

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

№	Тематические блоки	Часы (академ.)
1.	Введение в физиологию. ¹ 1. Предмет и задачи физиологии, связь её с другими науками. 2. Методы исследования физиологических функций. Основные физиологические понятия. Механизмы регуляции физиологических функций. Специфические особенности клеток растений по сравнению с бактериями и клетками животных. 3. Функциональная роль органоидов клеток. 4. Специфическая роль в метаболизме органоидов, типичных для растений (пластиды, вакуоль, клеточная стенка). 5. Клетка как целостная система. Физиологическая роль мембран и проницаемость клеток для разных соединений. 6. Представление о симпласте, апапласте, эндопласте. ²	2
2.	Фотосинтез (часть 1). ¹ 1. Фотосинтез как процесс питания растений. 2. Пигментный аппарат фотосинтеза: хлоропласты и их функции, пигменты хлоропластов. 3. Пигментные системы. 4. Образование кислорода. 5. Электрон-транспортная цепь. 6. Фотосинтетическое фосфорилирование. 7. Темновая фаза фотосинтеза. 8. Цикл Кальвина (С3-путь). ²	2
3.	Фотосинтез (часть 2). ¹ 1. Фотосинтез как процесс питания растений. Значение его в круговороте углерода и кислорода на Земле. История открытия и изучения фотосинтеза. 2. Лист, как орган фотосинтеза. Хлоропласты, их ультраструктура (граны, ламеллы, тилакоиды, строма, рибосомы), значение в жизнедеятельности растений. 3. Хлорофиллы, свойства. Факторы, влияющие на образование хлорофилла. 4. Каротиноиды, свойства. Факторы, влияющие на образование каротиноидов. Фикобилины и их свойства. 5. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Особенности фотосинтеза. ²	2
4.	Фотосинтез (часть 3). ¹ 1. Первичные процессы фотосинтеза. Передача поглощенной энергии фотона между молекулами пигментов. Представление о фотосинтетической единице, светособирающем комплексе, реакционном центре и фотосистеме. 2. Фотохимический этап фотосинтеза. Циклический и нециклический поток электронов. 3. Темновая фаза фотосинтеза. Метаболизм углерода при фотосинтезе С3-путь фотосинтеза (цикл Кальвина). Этапы цикла Кальвина. 4. Темновая фаза фотосинтеза. Метаболизм углерода при фотосинтезе С4-путь фотосинтеза (цикл Хэтча-Слэка). Структура листьев С4-растений, особенности хлоропластов из клеток мезофилла и обкладки. 5. САМ-путь фотосинтеза. 6. Влияние внешних условий на фотосинтез. 7. Связь процессов фотосинтеза и дыхания. ²	2

5.	<p>Дыхание растений (часть 1).¹ 1. Дыхание растений, суть процесса, виды дыхания. 2. Аденозинтрифосфат (АТФ). Структура и функции. 3. Значение дыхания в жизни растений. 4. Методы определения интенсивности дыхания. Понятие — интенсивность дыхания, дыхательный коэффициент. 5. Локализация процессов дыхания в клетке. 6. Анаэробная фаза дыхания, химизм, (гликолиз). Субстратное фосфорилирование. Повреждение и гибель растений в анаэробных условиях. 7. Аэробная фаза дыхания, этапы аэробного дыхания, цикл Кребса. Митохондрии как органеллы аэробного дыхания. Окислительное фосфорилирование. Энергетическая эффективность дыхания.²</p>	2
6.	<p>Дыхание растений (часть 2).¹ 1. Процессы окисления в энергетическом обмене. 2. Анаэробный и аэробный типы энергетического обмена. 3. Анаэробная и аэробная фазы дыхания. 4. Локализация процессов дыхания в клетке. 5. Гликолиз, цикл Кребса. 6. Пентозофосфатный путь дыхания. 8. Связь между дыханием и продуктивностью растений. 9. Связь процессов дыхания и фотосинтеза и ее роль в продукционном процессе. 10. Влияние внешних и внутренних факторов на интенсивность дыхания. 11. Экологические аспекты дыхания.²</p>	2
7.	<p>Физиология обмена веществ и энергии в природе.¹ 1. Понятие об обмене веществ и энергии (метаболизме клеток растений). 2. Методы исследования энерготрат (калориметрия). 3. Основной обмен энергии, понятие о потреблении кислорода, кислородном долге и МПК. 4. Расход энергии при различных факторах окружающей среды. 5. Регуляция обмена веществ и энергии. 6. Определение основного обмена и суточных энерготрат методами прямой и не прямой калориметрии.²</p>	2
8.	<p>Минеральное питание растений.¹ 1. Элементарный состав растения. Зольные элементы. 2. Поглощение ионов растительной клеткой. 3. Пассивный и активный транспорт ионов через мембрану клетки. 4. Корень как орган поглощения минеральных ионов и воды. 5. Ассимиляция аммиака, нитратов, фосфора, серы, калия и других элементов минерального питания.²</p>	2
9.	<p>Водный режим целого растения.¹ 1. Поглощение воды клетками. 2. Осмотические явления в клетках. 3. Представление о водном потенциале клетки растения. 4. Состояние воды в клетках, свободная и связанная вода. 5. Поглощение воды корнем. 6. Нижний и верхний концевые двигатели водного тока, их величина, источники энергии. 7. Передвижение воды по стеблю. 8. Транспирация, ее значение для растений. 9. Устьичная регуляция транспирации. Водный баланс растений. Распределение воды в клетке и в организме, свободная и связанная вода. 10. Механизмы водного режима растений. Основные показатели водно-го режима. Факторы, влияющие на процесс водного режима. 11. Водный потенциал листьев, концентрация клеточного сока и осмотический потенциал, интенсивность транспирации, состояние устьиц, водоудерживающая способность растительных тканей, суммарное водопотребление. 12. Поглощение воды корнем. Корневое давление, плач, гуттация. 13. Транспирация, ее значение для растений. Лист как орган транспирации. Структура устьиц одно- и двудольных растений. Виды и этапы транспирации.²</p>	2

10.	<p>Водный режим растительной клетки и целого растения. Терморегуляция¹ 1. Температурный гомеостаз (понятие о терморегуляции, гомойотермия, пойкилотермия). 2. Химическая и физическая терморегуляция и ее механизмы. 3. Механизмы терморегуляции. Закаливание. 4. Транспирация, её значение для растений. Влияние факторов внешней среды на процесс транспирации. Суточный ход процесса транспирации. Интенсивность транспирации, транспирационный коэффициент, продуктивность транспирации. 5. Передвижение воды по растению. Нижний и верхний концевые двигатели водного тока. 6. Завядание растений, типы. Засухоустойчивость. Физиологические особенности засухоустойчивых растений, экологические группы ксерофитов. 7. Влияние водного дефицита и переувлажнения на процессы жизнедеятельности и продуктивности растений. 8. Водный режим растений разных экологических типов и разных жизненных форм.²</p>	2
11.	<p>Физиология роста и развития растений (часть 1).¹ 1. Определение понятий «рост» и «развитие». 2. Фазы роста (деления, растяжения, дифференцировки). 3. Фитогормоны, их физиологическое действие и практическое применение. Передвижение фитогормонов по растению. 4. Механизм действия фитогормонов. 5. Практическое использование фитогормонов. 6. Периодичность роста. Состояние покоя у растений. Виды покоя. 7. Движения растений. Тропизмы и настии, их физиологические механизмы и адаптивная роль. 8. Развитие растений. Типы онтогенеза: моно- и поликарпики. 9. Деление онтогенеза на этапы.²</p>	2
12.	<p>Физиология роста и развития растений (часть 2).¹ 1. Рост клетки и растения в целом. Фазы роста клетки (деления, растяжения, дифференцировки). 2. Этапы роста и развития, параметры роста, кривая роста. 3. Меристемы растения. 4. Движения растений. Тропизмы и настии, их физиологические механизмы и адаптивная роль. 5. Понятие и виды покоя. Переход растений и его отдельных частей в состояние покоя. 6. Фототаксис, его суть. 7. Фитогормоны, стимуляторы и ингибиторы роста. Практическое использование фитогормонов в растениеводстве. 8. Ауксины. Применение ауксинов и их заменителей. Физиологические проявления действия ауксинов. Влияние ауксинов на рост растений. 9. Гиббереллины, физиологические проявления действия гиббереллинов. Этилен, абсцизовая кислота, их физиологическое действие. 10. Цитокинины и брассины, их физиологическое действие. 11. Этапы онтогенеза. 12. Регуляция роста и развития растения. 13. Физиология цветения и оплодотворения. 14. Регуляция перехода растений в генеративное состояние. Явление яровизации. Явление фотопериодизма. 15. Физиология формирования семян и плодов. Спелость, зрелость и дозревание. 16. Влияние внутренних и внешних факторов на рост растений.²</p>	2
13.	<p>Приспособление и устойчивость растений.¹ 1. Представление о стрессе и стрессорах. 2. Фазы стрессовой реакции растений. 3. Механизмы устойчивости к повреждающим факторам внешней среды. 4. Физиологические основы устойчивости растений: засухоустойчивость, морозоустойчивость, солеустойчивость, газоустойчивость, радиоустойчивость. Устойчивость растений к патогенам.²</p>	2

14.	<p>Общая физиология возбудимых тканей.¹ 1. Возбудимые ткани. Общие и частные свойства возбудимых тканей. 3. Биологические мембраны, их строение и функции. 4. Ионная асимметрия между наружной и внутренней средами клетки. 5. Ионные каналы, их классификация и роль. 6. Виды транспорта ионов через мембраны, их роль. 7. Состояние функционального покоя. Мембранный потенциал покоя, его происхождение. 8. Состояние функциональной активности. Мембранный потенциал действия, его происхождение и фазы. 10. Понятие о возбудимости. Мера возбудимости. Соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия.²</p>	2
15.	<p>Нервно-мышечная физиология.¹ Мышцы и их функции. Строение нейромоторной (двигательной) единицы скелетных мышц. Виды и функции двигательных единиц (ЕД). Физиологические свойства скелетных мышц. Соотношение фаз потенциала действия и одиночного мышечного сокращения. Композиция мышц. Ультрамикроскопическая структура миофибрилл. Понятие о саркомере. Молекулярная структура миофиламентов мышечных волокон. Механизм мышечного сокращения. Одиночное и тетаническое сокращение. Режимы мышечного сокращения. Сила мышц, факторы, влияющие на силу мышц. Виды силы и её измерение. Работа мышц. Оптимум и пессимум частоты и силы раздражения при тетанусе. Правило средних нагрузок. Методы определения силовых способностей (динамометрия, миотонометрия, миография).²</p>	2
16.	<p>Физиология центральной нервной системы (часть 1).¹ 1. Нейрон. Физиологические свойства и классификация нейронов. 2. Синапсы в центральной нервной системе. Строение, классификация, функциональные свойства. 3. Химические синапсы. Функциональные свойства, механизмы передачи возбуждения. 4. Электрические синапсы. Функциональные свойства, механизмы передачи возбуждения. 5. Понятие о рефлексе. Классификация рефлексов. Основные компоненты рефлекторной дуги. 6. Время рефлекса, факторы, влияющие на время рефлекса. Рецептивное поле рефлекса. 7. Нервные центры и их свойства. 8. Спинной мозг: морфо-функциональные особенности, закон Белла-Мажанди, свойства нейронов спинного мозга, основные функции спинного мозга: проводниковая, рефлекторная.²</p>	2
17.	<p>Физиология центральной нервной системы (часть 2).¹ 1. Задний мозг (продолговатый мозг, Варолиев мост). Основные функции заднего мозга. 2. Средний мозг. Двигательные центры ствола мозга (красное ядро, ядро Дейтерса, некоторые отделы ретикулярной формации). 3. Мозжечок. Функции мозжечка. 4. Промежуточный мозг. Таламус. Гипоталамус. Основные функции промежуточного мозга. 5. Важнейшие подкорковые (базальные) ядра. Функции подкорковых ядер. 6. Кора больших полушарий. Строение и основные функции. 7. Общий план строения и основные свойства вегетативной нервной системы. 8. Симпатический, парасимпатический, метасимпатический отделы вегетативной нервной системы, их структурные и функциональные отличия. 9. Сегментарные уровни регуляции вегетативных функций (интрамуральные, пара- и превертебральные ганглии, спинной мозг, ствол мозга). 10. Надсегментарные уровни регуляции вегетативных функций (гипоталамус, лимбическая система, кора больших полушарий). 11. Вегетативная нервная система²</p>	2

18.	Общая физиология эндокринной системы. ¹ 1. Понятие эндокринологии. 2. Понятие железы внутренней секреции (эндокринной железы), эндокринной и нейроэндокринной систем. 3. Представление об основных компонентах эндокринной системы (локальной и эндокринной системах, APUD-системе), а также о гипоталамо-гипофизарной, симпатoadреналовой системах. 4. Функциональные признаки гормонов, отличающие их от других биологически активных веществ. 5. Понятие о химической природе гормонов (аминокислотной, белковой, пептидной, стероидной). ²	2
19.	Частная физиология эндокринной системы. ¹ 1. Гипофиз и его гормоны. Гипер- и гипофункция. 2. Паращитовидная железа и её гормоны, гипер- и гипофункция. 3. Щитовидная железа и её гормоны, гипер- и гипофункция. 10. Эндокринные функции поджелудочной железы. 11. Гормоны мозгового вещества надпочечников. Роль адреналина в организме. 12. Гормоны коры надпочечников. Их роль в регуляции обмена веществ и функций организма. 13. Женские половые гормоны и их функция. 14. Мужские половые гормоны и их функция. ²	2
20.	Физиология сенсорных систем (часть 1). ¹ 1. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Общие принципы строения и функционирования анализаторов. 2. Физиология рецепторов. Классификация рецепторов. Классификация раздражителей. Механизм возбуждения рецепторов. Рецепторный и генераторный потенциал. Кодирование в рецепторах. 3. Различение сигналов. Абсолютные и дифференциальные пороги ощущения. Адаптация анализаторов. 4. Передача и преобразование сигналов. Кодирование информации. 5. Детектирование и опознавание образов. 9. Зрительный анализатор. Оптическая система глаза. Аккомодация. Аномалии рефракции. 10. Восприятие и обработка сигналов в сетчатке. 10. Проводниковый и корковый отделы зрительного анализатора. 11. Восприятие цвета, световая и темновая адаптация, восприятие пространства. ²	2
21.	Физиология сенсорных систем (часть 2). ¹ 1. Слуховой анализатор. Рецепторный отдел слухового анализатора. Механизм восприятия звуковых колебаний. Различение высоты тона и силы звука. 2. Проводниковый и корковый отделы слухового анализатора. Центральные механизмы обработки звуковой информации. 3. Вестибулярный анализатор. Рецепторный, проводниковый и корковый отделы Вестибулярного анализатора. 4. Вкусовой анализатор. Рецепторный, проводниковый и корковый отделы вкусового анализатора. 5. Обонятельный анализатор. Рецепторный, проводниковый и корковый отделы обонятельного анализатора. 6. Болевой анализатор. Функции боли. Виды боли. Рецепторный, проводниковый и корковый отделы болевого анализатора. Определение функционального состояния зрительного, слухового, кожного, вкусового анализаторов. ²	2
22.	Физиология кровообращения (деятельность сердца, методы исследования сердца). ¹ 1. Анатомогистологические особенности сердца. 2. Основные физиологические свойства сердца. 3. Автоматия. Анатомический субстрат и природа автоматии. Ведущая роль синоатриального узла. Градиент автоматии. 4. Особенности возбудимости сердечной мышцы. Рефрактерный период. 5. Сократимость. Сопряжение процессов возбуждения и сокращения в сердечной мышце, роль внеклеточного кальция. 6. Закон Франка-Старлинга. Механизмы обеспечения насосной функции сердца. Экстрасистола. 7. Проводимость, её особенности. Скорость	2

	проведения возбуждения по различным отделам сердца. Электрокардиография ²	
23.	Физиология кровообращения (часть 2). ¹ 1. Внутрисердечные механизмы регуляции деятельности сердца. 2. Внесердечные механизмы регуляции деятельности сердца. 3. Основы гемодинамики. Морфофункциональная классификация кровеносных сосудов. 4. Артериальное давление. Факторы, влияющие на его величину. 5. Основные показатели артериального давления: систолическое, диастолическое, пульсовое и среднее гемодинамическое давление. Методы регистрации артериального давления. Показатели производительности ССС (СО, ЧСС, МОК, ОПСС). Методы определения. 6. Понятие о сосудистом тоне, его виды. Базальный тонус, его происхождение. 7. Иннервация сосудов. Сосудосуживающие нервы. 8. Сосудодвигательный центр, его структура и функции. 9. Гуморальная регуляция сосудистого тонуса. Функциональные пробы ССС. ²	2
24.	Физиология лимфообращения. ¹ 1. Строение лимфатической системы человека. 2. Состав лимфы, её происхождение и функции. 3. Механизмы сопряжения величины лимфотока с величиной кровотока. 4. Механизмы, обеспечивающие движение лимфы. 5. Строение лимфатического узла. Функции его частей. ²	2
25.	Физиология системы крови (часть 1). ¹ 1. Функции крови. Состав крови. 2. Количество крови в организме, его относительное постоянство. 3. Электролитный состав плазмы крови. Осмотическое давление. Осмотическая резистентность эритроцитов. Регуляция постоянства. 4. Белки плазмы крови, их физиологическая роль. Онкотическое давление, его роль. 5. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ). Механизм, клиническое значение, показатели. 6. рН крови. Буферные системы крови. Регуляция постоянства рН крови. 7. Эритроциты, строение и функции. Нормальное содержание в циркулирующей крови. 8. Гемолиз эритроцитов, его виды. 9. Гемоглобин, физиологическое значение, виды и соединения. 10. Цветовой показатель, клиническое значение, величина. ²	2
26.	Физиология системы крови (часть 2). ¹ 1. Лейкоциты, их классификация и характеристика. 2. Лейкоцитарная формула, клиническое значение. 3. Тромбоциты. Строение и функции. 4. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. 5. Коагуляционный гемостаз. Внешний и внутренний пути свёртывания. 6. Противосвёртывающая система крови. Физиологические антикоагулянты. 7. Фибринолиз, его фазы. 8. Группы крови. Система АВ0. Система Rh. 9. Физиологические и клинические основы переливания крови. 10. Кровезамещающие растворы.	2
27.	Физиология дыхания (внешнее дыхание 1). ¹ 1. Дыхание, его основные этапы. 2. Механизм внешнего дыхания. Биомеханика вдоха и выдоха. 3. Давление в плевральной полости и его происхождение и роль в механизме внешнего дыхания. Изменения давления в плевральной полости в разные фазы дыхательного цикла. 4. ЖЁЛ и составляющие её компоненты. Методы их определения. Остаточный	2

	<p>объём. 5. Минутный объём вентиляции лёгких и его изменения при различных нагрузках, методы его определения. «Вредное пространство» и эффективная лёгочная вентиляция. Почему редкое и глубокое дыхание более эффективно. 6. Состав атмосферного и выдыхаемого воздуха. Альвеолярный воздух как внутренняя среда организма. Понятие о парциальном давлении газов. 7. Газообмен в лёгких. Парциальное давление газов (O₂ и CO₂) в альвеолярном воздухе и напряжение газов в крови. Основные закономерности перехода газов через мембрану. 8. Обмен газов между кровью и тканями. Напряжение O₂ и CO₂ в крови, тканевой жидкости и клетках. 9. Транспорт газов кровью.²</p>	
28	<p>Физиология дыхания (регуляция дыхания 2).¹ 1. Иннервация дыхательных мышц. 2. Дыхательный центр. Современные представления о структуре и локализации. Автоматия дыхательного центра. 3. Зависимость деятельности дыхательного центра от газового состава крови. 4. Роль хеморецепторов в регуляции дыхания. 5. Роль механорецепторов в регуляции дыхания. 6. Условно-рефлекторная регуляция дыхания. 7. Защитные дыхательные рефлексы. 8. Особенности дыхания в различных условиях: дыхание при мышечной работе; дыхание при пониженном атмосферном давлении (высотная болезнь); дыхание при повышенном атмосферном давлении (кессонная болезнь); искусственное дыхание; периодическое дыхание; патологические типы дыхания. Дыхательные объёмы и ёмкости. Основные показатели дыхания (ЖЕЛ, ДО, ЧД, МОД, МВЛ). Методы исследования функционального состояния дыхания (спирометрия, спирография, пневмотахометрия).²</p>	2
29	<p>Физиология выделительной системы.¹ 1. Почки и их функция. 2. Особенности кровоснабжения нефрона. 3. Процесс мочеобразования: гломерулярная фильтрация; канальцевая реабсорбция; канальцевая секреция. 4. Осмотическое разведение и концентрирование мочи. 5. Гомеостатическая функция почек. роль почек в осморегуляции и волюморегуляции; роль почек в регуляции ионного состава крови; роль почек в регуляции кислотно-основного состояния; экскреторная функция почек; инкреторная функция почек; метаболическая функция почек. 6. Нервная регуляция деятельности почек. 7. Диурез. Состав мочи. 8. Мочевыведение и мочеиспускание.²</p>	2
30.	<p>Физиология пищеварения (часть 1).¹ 1. Сущность процесса пищеварения. 2. Методы изучения функций пищеварительных желез. Сущность созданного И.П. Павловым хронического метода исследования, его преимущества. 3. Роль полости рта в процессе пищеварения. 4. Состав и свойства слюны. 5. Приспособительный характер слюноотделения к различным пищевым и отвергаемым веществам. 6. Общая характеристика процессов пищеварения в желудке. 7. Состав и свойства желудочного сока. 8. Регуляция желудочной секреции.²</p>	2
31.	<p>Физиология пищеварения (часть 2).¹ 1. Состав и свойства панкреатического сока. 2. Регуляция панкреатической секреции. 3. Роль желчи в пищеварении. Состав и свойства желчи. 4. Регуляция желчеобразования. Основные пищевые продукты, усиливающие желчеобразование. 5. Механизм желчевыделения, его рефлекторная и гуморальная регуляции. 6. Кишечный сок, его состав и свойства. 7. Виды сокращений мускулатуры желудочно-кишечного тракта, их характеристика. 8. Регуляция моторной функции желудочно-кишечного тракта. 9. Всасывание основных пищевых веществ, механизм всасывания, его регуляция. 10. Пищевой центр. Современные представления о механизмах</p>	2

	возникновения голода, жажды, насыщения. ²	
32.	Физиология питания. ¹ 1. Режим питания. 2. Теории питания. 3. Классификация пищи. 4. Роль белков, жиров и углеводов в питании. 5. Физиологические нормы питания. Принципы составления пищевого рациона. 6. Понятие о белковом минимуме и белковом оптимуме. Белки полноценные и неполноценные. 7. Калорические коэффициенты питательных веществ. 8. Суточная потребность в солях и воде. 9. Значение витаминов в питании. Обмен энергии при физическом и умственном труде. Распределение населения по группам в зависимости от характера труда. 7. Специфически-динамическое действие пищи. принципы составления пищевого рациона. ²	2
33.	Возрастная физиология (физиология репродуктивной системы, физиология старения). ¹ 1. Понятие об онтогенезе. Общие закономерности онтогенеза. 2. Классификация возрастных периодов. 3. Особенности функционального состояния организма в различные возрастные периоды. 5. Методы определения биологического возраста и полового созревания. 4. Женская репродуктивная система. Строение и функции. 5. Мужская репродуктивная система. Строение и функции. 6. Регуляция функций репродуктивной системы. 3. Регуляция репродукции и функция гонад. 4. Периферическое звено репродуктивной системы. 5. Оплодотворение. 6. Проблемы охраны сексуального здоровья. Планирование семьи. 7. Методы диагностики функционального состояния репродуктивной системы. Бесплодие. Теории старения организма. Морфо-функциональные особенности стареющего организма. ²	2
34.	Физиология адаптационных процессов. ¹ 1. История развития учения о защитно-компенсаторных механизмах и стрессе. 2. Основные положения и понятия. 3. Механизмы компенсации и защиты при стрессе. 4. Стресс и иммунитет. 5. Стресс и система крови. 6. Иммунизационный стресс. 7. Холодовой стресс. 8. Неспецифическая резистентность организма в ответ на раздражители любой природы. 9. Психо-эмоциональный стресс. 10. Соотношение фаз стресса и болезней. 11. Аллергическая реактивность. 12. Воспаление как одна из реакций организма на повреждающее воздействие патологических факторов. 13. Реактивность и толерантность организма. Адаптация организма. Стадии адаптации. Виды адаптации. ²	2
35.	Этология. ¹ 1. История изучения поведения животных. 2. Основные направления в изучении поведения животных. 3. Исследование поведения животных в природе. 4. Коммуникации животных. 5. Обучение. 6. Рассудочная деятельность. Элементарное мышление животных. 7. Социальное поведение. 8. Поведение, связанное с размножением. 9. Онтогенез поведения. 10. Сравнительная психология.	2

36.	Физиология лактации. ¹ 1. Строение молочной железы. 2. Развитие молочной железы. 3. Структурная организация секреторного процесса. 4. Состав молока. 5. Альвеола. Регуляция секреции молока. 6. Выведение молока и его фракций. 7. Рефлекс молокоотдачи. 8. Физиологическое обоснование машинного доения. 9. Молозиво, его состав, биологическая роль. 10. Влияние технологий на качество молока. ²	2
37.	Основные понятия высшей нервной деятельности. ¹ 1. Какое первоначальное значение имело понятие «рефлекс» и кто впервые его употребил? 2. Какие эксперименты И.П. Павлов проводил на собаках, в чем они заключались? 3. Что такое низшая нервная деятельность и высшая нервная деятельность, в чем их сходство и различие? 4. Как проявляются принципы детерминизма, структурности и анализа и синтеза в общественных отношениях (в сфере взаимоотношения между людьми, психологии, социологии и др. науках)? 5. Как проявляются принципы рефлекса, доминанты, отражения, системности в общественных отношениях (в сфере взаимоотношения между людьми, психологии, социологии и др. науках)? 6. Какие современные (новейшие) методы исследования активности мозга существуют, в чем их особенности? ²	2
38.	Врождённая деятельность организма. ¹ 1. Что такое безусловный рефлекс, инстинкт и инстинктивное поведение? 2. Что общего между безусловными рефлексами высших животных и потребностями человека? 3. Какие существуют классификации безусловных рефлексов? 4. В чём сходство и различие между безусловным рефлексом и инстинктом? 5. В чём суть концепции драйва и как с её помощью можно объяснить организацию поведения животных и человека? ²	2
39.	Физиология обучения. ¹ 1. Что такое привыкание, и какие динамические процессы его сопровождают? 2. Что такое эффектзависимое обучение и как оно связано с условными рефлексами? 3. Классификации условных рефлексов? 4. Процессы торможения в условно-рефлекторной деятельности. ²	2
40.	Образование условного рефлекса. ¹ 1. Что является физиологически-ми предпосылками образования временной связи? 2. Роль обратных связей в выработке условного рефлекса. 3. Понятие доминанты и её соотношение с условным рефлексом. ²	2
41.	Функциональная организация мозга. ¹ 1. Какие основные функциональные блоки выделяют в мозге. 2. Особенности анализаторного блока. 3. Особенности модулирующего блока. 4. Особенности двигательного блока. 5. Нейронная организация рефлекторной дуги. ²	2
42.	Физиология памяти. ¹ 1. Временная организация памяти. 2. Что такое энграмма, какие механизмы лежат в её основе? 3. Из каких элементов состоит и как функционирует система регуляции памяти? 4. Каким образом образование следа памяти связано с экспрессией первичных генов и синтезом РНК? 5. В чём разница между молекулярными механизмами кратковременной долговременной памяти? ²	2

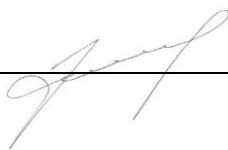
43.	Особенности высшей нервной деятельности человека. ¹ 1. Что такое речь и как она развивается? 2. В чём отличие первой и второй сигнальной систем, как они взаимодействуют? 3. Речь и межполушарная асимметрия? 4. Как речь связана с невербальной коммуникацией между людьми? 5. Что такое сознание и как оно связано со второй сигнальной системой? 1. Типы темперамента и типы высшей нервной деятельности. 2. Какие основные типы высшей нервной выделил И.П. Павлов? 3. Способы измерения свойств нервной системы. 4. Что такое темперамент и как он соотносится с типами высшей нервной деятельности? 5. Что в структуре индивидуальности относят к природным и социальным образованиям? ²	2
44.	Введение в иммунологию. ¹ 1. Предмет изучения иммунологии. 2. Задачи иммунологии как науки. 3. Что изучает общая иммунология? 4. Что изучает частная иммунология? 5. Исторические этапы развития современной иммунологии. 6. Основные этапы развития современной иммунологии. 7. Крупнейшие прикладные достижения современной иммунологии. ²	2
45.	Иммунная система. ¹ 1. Центральные органы иммунной системы. 2. Функции тимуса. 3. Функции костного мозга. 4. Функции сумки Фабрициуса у птиц. 5. Периферические органы иммунной системы. 6. Иммунокомпетентные клетки. 7. Классификация Т-лимфоцитов. 8. Функции Т- лимфоцитов. 9. Функции В-лимфоцитов. ²	2
46.	Механизмы формирования иммунных реакций. ¹ 1. Виды иммунитета. 2. Механизмы иммунитета. 3. Факторы неспецифической защиты организма. 4. Работы И.И. Мечникова о фагоцитозе. 5. Классификация фагоцитов. 6. Стадии фагоцитоза. 7. Характеристика завершённого и незавершённого фагоцитоза. 8. Система комплемента. 9. Функции интерферонов. 10. Специфические формы иммунной защиты. 11. Определение понятия иммунный статус. ²	2
47.	Антигены. ¹ 1. Основные понятия об антигенах. 2. Свойства антигенов. 3. Структурные основы антигенной специфичности. 4. Типы антигенной специфичности. ²	2
48.	Антитела. ¹ 1. Характеристика антител. 2. Первичная функция антител. 3. Вторичная функция антител. 4. Молекулярная структура антител. 5. Классификация антител. 6. Специфичность антител. 7. Гетерогенность антител. 8. Понятие об аффинитет. 9. Определение понятия константа диссоциации. 10. Динамика выработки антител. 11. Синтез антител <i>in vitro</i> . 12. Гибридомы. Создание, использование. ²	2
49.	Основные феномены иммунитета. ¹ 1. Понятие об аллергии. 2. Характеристика гиперчувствительности различных типов. 3. Анафилаксия. 4. Атопия. 5. Реакции иммунных комплексов. 6. Сывороточная болезнь. 7. Реакции антиген-антитело. 8. Вакцины и вакцинация. 10. Понятие сывортка, иммуноглобулин. 11. Назначение и классификация иммуномодуляторов. ²	2
50.	Взаимодействие клеток в иммунном ответе. ¹ 1. Трёхклеточная система взаимодействия. 2. Медиаторы иммунной системы. 3. Гормоны иммунной системы. 4. Роль взаимодействия клеток в иммунном ответе. 5. Иммунодефицитные состояния. 6. Теории иммунитета. 7. Современные теории иммунитета. ²	1
	Итого	99

¹ – тема

² – сущностное содержание

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

Заведующий кафедрой



С.В. Клаучек