса у птиц. Периферические органы иммунной системы. ²	2
26.	Антигены и антитела. ¹ Функции, строение, свойства и виды антигенов. Функции, виды и динамика образования антител. Структура молекулы	2

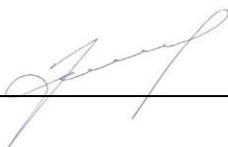
	иммуноглобулина. Антителогенез. ²	
27.	Иммунная система. ¹ Иммунокомпетентные клетки. Классификация Т-лимфоцитов. Функции Т- лимфоцитов. Функции В-лимфоцитов. ²	2
28.	Взаимодействие клеток в иммунном ответе. ¹ Макрофаги и интерлейкины. Функции макрофагов, В- и Т-лимфоцитов. Система комплемента. Теории иммунитета. ²	2
29.	Основные феномены иммунитета. ¹ Природа и классификация аллергенов. Типы аллергических реакций. Характеристика реакций ГНТ и ГЗТ. Патогенез и характер проявления анафилаксии и инфекционной аллергии. ²	2
30.	Вакцины и сыворотки. Иммунологическая недостаточность. ¹ Основные типы вакцин. Влияния вакцинации на заболеваемость вирусными инфекциями. Пассивная иммунизация. Типы иммунологической недостаточности. ²	2
	Итого	60

¹ - тема

² - сущностное содержание

Обсуждено на заседании кафедры нормальной физиологии, протокол № 9 от 30 мая 2022 год

Заведующий кафедрой _____



С.В. Клаучек