

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ, ЗДОРОВЬЯ И АДАПТАЦИИ РЕБЕНКА"



УТВЕРЖДАЮ

Директор, доктор педагогических
наук, профессор

Е.Н. Приступа

«25» июня 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«КАНДИДАТСКИЙ ЭКЗАМЕН ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЕ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИОЛОГИИ»

Группа научных специальностей:

1.5. Биологические науки

Научная специальность:

1.5.5 – Физиология человека и животных

Форма обучения:

очная

г. Москва
2025г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ, ЗДОРОВЬЯ И АДАПТАЦИИ РЕБЕНКА"

УТВЕРЖДАЮ

Директор, доктор педагогических
наук, профессор

«25» июня 2025г. Е.Н. Приступа

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«КАНДИДАТСКИЙ ЭКЗАМЕН ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЕ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИОЛОГИИ»

Группа научных специальностей:

1.5. Биологические науки

Научная специальность:

1.5.5 – Физиология человека и животных

Форма обучения:

очная

г. Москва
2025г.

Рабочая программа «Кандидатский экзамен по специальной дисциплине «актуальные проблемы физиологии» рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета «Протокол № 6 от 25 июня 2025г.»

1. Цели и задачи кандидатского экзамена

Цель проведения кандидатского экзамена:

- установить глубину знаний физиологии и степень готовности к организации и выполнению самостоятельной научно-исследовательской работы, а также способности к убедительной аргументации собственных результатов научно-исследовательской работы при защите кандидатской диссертации.

Задачи, решаемые в ходе сдачи кандидатского экзамена:

- выявить умение аспирантов оперировать специфической терминологией физиологической науки;
- установить общий уровень знаний по нормальной физиологии

2. Перечень планируемых результатов подготовки к сдаче кандидатского экзамена

В результате осуществления подготовки к сдаче кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Актуальные проблемы физиологии» аспирант должен:

Знать:

- физико-химической сущности процессов, происходящих в живом организме, на клеточном, органном и системном уровнях;
- основных закономерностей развития и жизнедеятельности организма, а также механизмы регуляции, на основе функционирования клеток, органов и систем; методы их исследования;
- строения органов и систем организма во взаимодействии с их функцией в возрастном и половом аспекте;
- функциональных систем организма человека, их регуляцию и саморегуляцию при взаимодействии их с внешней средой;
- основных закономерностей развития и жизнедеятельности организма человека на основе физиологических состояний (физические нагрузки, психоэмоциональный стресс, беременность и т.д.);
- общие принципы планирования биологического эксперимента с целью изучения изменений в работе и механизмах регуляции целостного организма;
- источники информации для объяснения возможных изменений.

Уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет;
- планировать и разрабатывать схему биологического эксперимента;
- оценивать показатели физиологических функций и процессов с учетом возрастных и половых особенностей организма;

- объяснять характер изменений и отклонений в норме и при физиологических изменениях (физические нагрузки, психоэмоциональный стресс, беременности и др.).

Владеть:

- физиологическим понятийным аппаратом;
- навыками диагностики ССС (подсчет ЧСС, измерение АД, аускультация тонов сердца, расшифровки ЭКГ), температуры тела, дыхательной системы (спирометрия);
- навыком оценки показателей крови (гемограммы, определять группы крови и резус фактор);
- навыком решения ситуационных задач по разделам физиологии с учетом возрастных половых особенностей организма, и физиологических состояний.

4. Требования к результатам освоения образовательного компонента

1. Разделы компонента и виды занятий

Общий объем программы Кандидатский экзамен по специальной дисциплине «Актуальные проблемы физиологии» составляет 1 зачетную единицу (ОФО). Продолжительность программы – 36 часов.

Очная форма обучения

Название	Курс	Зачетных единиц	СР	Контроль	Форма контроля
Кандидатский экзамен по истории и философии науки	2	1	9	27	экзамен

2. Содержание разделов и тем

Учебным планом не предусмотрены лекционные, практические и лабораторные занятия.

Очная форма обучения

Содержание программы

Введение. В основу настоящей программы положены разделы дисциплины физиологии, необходимые квалифицированным представителям нормальной физиологии и физиологии человека, и животных, а также специалистам смежных специальностей.

1. Общие положения. Физиология — наука о динамике биологических процессов в организме и жизнедеятельности организма, как целого в его неразрывной связи с окружающей средой. Роль физиологической науки в деле сохранения здоровья трудящихся в условиях нарастающего научно-технического прогресса.

Основные этапы истории развития физиологии, как экспериментальной науки. И.М. Сеченов как основоположник русской физиологии и его роль в создании философских, материалистических основ физиологии. Значение работ И.П. Павлова для развития мировой и отечественной физиологии. Объект и методы исследования в физиологии. Роль физики, химии и смежных биологических наук в развитии современной физиологии. Связь физиологии с психологией. Значение физиологии, человека и животных, как науки в развитии теоретической и клинической медицины и животноводства. Отечественные физиологические школы.

Роль физиологии в формировании материалистического мировоззрения. Организм и его основные физиологические свойства: обмен веществ, раздражимость и возбудимость, рост и развитие, размножение и приспособляемость. Единство структуры и функции как основа жизнедеятельности организма. Основные представления о взаимодействии частей Гуморальная и нервная регуляция. Гибель клеток; Некроз и апоптоз; Физиологическая роль различных видов клеточной гибели. Представление нейроиммуногормональной регуляции. Природа нервного возбуждения. Нервная клетка и функциональное значение ее частей. Представление о рецепторах, синапсе, афферентных путях в нервной системе. Учение о рефлексе. Рефлекторная дуга, как структурная основа рефлекса. Рефлекторная теория. История возникновения и развития рефлекторной теории (Р. Декарт, Я. Прохазка, И.М. Сеченов, И.П. Павлов). Распространение принципа рефлекторной теории на психическую деятельность человека. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах, как высший этап в развитии рефлекторной теории. Природа безусловного рефлекса. Соотношение между безусловным и условным рефлексом в механизме временной связи. Дальнейшее развитие рефлекторной теории И.П. Павлова. Проблема саморегуляции функций в организме. Организм как система, «сама себя регулирующая, сама себя направляющая и сама; себя совершенствующая» (И.П. Павлов). Функциональная система как принцип интегративной деятельности целого организма (П.К. Анохин). Понятие –интегративная физиология.

2. Физиология возбудимых тканей. Характеристика возбудимых тканей и законы раздражения их. Зависимость ответной реакции ткани от силы раздражителя и временных параметров его действия на ткань. Механизм возникновения биопотенциалов. Современные представления о мембранной теории происхождения потенциала покоя и потенциала действия. Мембранные поры и проницаемость. Калий-натриевый насос. Роль ионов кальция в генерации потенциала действия.

Функциональное значение нервных волокон, особенности строения и физиологические свойства. Проведение нервного импульса. Функциональная лабильность нервной ткани. Учение Введенского. Ухтомского о парабиозе. Строение и физиология нервно-мышечного синапса. Синапсы с электрической передачей возбуждения. Эфапсы.

Механизм и особенности синаптической передачи возбуждения. Механизм освобождения медиаторов. Возбуждающий постсинаптический потенциал. Возникновение импульса и интеграция возбуждения в постсинаптической мембране.

Физиологические свойства скелетных мышц и мышечных волокон. Строение мышечного волокна. Возбуждение мышечного волокна. Передача возбуждения к сократительному аппарату. Механохимия мышечного сокращения и его энергетика. Рабочие движения и методы их регистрации. Циклография.

Двигательные единицы, их виды. Работа мышц по обеспечению позы и по осуществлению движений. Сила мышц. Утомление при мышечной деятельности. Природа и локализация утомления. Влияние нервных и гуморальных факторов на восстановление работоспособности организма после мышечной деятельности. Активный отдых, спортивная тренировка. Строение и особенности гладких мышц.

3. Внутренняя среда организма. Основные физиологические константы жидкостей внутренней среды организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость) и саморегуляторные механизмы поддержания этих констант. Гомеостаз. Гомеокинез. Общие принципы, лежащие в основе функциональных систем поддержания гомеостаза во внутренней среде организма.

Количество и состав крови человека. Состав плазмы. Роль отдельных ее компонентов в обеспечении гомеостатической функции крови. Строение и физиологические функции эритроцитов. Физиология эритропэза и разрушения эритроцитов. Понятие об эритропне и его нервно-гуморальной регуляции. Лейкон, его структура. Лейкопоз и его регуляция. Физиологические свойства и функции отдельных видов лейкоцитов. Лейкоцитарная формула крови. Современные представления о системах и механизмах свертывания и противосвертывания крови и их регуляция. Защитная функция крови и понятие о клеточном и гуморальном иммунитете.

Роль нервных и гуморальных механизмов в регуляции кроветворения и Перераспределения элементов крови. Роль селезенки, печени, костного мозга, желудочно-кишечного тракта и механизмах кроветворения, кроветворения и депонирования крови. Вязкость крови и факторы ее определяющие.

Функция крови. Нервная и гуморальная регуляция функций крови. Значение ЦНС в регуляции функций крови. Понятие о функциональных депо крови. Состав и значение лимфы. Лимфообразование. Лимфатическая система и лимфообращение.

4. Кровообращение. Значение кровообращения для организма. Развитие учения о кровообращении. Общий план строения аппарата, кровообращения и закономерности, которым оно подчиняется.

Основные законы гидродинамики, применение их для объяснения закономерностей движения крови в сосудах. Закон Пуазейля. Ламинарный и турбулентный ток жидкостей.

Строение и дифференциация сосудов. Давление в различных отделах сосудистого русла. Пульсовое давление. Методы измерения кровяного давления, кровотока и объемов циркулирующей крови в сердечно-сосудистой системе. Микроциркуляция. Строение и функция капиллярного русла. Транскапиллярный обмен. Особенности регионарной ангиоархитектоники капиллярного русла. Резистивные и емкостные сосуды. Механизмы регуляции сосудистого тонуса. Базальный тонус сосудов и его нервная и гуморальная регуляция. Сосудосуживающие и сосудорасширяющие нервы. Рабочая и реактивная гиперемия. Регуляция объема циркулирующей крови.

Функциональные особенности коронарного, мозгового, легочного, portalного, почечного, печеночного, кожного кровообращения.

Строение сердца и его роль в кровообращении. Нагнетательная функция сердца.

«Закон сердца» Старлинга и современные дополнения к нему. Внешняя работа сердца и ее эффективность. Строение и физиология сердечной мышцы. Инотропное состояние сердечной мышцы, его показатели (индексы), роль кальция, катехоламинов. Современные представления о механизме электромеханического сопряжения. Лестница Боудича, постэкстрасистолическая потенциация, электростимуляция сердца. Мембранный потенциал и потенциал действия сердечной мышцы. Пейсмекерный потенциал. Проводящая система сердца. Понятие об адренергических образованиях сердца. Ритмическая активность различных отделов сердца. Электрокардиография. Векторный анализ электрокардиограммы. Значение структурных и функциональных особенностей сердечной мышцы для деятельности сердца, как единого целого. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца.

Сердечно-сосудистый центр продолговатого мозга и спинальные вегетативные нейроны: их связь. Тоническая активность сердечно-сосудистого центра продолговатого мозга. Роль высших отделов центральной нервной системы и кортико-гипоталамических механизмов в регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы. Рефлексогенные зоны сердечно-сосудистой системы, их роль в поддержании артериального давления. Рефлекторные влияния на сердечно-сосудистую систему.

Проблема саморегуляции кровяного давления. Изменения деятельности сердечно-сосудистой системы при физических и эмоциональных напряжениях, экстремальных состояниях.

Функциональные методы оценки тренированности сердечно-сосудистой системы.

5. Дыхание. Биомеханика дыхания. Физиологические основы, растяжимость легких, эластическое сопротивление дыханию. Внутриплевральное отрицательное давление и его значение. Работа дыхательных мышц.

Вентиляция легких, легочные объемы и емкости. Негомогенность регионарной легочной вентиляции и кровотока. Динамические показатели дыхания. Состав и свойства альвеолярного воздуха. Сурфактанты и их роль для альвеолярных процессов газообмена в альвеолах.

Диффузия газов в легких. Транспорт O_2 и CO_2 кровью. Газообмен между легкими и кровью, кровью и тканями. Рефлексы рецепторов легких, верхних дыхательных путей, дыхательных мышц, хеморецепторов сосудов и мозга, обеспечивающих регуляцию дыхания. Роль блуждающего нерва в дыхании. Саморегуляция вдоха и выдоха.

Историческое развитие представлений о дыхательном центре (работы Миславского и других отечественных ученых). Нейронная организация дыхательного центра. Дыхательный центр как многоуровневая организация. Автоматия дыхательного центра, гипотезы ее объясняющие. Механизм первого вдоха.

Регуляция дыхания при мышечной работе. Дыхание при гипоксии и гипероксии. Характеристика понятий диспноэ (гиперпноэ) и апноэ. Взаимосвязь дыхания с другими системами в организме.

6. Физиология пищеварения. Роль отечественных ученых (В.А. Басов, И.П. Павлов, К.М. Быков, И.П. Разенков и др.) в изучении физиологии пищеварения.

Питание и регулирующие системы организма. Функциональная система, определяющая уровень питательных веществ в организме. Физиологические основы голода, аппетита и насыщения. Биологически активные вещества желудочно-кишечного тракта (система АРИД) и их роль в регуляции пищеварения. Сензорное и метаболическое насыщение. Пищевой центр. Методы исследования функций пищеварительного аппарата.

Пищеварительный тракт и функциональное значение его частей в процессе пищеварения. Пищеварение в полости рта. Методы исследования слюнных желез. Состав слюны, значение ее составных частей, Механизм секреции слюны. Регуляция слюноотделения. Механические процессы. в ротовой полости. Пищевод и его функция.

Пищеварение в полости желудка. Методы изучения секреторной функции желудка. Состав желудочного сока и значение его компонентов (ферменты, соляная кислота, слизь). Нервные и гуморальные механизмы возбуждения и торможения желудочной секреции. Фазы желудочной секреции.

Двигательная деятельность желудка, современные методы ее исследования, типы сокращений, регуляция двигательной деятельности желудка. Взаимосвязь моторики желудка и сокоотделения. Эвакуация содержимого желудка.

Секреторная функция поджелудочной железы. Состав поджелудочного сока и значение его компонентов для пищеварения. Механизмы регуляции секреторной деятельности поджелудочной железы. Образование и выделение желчи. Значение желчи в процессах пищеварения. Механизмы образования желчи. Регуляция желчеобразования и желчевыделения. Пищеварение в 12-перстной кишке.

Пищеварение в тонкой и толстой кишках. Состав и свойства кишечного сока. Кишечный химус, его свойства. Регуляция деятельности желез кишечника. Полостное и мембранное (пристеночное) пищеварение, общая характеристика, значение их в пищеварении и всасывании; Двигательная деятельность тонкого кишечника. Виды сокращения тонких кишок. Регуляция двигательной деятельности кишок. Особенности пищеварения в толстой кишке. Прямая кишка и дефекация.

Физиология всасывания. Методы его изучения. Механизмы всасывания. Особенности всасывания белков, жиров, углеводов, воды и солей. Регуляция всасывания.

Физиологическое значение бактериальной флоры в толстых кишках.

Барьерная роль печени.

7. Обмен веществ и энергия. Терморегуляция. Энергетический обмен организма в покое (основной обмен). Факторы на него влияющие. Дыхательный коэффициент и его изменения. Специфическое динамическое действие пищи на обмен. Физиологические принципы компенсации энергетических и пластических затрат (основы рационального питания).

Температурная топография организма человека, ее величина и колебания. Представление о «ядре» и «оболочке». Физиологические механизмы поддержания относительного постоянства температуры.

Механизмы теплообразования и теплоотдачи. Химическая и физическая терморегуляция. Саморегуляция температуры тела. Нервные и гуморальные механизмы их регуляции. Адаптация организма к низким и высоким температурам окружающей среды. Механизмы терморегуляции при физической работе различной тяжести. Значение сосудистых реакций в терморегуляции. Роль потоотделения и дыхания в отдаче тепла.

8. Выделение. Выделение как одна из функций, обеспечивающих постоянство внутренней среды организма. Почки, их строение и выделительная функция. Нефрон как функциональная единица почки. Особенности почечного кровообращения, современные представления о механизмах мочеобразования. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция и секреция. Методы оценки величины фильтрации, реабсорбции и секреции. Коэффициент очищения и его определение. Роль

почек в выделительной функции и поддержании осмотического давления, кислотно-щелочного равновесия, водного баланса, минерального и органического состава внутренней среды.

Современные представления о нейрогуморальных механизмах регуляции выделительной и гомеостатической функции почек. Условно-рефлекторные изменения деятельности почек. Олигурия и анурия. Ренин-ангиотензиновая система и кровяное давление.

Механизмы саморегуляции осмотического давления. Жажда и солевой аппетит.

Экскреторная функция кожи и потовых желез. Потоотделение. Экскреторная функция печени, легких и желудочно-кишечного тракта. Механизм мочеиспускания.

9. Железы внутренней секреции. Гуморальная регуляция функций. Гуморальная регуляция функций. Биологически активные вещества, определяющие гуморальную регуляцию. Гормональная регуляция. Источники синтеза гормонов; Железы. Диффузная эндокринная система. Химическая классификация гормонов. Современные представления о механизмах взаимодействия гормонов с клетками-мишенями. Центральные и периферические механизмы регуляции функций желез внутренней секреции.

Особенности эндокринной регуляции физиологических функций. Современные представления о единстве нервной и эндокринной регуляции, нейросекретия. Эндокринная функция передней и задней долей гипофиза. Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система. Щитовидная железа и ее гормональная функция. Роль передней доли гипофиза в регуляции функций щитовидной железы.

Паращитовидные железы и их роль в кальциевом обмене. Поджелудочная железа и ее гормональная функция. Значение инсулина в углеводном обмене. Эндокринная функция надпочечников. Адреналин, кортикостерон, их природа и физиологическое значение. Половые железы и их функция, участие эндокринных желез в регуляции пластических, энергетических и гомеостатических процессов в организме. Участие эндокринных желез в адаптации организма к нагрузкам, в том числе к экстремальным. Участие эндокринных желез в обеспечении репродуктивной функции организма.

10. Вегетативная нервная система. Анатомические особенности строения отделов вегетативной нервной системы. Понятие о метасимпатической системе. Высшие отделы представительства вегетативной нервной системы. Роль ретикулярной формации, мозжечка и коры больших полушарий в регуляции деятельности вегетативной нервной системы. Лимбические структуры мозга и их роль в регуляции вегетативных функций. Свойства вегетативных ганглиев. Медиаторы и рецептивные субстанции пре- и постганглионарных отделов. Физиологическая роль вегетативной нервной системы в регуляции функций организма. Вегетативные центральные и периферические рефлексы Синергизм и

относительный антагонизм в деятельности отделов вегетативной нервной системы (на примере регуляции сердца, желудочно-кишечного тракта) Адаптационно-трофическое влияние вегетативной нервной системы (Л.А.Орбели).

11. Физиология центральной нервной системы. Основные этапы эволюции нервной системы. Рефлекторный принцип деятельности ЦНС. Материалистический характер рефлекторной теории. Рефлекторная дуга как структурная основа рефлекса.

Интеграция нервной и иммунной систем. Принцип обратной связи в деятельности нервной системы.

Нейрон как структурная единица ЦНС. Методы изучения интегративной деятельности нейрона. Конвергентные, дивергентные и кольцевые нейронные цепи ЦНС. Нейрон как функциональная единица ЦНС. Механизм синаптической передачи ЦНС. Характеристика пресинаптических и постсинаптических процессов, трансмембранные ионные токи, место возникновения потенциала действия в нейроне. Особенности синаптической передачи возбуждения и проведения возбуждения по нейронным путям ЦНС. Медиаторы ЦНС, явления одностороннего проведения возбуждения, трансформация ритма возбуждения. Пространственная и временная суммация возбуждения.

Центральное торможение (И.М. Сеченов). Основные формы центрального торможения. Функциональное значение тормозных процессов. Тормозные нейронные цепи. Современные представления о механизмах центрального торможения.

Общие принципы координационной деятельности ЦНС. Принцип реципрокности (Н.Е. Веденский, Ч. Шеррингтон), принцип доминанты (А.А. Ухтомский). Современные представления об интегративной деятельности ЦНС. Нейрогенез в развивающемся и зрелом мозге.

Экспериментальные условнорефлекторные и электрофизические методы изучения функций ЦНС.

12. Физиология спинного мозга. Строение рефлекторных дуг спинальных рефлексов. Роль сенсорных, промежуточных и моторных нейронов. Общие принципы координации нервных центров на уровне спинного мозга. Виды спинальных рефлексов.

13. Функция заднего мозга. Вегетативные центры. Надсегментарные влияния продолговатого мозга. Статические рефлексы и их центральный аппарат. Шейные и лабиринтные рефлексы, децеребрационная ригидность. Бульбарный отдел ретикулярной формации, ее нисходящие и восходящие влияния. Значение ретикулярных механизмов в поддержании состояния бодрствования. Тонус сосудодвигательного центра.

14. Рефлекторная функция среднего мозга. Роль среднего мозга в локомоторных функциях организма, участие среднего мозга в осуществлении зрительных и слуховых рефлексов.

15. Строение, афферентные и эфферентные связи мозжечка. Мозжечково-спинальные и мозжечково-корковые взаимоотношения. Участие в регуляции двигательных и вегетативных функций. Роль в регуляции движений и тонуса скелетной мускулатуры.

16. Роль базальных ганглиев в интегративной деятельности мозга. Бледный шар, хвостатое и чечевицеобразное ядра — строение, афферентные и эфферентные связи, функциональные особенности.

17. Структура и функции таламических ядер. Специфические и неспецифические ядра таламуса. Реакция 'вовлечения'. Взаимодействие между неспецифическими ядрами таламуса и ретикулярной формацией. Релейная функция таламических ядер. Роль таламуса в механизмах формирования боли.

18. Гипоталамус. Участие гипоталамуса в регуляции вегетативных функций целого организма. Роль гипоталамуса в формировании мотиваций и эмоций.

Лимбическая система и ее участие в формировании целостных поведенческих реакций организма. Строение, афферентные, эфферентные связи и функциональные свойства. Миндалевидный комплекс, перегородка, гиппокамп и их свойства.

Роль лимбических структур мозга в механизме эмоций.

19. Кора больших полушарий головного мозга. Особенности строения различных ее отделов. Цитоархитектонические и миелоархитектонические поля. Проекционные ассоциативные, зоны коры, особенности их строения и функции. Виды конвергенции афферентных возбуждений на нейронах коры. Физиологические особенности старой и новой коры больших полушарий. Проблема динамической локализации функций в коре больших полушарий. Кортико-фугальные влияния коры на подкорковые образования. Влияние на деятельности внутренних органов. (К.М. Быков).

Пирамидный контроль афферентного потока. Экстрапирамидная система и ее взаимодействие с пирамидной.

Электроэнцефалография и анализ электроэнцефалограммы (ЭЭГ). Вызванные потенциалы коры больших полушарий, микроэлектродный метод изучения активности нейронов коры и подкорковых образований.

20. Физиология сенсорных систем (анализаторов). Сенсорные процессы как форма отражения объективной реальности мира. Диалектико-материалистическое понятие о чувствительности, ощущениях и восприятии. Физиологический идеализм в оценке деятельности органов чувств. Понятие о функциональной мобильности рецепторов. Понятие о рецепторах и анализаторах. Общие принципы функциональной организации сенсорных систем. Общая физиология рецепторов. Классификация. Общие преобразования сигналов в рецепторах. Свойства рецепторного потенциала. Импульсная активность. Адаптация, афферентная регуляция. Понятие о разностном и абсолютном порогах. Периферическое кодирование. Направленная чувствительность. Рецептивные поля.

Физиология основных типов кожных рецепторов, статическая и динамическая механорецепция. Температурная и болевая чувствительность, лемнисковые пути проведения и переработки кожной информации. Спиноталамическая система. Подкорковые и корковые центры соматической чувствительности. Кожный анализатор, его структура и функции.

Рецепторы вестибулярного аппарата. Функция вестибулярных ядер продолговатого мозга. Вестибулярный контроль спинальных рефлексов. Вестибуломозжечковые функциональные отношения. Вестибуловегетативные рефлекс. Вестибуло-окуломоторные реакции, вестибулярный анализатор, его структура и функции.

Физические характеристики звуковых сигналов. Биомеханика и физиология наружного, среднего и внутреннего уха. Абсолютная слуховая чувствительность. Адаптация. Пространственный слух. Звуковой анализатор, его структура и функции.

Глаз и его вспомогательный аппарат. Фоторецепция. Построение изображения на сетчатке. Аккомодация глаза. Концентрические рецептивные поля. Наружное коленчатое тело. Высшие отделы зрительной системы и рецептивные поля детекторного типа, световая чувствительность. Острота зрения, движения глаз и их роль в зрении. Цветовое зрение и теории цветоощущения. Бинокулярное зрение. Опознавание зрительных образов. Зрительный анализатор, его структура и функции.

Сенсорная система опорно-двигательного аппарата, Рецепторы мышц и сухожилий. Гамма-моторная система. Восходящие пути. Нисходящие влияния. Кортикальные механизмы. Саморегуляция мышечного тонуса. Проприоцептивный анализатор, его структура и функции.

Восприятие запахов, рефлекторная регуляция обонятельной чувствительности. Обонятельная адаптация. Восприятие смеси запахов. Классификация запахов. Качество запахов и свойства молекул пахучих веществ.

Строение вкусовых рецепторов и центральных отделов вкусовой системы. Основные характеристики вкусовой системы. Теория вкусовой рецепции. Вкус и обоняние, современные представления о механизмах деятельности вкусовых рецепторов. Вкусовой анализатор, его структура и функции.

Интероцептивный анализатор. Интерорецепторы различных внутренних органов. Периферический и проводниковый отделы системы. Подкорковый и корковый отделы интероцептивного анализатора. Взаимодействие между экстеро- и интерорецепторами.

21. Физиология высшей нервной деятельности. Идейные истоки учения И.П. Павлова о высшей нервной деятельности.

Сложные безусловные рефлексы (инстинкты). Их биологическое значение, механизмы инстинктивного поведения. Условный рефлекс как форма приспособления организма к менявшимся условиям существования.

Классификация условных рефлексов. Методы исследования условнорефлекторной деятельности у животных и человека.

Механизмы образования условных рефлексов. Современные теории о месте и механизмах замыкания условного рефлекса. Рефлекторная дуга условного рефлекса. Гипотеза конвергентного замыкания условного рефлекса.

Процессы торможения в коре больших полушарий. Безусловное (внешнее) и условное (внутреннее) торможение. Виды внутреннего торможения. Теория условного торможения. Движение и взаимодействие процессов возбуждения и торможения в коре больших полушарий. Аналитико-синтетическая деятельность коры головного мозга. Динамический стереотип. Закон силовых отношений в высшей нервной деятельности. Фазовые явления в коре больших полушарий. Современные представления о клеточных и синаптических механизмах условного рефлекса.

Типы высшей нервной деятельности. Классификация и характеристика типов ВНД. Изучение типологических особенностей ВНД человека. Представление о первой и второй сигнальных системах (И.П. Павлов). Слово как «сигнал сигналов». Развитие абстрактного мышления у человека.

Теории сна. Активный и пассивный сон (И.П. Павлов). Фазы сна. Современные представления о физиологических механизмах сна. Физиологические механизмы гипноза.

Память и ее значение в формировании целостных приспособительных реакций. Виды памяти. Современные представления о механизмах памяти. Мотивация как компонент целостной поведенческой реакции. Классификация мотиваций. Мотивации и эмоции.

Роль медиаторов, пептидов, мозгоспецифических белков в процессах высшей нервной деятельности.

Эмоции как компонент целостных поведенческих реакций, их биологическая роль.

Теории эмоций.

Системная организация поведенческих актов. Системная архитектура целенаправленного поведенческого акта /П.К. Анохин/. Особенности высшей нервной деятельности на отдельных этапах онтогенетического и филогенетического развития. Теория системогенеза. Развитие нервной деятельности в онтогенезе человека.

5. Структура и содержание кандидатского экзамена

На экзамене кандидатского минимума по научной специальности 1.5.5 Физиология человека и животных аспирант (соискатель степени кандидата наук) должен продемонстрировать владение категориальным аппаратом физиологической науки, включая знание теорий и концепций всех разделов научной специальности. Должен уметь использовать

полученные знания для сохранения здоровья в условиях нарастающего научно-технического прогресса, физической и умственной деятельности, спорта, освоения новых сред обитания.

Комиссия по приему кандидатского экзамена организуется под председательством директора ФГБНУ **"ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ, ЗДОРОВЬЯ И АДАПТАЦИИ РЕБЕНКА"**. Члены комиссии назначаются из числа высококвалифицированных научно-педагогических и научных кадров, включая научных руководителей аспирантов по представлению заведующих кафедрами.

Комиссия правомочна принимать кандидатский экзамен, если в ее заседании участвуют не менее двух специалистов по профилю принимаемого экзамена, в том числе один доктор наук.

При приеме экзамена могут присутствовать члены соответствующего диссертационного совета организации, где принимается экзамен директор, представители министерства или ведомства, которому подчинена организация.

Кандидатский экзамен проводится по усмотрению экзаменационной комиссии по билетам или без билетов. Для подготовки ответа соискатель ученой степени использует экзаменационные листы, которые сохраняются после приема экзамена в течение года.

На каждого соискателя ученой степени заполняется протокол приема кандидатского экзамена, в который вносятся вопросы билетов и вопросы, заданные соискателю членами комиссии.

Уровень знаний соискателя ученой степени оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Протокол приема кандидатского экзамена подписывается членами комиссии с указанием их ученой степени, ученого звания, занимаемой должности и специальности согласно номенклатуре специальностей научных работников.

Протоколы заседаний экзаменационных комиссий после утверждения директором ФГБНУ «ИРЗАР» хранятся по месту сдачи кандидатского экзамена.

О сдаче кандидатского экзамена выдается удостоверение установленной формы.

6. Перечень документов и материалов, которыми разрешается пользоваться на кандидатском экзамене

Программа кандидатского экзамена по научной дисциплине «Актуальные проблемы физиологии», муляжи, плакаты. Во время проведения кандидатского экзамена аспирантам/прикрепленным лицам, привлекаемым к его проведению, запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

7. Допуск к экзамену и форма сдачи экзамена

Допуск к экзамену осуществляется при условии положительной рецензии на реферат. Реферат пишется аспирантом по теме, согласовываемой с научным руководителем и утверждаемой заведующим кафедрой физиологии и анатомии человека и животных.

Экзаменационный билет включает в себя три вопроса, по одному из каждого тематического блока программы. Ответ на каждый вопрос оценивается отдельно.

8. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, который включает в себя реферат по специальной дисциплине «Актуальные проблемы физиологии» и ответы на вопросы.

8.1 Структура кандидатского экзамена

Проведение кандидатского экзамена по образовательной программе аспирантуры 1.5 Биологические науки, научная специальность 1.5.5 Физиология человека и животных осуществляется в форме открытого заседания экзаменационной комиссии.

Кандидатский экзамен проводится в устной форме.

Аспиранты с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать данный экзамен как в устной форме, так и в письменной форме.

Кандидатский экзамен проводится в отдельной аудитории, количество аспирантов в одной аудитории не должно превышать при сдаче экзамена в устной форме 6 человек.

Для подготовки к ответу аспиранту отводится не более 45 минут, а продолжительность ответа, как правило, не должна превышать 30 минут. Аспирант представляет план и основные тезисы ответа на предложенные комиссией вопросы на специальных листах, имеющих штамп учебно-методического управления.

При ответе на вопросы экзаменационного билета члены комиссии могут задавать дополнительные вопросы аспиранту только в рамках содержания учебного материала билета.

Во время заседания экзаменационной комиссии ведется протокол в соответствии с установленным образцом.

Решение экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии. При равном числе голосов голос председателя является решающим. Результаты экзамена оформляются протоколом и объявляются всем аспирантам группы в тот же день после завершения сдачи кандидатского экзамена.

8.2 Вопросы к экзамену

1. Основные этапы развития физиологии.
2. Вклад И.П. Павлова в развитие отечественной физиологии.

3. Особенности современного периода развития физиологии.
4. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы (Р, Декарт, П. Проказка), его развитие в трудах И.И. Сеченова, И.П. Павлова, П.К. Анохина.
5. Аналитический и системный подход к изучению функций организма.
6. Гуморальная регуляция, характеристика и классификация физиологически активных веществ. Взаимоотношение нервных и гуморальных механизмов регуляции.
7. Учение П.К.Анохина о функциональных системах и саморегуляции функций. Узловые механизмы функциональной системы.
8. Раздражимость, возбудимость как основа реакции ткани на раздражение. Раздражители, их виды и характеристика.
9. Современные представления о строении и функции мембран. Активный и пассивный транспорт через мембраны.
10. Электрические явления в возбудимых тканях. История их открытия.
11. Мембранный потенциал и его происхождение.
12. Потенциал действия и его фазы. Соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия.
13. Возбудимость, методы её оценки.
14. Одиночные сокращения и его виды. Тетанус. Факторы, влияющие на его величину. Оптимум и пессимум раздражения.
15. Тетанус и его виды.
16. Современная теория мышечного сокращения и расслабления.
17. Определение силы мышечного сокращения. Динамометрия.
18. Распространение возбуждения по без миелиновых и миелиновых волокон. Характеристика их возбудимости и лабильности.
19. Особенности строения и функционирования гладких мышц.
20. Строение и классификация синапсов. Механизм передачи возбуждения в синапсах (электрических и химических).
21. Особенности строения и передачи возбуждения в нервно-мышечных синапсах. Медиаторы, их синтез, секреция, взаимодействие с рецепторами.
22. Нейрон как структурная и функциональная единица ЦНС, его физиологические свойства и взаимосвязь с глиальными клетками.
23. Особенности передачи возбуждения в синапсах ЦНС. Возбуждающие синапсы и разнообразие медиаторов в ЦНС (ВПСП).
24. Общие принципы координационной деятельности ЦНС.
25. Свойства нервных центров.
26. Структурно-функциональные особенности соматической и вегетативной нервной системы.
27. Торможение в ЦНС (И.М. Сеченов), его виды и роль. Современные представления о механизмах центрального торможения.
28. Основные принципы и особенности распространения возбуждения в ЦНС. Конвергенция, дивергенция, одностороннее проведение.

29. Роль спинного мозга в процессах регуляции деятельности опорно-двигательного аппарата и вегетативных функций организма. Характеристика спинальных животных. Спинальные рефлексy.
30. Продолговатый мозг и мост, их участие в процессах саморегуляции функций. Центры продолговатого мозга.
31. Физиология среднего мозга, его рефлекторная деятельность. Децеребрационная ригидность и механизм её возникновения. Роль среднего и продолговатого мозга в регуляции мышечного тонуса.
32. Физиология мозжечка, его влияние на моторику и вегетативные функции организма.
33. Ретикулярная формация ствола мозга. Восходящие активирующие влияния на кору больших полушарий (Г. Мегун, Д. Морucci).
34. Гипоталамус. Характеристика основных ядерных групп. Участие гипоталамуса в регуляции вегетативных функций и в формировании эмоций и мотиваций.
35. Таламус. Функциональная характеристика основных ядерных групп.
36. Сравнительная характеристика симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, синергизм и относительный антагонизм их влияния.
37. Стереотаксический метод и его значение для изучения функций ЦНС.
38. Учение И.П. Павлова об анализаторах.
39. Характеристика зрительного анализатора. Рецепторный аппарат. Фотохимические процессы в сетчатке при действии света.
40. Адаптация анализаторов, её периферические и центральные механизмы.
41. Слуховой анализатор. Звукоулавливающие и звукопроводящие аппараты. Механизм возникновения рецепторного потенциала в волосковых клетках спирального ганглия. Теория восприятия звуков (Г. Гельмгольц, Г. Бекеши).
42. Особенности проводникового, коркового отделов слухового анализатора.
43. Рецепторный отдел анализаторов. Классификация, функциональные свойства и особенности рецепторов.
44. Методы исследования вкусового анализатора. Определение порогов вкусового раздражения.
45. Проводниковая часть зрительного анализатора. Особенности перекреста зрительных путей.
46. Теории восприятия цвета (М.В. Ломоносов, Г. Гельмгольц, Геринг)
47. Биологическое значение боли. Современное представление о ноцицепции и центральных механизмах боли. Антиноцицептивная система.
48. Методы изучения функции зрительного анализатора (поле зрения, острота зрения, цветовое зрение).
49. Классификация рефлексов. Рефлекторный путь. Обратная афферентация, её значение. Понятие о приспособительном результате.
50. Нарушение двигательной функции при поражении мозжечка у человека.

51. Физиологические механизмы образования условных рефлексов, их структурно- функциональная основа. Развитие представлений И.П. Павлова о механизмах формирования временных связей.
52. Условный рефлекс как форма приспособления животных и человека к изменяющимся условиям существования. Классификация условных рефлексов.
53. Механизм образования условных рефлексов.
54. Условный рефлекс. Развитие представлений И.П. Павлова о механизмах формирования временных связей.
55. Учение И.П. Павлова о I и II –ой сигнальных системах человека.
56. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Виды торможения
57. Современное представление о локализации функций в коре больших полушарий мозга. Полифункциональность корковых областей.
58. Функциональная асимметрия мозга.
59. Врожденная форма поведения (безусловные рефлексы и инстинкты), ее значение для приспособительной деятельности.
60. Динамический стереотип, его физиологическая сущность, значение.
61. Физиологические механизмы сна. Фазы сна. Теория сна.
62. Современные представления о функциональной организации мозга.
63. Понятие об обмене веществ в организме. Процессы ассимиляции и диссимиляции веществ. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ.
64. Теплопродукция. Обмен веществ как источник образования тепла. Роль отдельных органов в теплопродукции.
65. Теплопередача. Способы отдачи тепла с поверхности тела. Физиологический механизм теплоотдачи.
66. Принципы составления пищевых рационов.
67. Методы определения расхода энергии. Прямая и непрямая калориметрия.
68. Определение дыхательного коэффициента, его значение для расчёта расхода энергии.
69. Основной обмен и значение его определения для клиники.
70. Камерные (закрытые) методы определения энергетических затрат (Н.М. Шатерников).
71. Энергетический баланс организма. Рабочий обмен. Энергетические затраты организма при разных видах труда.
72. Значение минеральных веществ, микроэлементов и витаминов в организме.
73. Пищеварение в полости рта. Состав и физиологическая роль слюны. Слюноотделение, его регуляция.
74. Методы исследования функций желудочно-кишечного тракта у животных и человека.
75. Запальный (аппетитный) желудочный сок и его значение.
76. Методы изучения желчеобразования и желчевыделения.
77. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Регуляция желудочной секреции. Фазы отделения желудочного сока.

78. Моторная и эвакуаторная деятельность желудка, её регуляция.
79. Всасывание веществ в различных отделах ЖКТ. Виды и механизм всасывания веществ через биологические мембраны.
80. Полостной и мембранный гидролиз пищевых веществ в различных отделах тонкой кишки.
81. Пищевая мотивация. Физиологические основы голода и насыщения.
82. Роль печени в пищеварении. Образование желчи и её участие в пищеварении.
83. Методы изучения слюноотделения у животных и человека (И.П. Павлов, Н.И. Красногорский).
84. Пищеварение в 12-ти перстной кишке. Внешнесекреторная деятельность поджелудочной железы. Регуляция и приспособительный характер панкреатической секреции к видам пищи и пищевым рационам.
85. Особенности пищеварения в толстой кишке.
86. Состав и свойства кишечного сока. Регуляция секреции кишечного сока.
87. Эндокринная функция желудочно-кишечного тракта.
88. Методы исследования двигательной функции ЖКТ у человека и животных.
89. Гормоны гипофиза, его функциональные связи с гипоталамусом и участие в регуляции деятельности эндокринных органов.
90. Физиология надпочечников. Роль гормонов коры и мозгового вещества в регуляции функций организма.
91. Методы изучения функций желёз внутренней секреции.
92. Физиология щитовидной и околощитовидной желёз.
93. Состав крови. Основные физиологические константы крови и механизм их поддержания.
94. Электролитный состав плазмы крови. Осмотическое давление крови. Функциональная система, обеспечивающая постоянство осмотического давления крови.
95. Принципы изготовления кровезамещающих растворов
96. Гуморальная регуляция эритро- и лейкопоэза.
97. Понятие о гемостазе. Процесс свёртывания крови и его фазы. Факторы, ускоряющие и замедляющие свёртывание крови.
98. Характеристика форменных элементов крови (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты), их роль в организме.
99. Методы подсчёта эритроцитов и лейкоцитов.
100. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Кровезамещающие растворы.
101. Белки плазмы крови, их характеристика и функциональное значение. Онкотическое давление крови и его роль.
102. Понятие о системе крови, её свойствах и функциях.
103. Метод определения резус-принадлежности.
104. Транспорт кислорода кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина, её характеристика.
105. Транспорт углекислого газа кровью. Значение карбоангидразы.
106. Определение цветного показателя крови.

107. Лейкоциты и их виды. Лейкоцитарная формула. Функции различных видов лейкоцитов.
108. Эритроциты, их функции. Виды гемоглобина, его соединения, их физиологическое значение.
109. Функциональная система, поддерживающая постоянство кислотно-щелочного равновесия.
110. Свертывающая, противосвертывающая и фибринолитическая системы крови, как главные аппараты функциональной системы поддержания её жидкого состояния.
111. Определение СОЭ.
112. Исследование осмотической стойкости эритроцитов.
113. Лимфа, её состав, функции.
114. Половые гормоны.
115. Физиологические свойства и особенности миокарда. Автоматия сердца. Современные представления о субстрате, природе и градиенте автоматии.
116. Сердце, значение его камер и клапанного аппарата, изменение давления и объёма крови в полостях сердца в различные фазы кардиоцикла. Систолический и минутный объём крови.
117. Электрокардиография. Векторкардиография.
118. Соотношение возбуждения, сокращения и возбудимости сердца в разные фазы сердечного цикла. Реакция сердечной мышцы на дополнительное раздражение. Экстрасистолы.
119. Тоны сердца и их происхождение.
120. Регуляция сердечной деятельности (миогенная, гуморальная, нервная).
121. Гуморальная регуляция деятельности сердца.
122. Рефлекторная регуляция деятельности сердца. Характеристика влияний парасимпатических и симпатических нервных волокон на деятельность сердца.
123. Принципы анализа электрокардиограммы.
124. Электрокардиограмма и её клиническое значение.
125. Фазовый анализ сердечного цикла.
126. Кровяное давление в различных отделах системы кровообращения. Факторы, определяющие его величину. Виды кровяного давления.
127. Рефлекторная регуляция системного артериального давления. Значение сосудистых рефлексогенных зон. Сосудодвигательный центр.
128. Основные законы гидродинамики и использование их для объяснения движения крови по сосудам. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам.
129. Капиллярный кровоток и его особенности. Микроциркуляция и её роль в механизме обмена жидкости и различных веществ между кровью и тканями.
130. Рефлекторная регуляция тонуса сосудов, сосудодвигательный центр.
131. Артериальный и венозный пульс, их происхождение. Анализ сфигмограммы и флебограммы.

132. Морфофункциональная характеристика основных компонентов микроциркуляторного русла.
133. Бескровный метод определения кровяного давления (С. Рива-Роччи, И.С. Коротков).
134. Дыхание, его основные этапы. Механизм внешнего дыхания. Биомеханика вдоха и выдоха.
135. Методы определения жизненной ёмкости лёгких. Спирометрия, спирография.
136. Механизм нарушения дыхания при пневмотораксе.
137. Основные физиологические механизмы изменения дыхания при подъёме на высоту.
138. Газообмен в лёгких. Парциальное давление газов O₂, CO₂ в альвеолярном воздухе и напряжение газов в крови.
139. Функциональная система, обеспечивающая постоянство газового состава крови.
140. Рефлекторная саморегуляция дыхания. Механизм смены дыхательных фаз.
141. Регуляторное влияние на дыхательный центр со стороны высших отделов головного мозга (гипоталамуса коры больших полушарий).
142. Роль гуморальных факторов в регуляции дыхания. Роль углекислого газа. Механизм первого вдоха новорожденного ребёнка.
143. Давление в плевральной полости, его происхождение и значение в разные фазы дыхательного цикла.
144. Определение минутной вентиляции лёгких в разных условиях.
145. Дыхательный центр (Н.А. Миславский). Современные представления о его структуре и локализации. Автоматия дыхательного центра.
146. Нефрон, строение, кровоснабжение. Механизм образования первичной мочи, её состав.
147. Образование конечной мочи, её состав и свойства. Реабсорбция в канальцах, механизм ее регуляции. Процессы секреции и экскреции в почечных канальцах.
148. Образование первичной мочи.
149. Процесс мочеиспускания, его регуляция.
150. Регуляция деятельности почек. Роль нервных и гуморальных факторов.
151. Эндокринная функция почек.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения программы

1. Основная литература

1. Нормальная физиология : учебник / А. А. Семенович, В. А. Переверзев, А. И. Кубарко, В. И. Кузнецов ; под ред. А. А. Семеновича и В. А. Переверзева. — 2-е изд., испр. и доп. — Минск : Новое знание, 2020. — 520 с. — ISBN 978-985-24-0085-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/149290> (дата обращения: 14.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Зинчук, В. В. Основы нормальной физиологии : учебное пособие / В. В. Зинчук, О. А. Балбатун, Ю. М. Емельянчик ; под редакцией В. В. Зинчука. — Минск : Новое знание, 2017. — 253 с. — ISBN 978-985-475-833-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90705> (дата обращения: 14.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Дополнительная литература

1. Мохорт, Т. В. Эндокринология : учебник / Т. В. Мохорт, А. П. Шепелькевич. — Минск : Вышэйшая школа, 2021. — 399 с. — ISBN 978-985-06-3321-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193815> (дата обращения: 14.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Нормальная физиология : учебник / А. А. Семенович, В. А. Переверзев, А. И. Кубарко, В. И. Кузнецов ; под ред. А. А. Семеновича и В. А. Переверзева. — 2-е изд., испр. и доп. — Минск : Новое знание, 2020. — 520 с. — ISBN 978-985-24-0085-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149290> (дата обращения: 14.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Периодические издания

1. В 1917 И. П. Павловым основан «Русский физиологический журнал им. И. М. Сеченова», в 1932 переименованный в «ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ СССР ИМ. И. М. СЕЧЕНОВА». Журнал печатает оригинальные статьи по актуальным проблемам физиологии человека и животных, обзоры, хронику.

2. С 1970 издаётся журнал «УСПЕХИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК», публикующий работы обзорно-критического характера, а также оригинальные теоретические статьи по принципиальным вопросам физиологии.

3. Из зарубежных журналов наиболее известны:

- «AMERICAN JOURNAL OF PHYSIOLOGY» (Balt. – Wash., с 1898);
- «JOURNAL OF PHYSIOLOGY» (L., с 1878);
- «JOURNAL DE PHYSIOLOGIE ET DE PATHOLOGIE GÉNÉRALE» (P., с 1899, с 1946 выходит под названием «Journal de Physiologie»);
- «ARCHIV FÜR ANATOMIC UND PHYSIOLOGIE» (Lpz., с 1796);
- «PFLÜGER'S ARCHIV FÜR DIE GESAMTE PHYSIOLOGIE DES MENSCHEN UND DER TIERE» (Bonn, с 1868).

10. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Электронно – библиотечная система ЛАНБ – <https://e.lanbook.com/>

11. Методические указания для обучающихся

Кандидатский экзамен

Кандидатский экзамен по специальной дисциплине «Актуальные проблемы физиологии» проводится в устной форме по вопросам программы, на экзамене предлагается три вопроса.

После устного ответа могут заданы дополнительные и уточняющие вопросы, не выходящие за пределы программы кандидатского экзамена.

Шкала и критерии оценивания

Уровень знаний аспиранта оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Устанавливаются следующие критерии оценки результатов при сдаче кандидатского экзамена:

«Отлично» - аспирант дает развернутый ответ, который представляет собой связное, логичное, последовательное раскрытие поставленного вопроса, освещение различных научных связанных с ним концепций, широкое знание литературы. Аспирант должен обнаружить понимание материала, обоснованность суждений, способность применить полученные знания на практике, излагать материал последовательно с точки зрения логики предмета и норм литературного языка.

«Хорошо» - аспирант дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускаются некоторые ошибки, которые исправляются самостоятельно, и некоторые недочеты в изложении вопроса.

«Удовлетворительно» - аспирант обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в ответе; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого;

«Неудовлетворительно» - аспирант обнаруживает незнание большей части проблем, связанных с изучением вопроса; допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Данная оценка отмечает такие недостатки в подготовке аспиранта, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине используется следующий состав лицензионного программного обеспечения:

- Система «Антиплагиат»
- ЭБС ЛАНЬ

13. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации в аудитории (компьютеры, проекторы, экраны).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.