

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
начального и
среднепрофессионального образования



И.И. Пятибратова

01.09.2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.09 Физиология человека и животных**

1. Шифр и наименование направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

2. Профили подготовки: Биология. Экология

3. Квалификация выпускника: бакалавр

4. Форма обучения: очная/заочная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: начального и
среднепрофессионального образования

6. Составители программы:

Щербакова Валерия Ивановна, кандидат биологических наук, доцент

7. Рекомендована: научно-методическим советом Филиала (протокол № 1 от
31.08.2018 г.)

8. Семестры: 5, 6 (очная форма обучения)

6 (заочная форма обучения)

9. Цель и задачи учебной дисциплины:

Целью учебной дисциплины является изучение основных закономерностей функционирования организма человека и животных.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у студентов системного подхода в исследовании организма, понимание механизмов, обеспечивающих целостность организма и его приспособительные реакции;
- научить студентов использовать знания об основных закономерностях жизнедеятельности организма в будущей профессиональной деятельности;
- изучить адаптивные возможности функциональных систем организма для решения практических задач в целях сохранения здоровья, высокой работоспособности;
- освоить основные методы экспериментальной работы.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

10. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Физиология человека и животных» входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной дисциплиной вариативной части образовательной программы.

Для освоения дисциплины «Физиология человека и животных» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Анатомия и морфология человека», «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Цитология, гистология и эмбриология».

Изучение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: *Экология человека, Молекулярная биология.*

Условия реализации дисциплины для лиц с ОВЗ определяются особенностями восприятия учебной информации и с учетом индивидуальных психофизических особенностей

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-1	готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	знает: – связь теоретических основ и технологических приёмов учебной дисциплины с содержанием преподаваемых учебных предметов; – необходимые сведения педагогического, методического характера, необходимые для создания и реализации учебных программ в соответствии с требованиями образовательных стандартов; умеет: – ставить познавательные цели учебной деятельности; – осуществлять самоконтроль и самооценку своих учебных достижений; – применять навыки владения ИКТ, проектной и исследовательской деятельностью в процессе изучения учебной дисциплины; имеет навыки: – исследовательской и проектной деятельности; – общепользовательской ИКТ-компетентности; – общепедагогической ИКТ-компетентности;

		– предметно-педагогической ИКТ-компетентности
ПК-4	способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	– предметно-педагогической ИКТ-компетентности знать: – технологические приемы преподаваемого учебного предмета, лежащие в основе построения различных моделей в экономике, социологии, эконометрике и т.д.; – основные методы использования образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов; уметь: – использовать знание основ учебной дисциплины для перевода информации с естественного языка на язык соответствующей предметной области и обратно; – применять теоретические знания по учебной дисциплине в описании процессов и явлений в различных областях знания; – использовать преимущества технологических приемов учебной дисциплины при решении задач преподаваемых учебных предметов; – применять системно-деятельностный подход в обучении для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета; владеть: – содержательной интерпретацией и адаптацией теоретических знаний по преподаваемым предметам для решения образовательных задач; – конструктивными умениями как одним из главных аспектов профессиональной культуры будущего учителя-предметника; – материалом учебной дисциплины на уровне, позволяющем формулировать и решать задачи, возникающие в ходе учебной деятельности по преподаваемым предметам, а также в практической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний; – навыками формализации теоретических и прикладных практических задач.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах — 8/288.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

13. Виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)		
	Всего	По семестрам	
		5	6
Контактная работа, в том числе:	128	72	56
лекции	54	36	18
практические занятия	0	0	0
лабораторные работы	74	36	38
Самостоятельная работа	124	72	52
Форма промежуточной аттестации	36	–	36

(экзамен – 36 час.)			
Итого:	288	144	144

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	По семестрам
		6
Контактная работа, в том числе:	24	24
лекции	10	10
практические занятия	0	0
лабораторные работы	14	14
Самостоятельная работа	255	255
Форма промежуточной аттестации (экзамен – 9 час.)	9	9
Итого:	288	288

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Введение	Предмет, методы, основные этапы развития физиологии. Уровни организации живого организма. Молекулярные механизмы физиологических процессов.
1.2	Физиология возбуждения	Биоэлектрические явления (потенциал покоя, потенциал действия). Волна возбуждения.
1.3	Физиология нервной системы	Значение нервной системы, ее развитие. Нейрон – структурная и функциональная единица нервной системы. Нейроглия. Строение и свойства нервных волокон. Распространение нервных импульсов по нервным волокнам. Синапсы. Строение. Механизм передачи возбуждения в синапсах. Общая характеристика синаптических медиаторов. Принцип Дейла. Свойства нервных центров. Торможение в ЦНС. Рефлекторная деятельность нервной системы. Рефлекторное кольцо. Координация функций организма. Интегративная функция нервной системы. Закономерности интегративной деятельности мозга. Вегетативная нервная система.
1.4	Функциональное значение спинного мозга и различных отделов головного мозга	Рефлекторная функция отделов головного и спинного мозга. Кора больших полушарий. Цитоархитектоника. ЭЭГ. Основные ритмы ЭЭГ. Локализация функций в коре больших полушарий. Сенсорные зоны. Моторные зоны. Ассоциативные зоны. Регуляция функций и системы обеспечения гомеостаза.
1.5	Физиология двигательных систем	Нервная регуляция мышечных сокращений. Организация системы управления движений. Моторная единица. Моторный пул. Иерархия систем управления движений.
1.6	Сенсорные системы	Общие принципы организации сенсорных систем. Рецепторы, их классификация. Модальность стимула и сенсорная модальность. Адекватные и неадекватные стимулы. Общие принципы сенсорного преобразования энергии раздражителя в нервный процесс. Рецепторный и генераторный потенциалы (РП, ГП). Кодирование сенсорной информации: качество, интенсивность, длительность стимула. Закон Вебера-Фехнера. Эфферентный контроль чувствительности. Адаптация рецепторов, её значение. Торможение в сенсорных системах.
1.7	Частные свойства сенсор-	Зрение. Слух. Слух и речь. Чувство равновесия. Проприо-

	ных систем	рецепция. Вкус. Обоняние. Соматосенсорная система.
1.8	Высшая нервная деятельность (ВНД)	Формы поведения организма. Память. Физиология поведения: физиологические основы целенаправленного поведения, формы поведения. Безусловно-рефлекторные формы поведения. Инстинкты. Критерии инстинктивного действия. Внутренние (нейрогуморальные) факторы инстинктивного поведения. Роль пусковых («ключевых») стимулов. Корреляция внутренних и внешних факторов и реализация инстинктивного поведения. Классификация инстинктов. Этапы целостного поведения: поисковое (аппетитное) и завершающее (консуматорное) поведение. Соотношение индивидуального опыта и генетически фиксированных программ в осуществлении поискового и завершающего поведения. Ориентировочный рефлекс, структура. Механизм осуществления ориентировочного рефлекса. Гипотеза «нервной модели стимула» (Е.Н.Соколов). Приобретенные формы поведения. Условные рефлексы, их отличие от безусловных. Правила выработки условных рефлексов. Классификация условных рефлексов. Положительные и отрицательные условные рефлексы. Стадии условного рефлекса (генерализации и специализации). Механизмы формирования условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Формы научения. Память. Классификация. Кратковременная память. Долговременная память. Механизмы памяти. Формирование энграмм памяти. Роль отдельных структур мозга в формировании памяти. Тренировка памяти. Аналитико-синтетическая деятельность мозга. Динамический стереотип, его свойства Поведенческие реакции организма. Факторы организации поведения. Потребности, мотивации, эмоции. Функциональная структура поведенческого акта (по П.К.Анохину). Биологические ритмы. Сон – важнейшая биологическая потребность. Фазы сна. Физиологические механизмы ритма сон-бодрствование. Теории сна. Роль внутренних и внешних факторов в функционировании ритма «сон-бодрствование». Физиологические основы психической деятельности человека. Особенности психической деятельности человека. Сознание и неосознаваемое. Коммуникативное поведение. Обучение, речь, мышление. Вторая сигнальная система. Нейрофизиологические основы речи. Функции речи. Развитие речи в онтогенезе. Речь и мышление. Функциональная межполушарная асимметрия (латерализация функций).
1.9	Физиология эндокринной системы	Гуморальная регуляция. Биологически активные вещества: продукты метаболизма, тканевые гормоны, участвующие в регуляции функций. Эндокринная система. Гормоны. Методы изучения желез внутренней секреции. Понятие о диффузной нейроэндокринной системе. Функциональное значение гормонов. Классификация гормонов. Механизмы действия гормонов. Инактивация гормонов в организме. Гипоталамо-гипофизарная система: гипоталамус и нейрогипофиз, нейрорегуляторные пептиды. Сочетание нервной и гормональной регуляции. Симпатoadреналовая система. Гипофиз. Гормоны аденогипофиза, их физиологическое значение. Нейрогуморальная регуляция аденогипофиза. Гипер- и гипofункция аденогипофиза. Физиологическое значение промежуточной доли аденогипофиза и нейрогипофиза. Щитовидная железа. Структурная организация щитовидной железы. Гормоны, их влияние на функции организма. Регуляция функций щитовидной железы. Гипер- и гипofункция

		щитовидной железы. Паращитовидные железы. Их гормон, функциональное значение, механизм действия. Гипер- и гипофункция паращитовидных желез. Вилочковая железа, эпифиз. Их физиологическое значение. Внутрисекреторная функция поджелудочной железы. Островки Лангерганса. Гормоны. Гипер- и гипофункция поджелудочной железы. Надпочечники. Гормоны коры надпочечников и мозгового вещества, их значение. Стресс и адаптация, возраст и адаптация. Общий адаптационный синдром, его стадии. Половые гормоны коры надпочечников. Гипер- и гипофункция надпочечников. Половые железы. Мужские и женские половые гормоны, их физиологическое значение. Гипер- и гипофункция половых желез. Женский половой цикл. Овуляция. Беременность. Лактация. Гормоны плаценты. Регуляция деятельности половых желез.
1.10	Физиология системы крови	Кровь – внутренняя среда организма. Функции крови. Состав, количество и физико-химические свойства крови. Белки плазмы крови. Онкотическое давление плазмы. Форменные элементы крови. Эритроциты. Резистентность эритроцитов. Гемолиз и его виды. СОЭ. Группы крови. Агглютиногены и агглютинины. Принцип агглютинации. Система АВО. Правила переливания крови. Резус-фактор эритроцитов. Реологические свойства крови. Лейкоциты, их количество, морфологические особенности и функции. Лейкоцитарная формула. Иммуитет. Понятие антиген-антитело. Органы иммунной защиты. Виды иммунитета (клеточный, гуморальный, специфический, неспецифический). Тромбоциты, их количество, особенности и функциональное значение. Свертывание крови. Сосудистотромбоцитарный гемостаз. Фазы свертывания крови. Физиологические антикоагулянты. Фибринолиз. Регуляция системы крови. Кроветворение.
1.11	Физиология кровообращения	Строение сердца. Проводящая система сердца. Автоматия. Водители ритма. ЭКГ (характеристика). Механическая работа сердца. Сердечный цикл. Тоны сердца. Мощность и работа сердца. Закон Франка-Старлинга. Основные показатели кардиогемодинамики: МОК (определение), СО. Интракардиальные механизмы регуляции работы сердца. Экстракардиальные механизмы регуляции работы сердца. Тонус сердечных центров. Рефлекторная регуляция работы сердца. Общая схема организации кровеносного русла. Системное и легочное кровообращение. Ламинарное и турбулентное движение крови. Движение крови по сосудам. Основные показатели гемодинамики: линейная и объемная скорость движения крови, скорость кругооборота крови. Кровяное давление, факторы его определяющие. Регистрация кровяного давления. СД, ДД, ПД. Пульс. Сфигмограмма. Морфофункциональная организация микроциркуляторного русла. Закономерности микрогемодинамики. Резистивные сосуды. Регуляция капиллярного кровотока. Кровообращение в венах. Флебограмма. Периферические механизмы регуляции кровообращения. Тонус гладких мышц сосудов. Центральные механизмы регуляции кровообращения. Ангиорецепторы. Системные рефлексы кровообращения. Сопряженный рефлекс. Сосудодвигательный центр. Его прессорный и депрессорный отделы. Гуморальная регуляция кровообращения.

		Лимфатическая система.
1.12	Физиология дыхания	Общий функциональный план дыхательного аппарата. Воздухоносные пути и их функции. Легкие и их дыхательные элементы. Этапы дыхания. Диффузия. Конвекция. Неэластическое сопротивление. Легочные объемы и емкости. Минутный объем дыхания. Анатомическое и функциональное мертвое пространство. Транспорт дыхательных газов. Транспорт кровью кислорода. Кислородная емкость крови. Транспорт кровью углекислого газа. Обмен дыхательных газов между кровью и тканями. Регуляция дыхания. Дыхательный центр. Механорецепторные рефлексы. Рефлекс Геринга-Бройера.
1.13	Физиология пищеварения	Функции органов пищеварения и их значение. Состав, свойства слюны, её значение. Регуляция слюноотделения. Состав и свойства желудочного сока. Нервная и гуморальная регуляция секреторной функции желудка. Механизм слюнорефлекторной, желудочной и кишечной фаз секреции. Механизм торможения секреции в желудке. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Состав и свойства поджелудочного сока. Регуляция секреции поджелудочной железы. Состав и свойства кишечного сока, механизм его секреции. Регуляция секреции кишечного сока. Пристеночное пищеварение. Роль толстых кишок в процессах пищеварения. Всасывающая функция пищеварительного аппарата. Ворсинки как орган всасывания. Процесс всасывания. Процесс всасывания углеводов, жиров и белков. Моторика пищеварительного тракта. Значение двигательной функции. Жевание. Глотание. Двигательная функция желудка. Двигательная деятельность тонкого кишечника. Двигательная активность толстого кишечника. Регуляция моторики пищеварительного тракта. Печень. Роль печени в обмене веществ и микроэлементах. Роль печени в обмене гормонов и биологически активных веществ. Образование и выделение желчи. Желчные пигменты. Роль печени в детоксикации различных веществ. Печень и витамины. Роль печени в свертывании и перераспределении крови.
1.14	Питание	Состав и значение пищевых продуктов. Белки, жиры, углеводы. Витамины. Гипо- и гипervитаминозы. Вода, соли и микроэлементы. Экстрактивные и грубоволокнистые вещества. Нормы питания. Недостаточное и чрезмерное потребление пищевых продуктов. Белковое равновесие, белковый минимум. Пищевой рацион. Сбалансированное питание. Рациональное питание. Теории питания. Теория адекватного питания (по А.М. Уголеву).
1.15	Обмен веществ и энергии	Ассимиляция и диссимиляция. Сущность обмена веществ. Пластические и энергетические процессы. Внешний и промежуточный обмен. Методы исследования. Регуляция обмена веществ. Гомеостатические константы. Регуляция активности ферментов: клеточная ауторегуляция, Гормональная и нервная регуляция. Обмен белков. Значение белков. Кругооборот белков в организме. Основной обмен. Остаточный азот. Обмен углеводов. Значение углеводов как источника энергии. Кругооборот углеводов в организме. Гликоген мышц и печени. Углеводный обмен при мышечной работе. Обмен жиров. Роль кругооборота жиров в организме. Жиры как источник энергии при мышечной работе. Обмен воды и минеральных веществ. Дегидратация.
1.16	Терморегуляция	Терморегуляция тела. Пойкилотермия. Механизмы пойкилотермии. Гомойотермия. Физическая терморегуляция. Химическая терморегуляция. Гетеротермия. Температурное ядро и оболочка тела.

		Регуляция температуры тела. Центральные и периферические терморецепторы. Гипоталамический центр терморегуляции. Особенности терморегуляции при мышечной работе.
1.17	Физиология выделения	Почки и их функция. Строение почек. Нефрон – структурная единица почки. Морфофункциональная организация нефрона. Юкстагломерулярный комплекс нефрона. Процесс образования мочи. Канальцевая реабсорбция и канальцевая секреция. Клубочковая фильтрация. Факторы, обуславливающие образование мочи. Почечная экскреция. Понятие о клиренсе. Биофизические основы фильтрации. Скорость клубочковой фильтрации. Основные компоненты мочи. Выделение воды и механизмы концентрирования мочи в почках. Регуляция функций почек. Гормональная регуляция. Механизм действия вазопрессина. Типы диуреза. Влияние температуры. Нервно-вегетативные факторы регуляции функции почек. Роль почек в осмо- и волюморегуляции, в регуляции ионного состава крови и КЩР. Метаболическая функция почек. Мочевыделение и мочеиспускание. Кожа и её роль в выделительных процессах. Потовые железы, их строение и количество.
2. Практические занятия		
Не предусмотрены учебным планом		
3. Лабораторные работы		
3.3	Физиология нервной системы	Нейрон - структурная и функциональная единица нервной системы. Торможение в центральной нервной системе. Анализ рефлекторной дуги.
3.5	Физиология двигательных систем	Физиология двигательного аппарата.
3.6	Сенсорные системы.	Физиология сенсорных систем. Наблюдение за рефлекторными реакциями зрачка.
3.7	Частные свойства сенсорных систем	Аккомодация глаза. Ближняя и дальняя точки ясного видения. Обнаружение слепого пятна. Определение поля зрения. Определение остроты зрения. Цветное зрение.
3.8	Высшая нервная деятельность (ВНД)	Высшая нервная деятельность. Методика и механизм образования условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Структура поведенческого акта (по П.К.Анохину). Память. Краткосрочная и долгосрочная память.
3.9	Физиология эндокринной системы	Эндокринная система. Гормоны. Методы изучения желез внутренней секреции.
3.10	Физиология системы крови	Рассматривание под микроскопом окрашенных препаратов крови лягушки и человека Определение группы крови человека Цветной показатель крови.
3.11	Физиология кровообращения	Измерение артериального давления. Определение систолического и минутного объемов крови расчетным методом. Электрокардиография. Рефлекторные влияния на сердце человека (глазо-сердечный рефлекс Ашнера). Комплексная оценка состояния сердечно-сосудистой системы под влиянием физической нагрузки.
3.12	Физиология дыхания	Спирометрия. Определение с помощью спирометра жизненной емкости легких и составляющих ее объемов. Определение величины максимального потребления кислорода (МПК).
3.13	Физиология пищеварения.	Изучение действия желудочного сока на белок. Влияние желудочного сока на белки молока.

3.14	Питание.	Составление и оценка пищевого рациона.
3.15	Обмен веществ и энергии	Определение суточной потребности энергии человека исходя из его трудовой деятельности.
3.17	Физиология выделения	Нефрон. Механизмы мочеобразования и мочеотделения.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самост. работа	Всего
1	Введение	2	0	0		2
2	Физиология возбуждения	4	0	0	8	12
3	Физиология нервной системы	4	0	8	8	20
4	Функциональное значение спинного мозга и различных отделов головного мозга	4	0	2	10	16
5	Физиология двигательных систем	4	0	2	10	16
6	Сенсорные системы	6	0	2	10	18
7	Частные свойства сенсорных систем	4	0	10	10	24
8	Высшая нервная деятельность (ВНД)	6	0	10	10	26
9	Физиология эндокринной системы	2	0	2	6	10
Итого в 5 семестре		36	0	36	72	144
10	Физиология системы крови	2	0	8	8	18
11	Физиология кровообращения	4	0	10	8	22
12	Физиология дыхания	2	0	6	6	14
13	Физиология пищеварения	2	0	4	6	12
14	Питание	2	0	2	6	10
15	Обмен веществ и энергии	2	0	4	6	12
16	Терморегуляция	2	0	0	6	8
17	Физиология выделения	2	0	4	6	12
	Экзамен					36
Итого в 6 семестре		18	0	38	52	144
Итого		54	0	74	124	288

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самост. работа	Всего
1	Введение	1	0	0	10	11
2	Физиология возбуждения	1	0	0	10	11
3	Физиология нервной системы	1	0	1	10	12

4	Функциональное значение спинного мозга и различных отделов головного мозга	1	0	1	10	12
5	Физиология двигательных систем	1	0	1	10	12
6	Сенсорные системы	1	0	1	10	12
7	Частные свойства сенсорных систем	1	0	1	20	22
8	Высшая нервная деятельность (ВНД)	1	0	1	20	22
9	Физиология эндокринной системы	1	0	1	25	27
10	Физиология системы крови	1	0	1	10	12
11	Физиология кровообращения	0	0	1	10	11
12	Физиология дыхания	0	0	1	10	11
13	Физиология пищеварения	0	0	1	20	21
14	Питание	0	0	1	20	21
15	Обмен веществ и энергии	0	0	1	20	21
16	Терморегуляция	0	0	0	20	20
17	Физиология выделения	0	0	1	20	21
	Экзамен					9
Итого в 6 семестре		10	0	14	255	288

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторных занятиях
Лабораторные занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы для выполнения заданий на лабораторных занятиях
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

Для достижения планируемых результатов обучения используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, анализ ситуаций.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Каменская, В.Г. и др. Возрастная анатомия, физиология и гигиена: учеб для вузов: для бакалавров [Текст] / В.Г. Каменская.- СПб.: Питер, 2013.–245 с.
2	Ложкина, Н.И. Возрастная анатомия, физиология и гигиена : учебное пособие : в 2-х ч. / Н.И. Ложкина, Т.М. Любошенко ; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. - Омск : Издательство СибГУФК, 2013. - Ч. 2. - 272 с. : табл., схем., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274682 (26.06.2018).
3	Айзман, Р.И. Избранные лекции по возрастной физиологии и школьной гигиене : лекции / Р.И. Айзман, В.М. Ширшова. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2004. - 136 с. - ISBN 5-94087-236-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57263 (26.06.2018).

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Батуев А.С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем: учебник для вузов /А.С. Батуев.- 3-е изд., испр. и доп.- СПб: Питер, 2009
2	Регуляторные системы организма человека: учеб. пос. для вузов/ В.А. Дубинин, А.А. Каменский, М.Р. Сапин и др.- М.: Дрофа. 2003
3	Смирнов В.М., Будылина С.М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность: учеб. пос. для вузов.- М.: Академия, 2003
4	Физиология человека: учебник для студ. вузов / под ред. Н.А. Агаджаняна, В.И. Циркин.- 6-е изд.- М.: Медицинская книга, 2009
5	Шульговский В.В. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии: учеб.- М.: Академия, 2003

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Основная
	Любошенко, Т.М. Возрастная анатомия, физиология и гигиена : учебное пособие : в 2-х ч. / Т.М. Любошенко, Н.И. Ложкина ; Министерство спорта, туризма и молодежной политики Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. - Омск : Издательство СибГУФК, 2012. - Ч. 1. - 200 с. : табл., схем., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274683 (13.06.18)
	Варич, Л.А. Возрастная анатомия и физиология / Л.А. Варич, Н.Г. Блинова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 168 с. - ISBN 978-5-8353-1283-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232821 (13.06.18).
3	Дополнительная
	Возрастная анатомия, физиология и школьная гигиена : учебное пособие / Н.Ф. Лысова, Р.И. Айзман, Я.Л. Завьялова, В.М. Ширшова. - 2-е изд., стер. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2010. - 400 с. : ил.,табл., схем. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-379-01629-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57604 (13.06.18).

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Варич, Л.А. Возрастная анатомия и физиология / Л.А. Варич, Н.Г. Блинова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 168 с. - ISBN 978-5-8353-1283-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232821 (13.06.18).

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных

Программное обеспечение:

Microsoft Office Standard 2010

Microsoft Office 2007 (Word, Excel, PowerPoint)

Операционные системы и их оболочки:

- DOS, Norton Commander, Microsoft Windows

Сетевые технологии:

- браузеры: Yandex, Google, Opera, Mozilla Firefox, Explorer.

Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/>

– Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru/>

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Набор демонстрационного оборудования (ноутбук, экран, проектор), видеоплеер, телевизор, микроскопы, спирометр сухой портативный, ростомер, комплект «Строение тела человека», торс человека, скелет человека, тематические таблицы, рельефные таблицы, тематические стенды, муляжи, микропрепараты, видеофильмы.

19. Фонд оценочных средств:

19.1 Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ОФО/ЗФО
ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Знать: – связь теоретических основ и технологических приёмов учебной дисциплины с содержанием преподаваемых учебных предметов; – необходимые сведения педагогического, методического характера, необходимые для создания и реализации учебных программ в соответствии с требованиями образовательных стандартов.	1. Физиология возбуждения 2. Физиология нервной системы 3. Функциональное значение спинного мозга и различных отделов головного мозга 4. Физиология двигательных систем 5. Сенсорные системы. Частные свойства сенсорных систем 6. Высшая нервная деятельность (ВНД) 7. Физиология эндокринной системы 8. Физиология системы крови	Тестирование Лабораторные работы Реферат Коллоквиум

		9. Физиология кровообращения 10. Физиология дыхания 11. Физиология пищеварения 12. Питание 13. Обмен веществ и энергии 14. Терморегуляция 15. Физиология выделения	
	Уметь: – ставить познавательные цели учебной деятельности; – осуществлять самоконтроль и самооценку своих учебных достижений; применять навыки владения ИКТ, проектной и исследовательской деятельностью в процессе изучения учебной дисциплины.	1. Физиология возбуждения 2. Физиология нервной системы 3. Функциональное значение спинного мозга и различных отделов головного мозга 4. Физиология двигательных систем 5. Сенсорные системы. Частные свойства сенсорных систем 6. Высшая нервная деятельность (ВНД) 7. Физиология эндокринной системы 8. Физиология системы крови 9. Физиология кровообращения 10. Физиология дыхания 11. Физиология пищеварения 12. Питание 13. Обмен веществ и энергии 14. Терморегуляция 15. Физиология выделения	Тестирование Лабораторные работы Реферат Коллоквиум Задания творческого характера с элементами научно-исследовательской деятельности Доклад, презентация Составление глоссария
	Владеть: – исследовательской и проектной деятельности; – общепользовательской ИКТ-компетентности; – общепедагогической ИКТ-компетентности; предметно-педагогической ИКТ-компетентности.	1. Физиология возбуждения 2. Физиология нервной системы 3. Функциональное значение спинного мозга и различных отделов головного мозга 4. Физиология двигательных систем 5. Сенсорные системы. Частные свойства сенсорных систем 6. Высшая нервная деятельность (ВНД) 7. Физиология эндокринной системы	Задания творческого характера с элементами научно-исследовательской деятельности Доклад, презентация

		8. Физиология системы крови 9. Физиология кровообращения 10. Физиология дыхания 11. Физиология пищеварения 12. Питание 13. Обмен веществ и энергии 14. Терморегуляция 15. Физиология выделения	
ПК-4 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	Знать: – технологические приемы преподаваемого учебного предмета, лежащие в основе построения различных моделей в экономике, социологии, эконометрике и т.д.; – основные методы использования образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.	1. Физиология возбуждения 2. Физиология нервной системы 3. Функциональное значение спинного мозга и различных отделов головного мозга 4. Физиология двигательных систем 5. Сенсорные системы. Частные свойства сенсорных систем 6. Высшая нервная деятельность (ВНД) 7. Физиология эндокринной системы 8. Физиология системы крови 9. Физиология кровообращения 10. Физиология дыхания 11. Физиология пищеварения 12. Питание 13. Обмен веществ и энергии 14. Терморегуляция 15. Физиология выделения	Тестирование Лабораторные работы Реферат Коллоквиум
	Уметь: – использовать знание основ учебной дисциплины для перевода информации с естественного языка на язык соответствующей предметной области и обратно; – применять теоретические знания по учебной дисциплине в описании процессов и явлений в различных областях знания; – использовать преимущества технологических приемов учебной дисциплины при решении	1. Физиология возбуждения 2. Физиология нервной системы 3. Функциональное значение спинного мозга и различных отделов головного мозга 4. Физиология двигательных систем 5. Сенсорные системы. Частные свойства сенсорных систем 6. Высшая нервная деятельность (ВНД)	Задания творческого характера с элементами научно-исследовательской деятельности Доклад, презентация Составление глоссария

	задач преподаваемых учебных предметов; – применять системно-деятельностный подход в обучении для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.	7. Физиология эндокринной системы 8. Физиология системы крови 9. Физиология кровообращения 10. Физиология дыхания 11. Физиология пищеварения 12. Питание 13. Обмен веществ и энергии 14. Терморегуляция 15. Физиология выделения	
	Владеть: – содержательной интерпретацией и адаптацией теоретических знаний по преподаваемым предметам для решения образовательных задач; – конструктивными умениями как одним из главных аспектов профессиональной культуры будущего учителя-предметника; – материалом учебной дисциплины на уровне, позволяющем формулировать и решать задачи, возникающие в ходе учебной деятельности по преподаваемым предметам, а также в практической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний; навыками формализации теоретических и прикладных практических задач.	1. Физиология возбуждения 2. Физиология нервной системы 3. Функциональное значение спинного мозга и различных отделов головного мозга 4. Физиология двигательных систем 5. Сенсорные системы. Частные свойства сенсорных систем 6. Высшая нервная деятельность (ВНД) 7. Физиология эндокринной системы 8. Физиология системы крови 9. Физиология кровообращения 10. Физиология дыхания 11. Физиология пищеварения 12. Питание 13. Обмен веществ и энергии 14. Терморегуляция 15. Физиология выделения	Реферат Коллоквиум Задания творческого характера с элементами научно-исследовательской деятельности Доклад, презентация Составление глоссария
Промежуточная аттестация – экзамен			КИМ

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области физиологии человека и животных	Повышенный уровень	<i>Отлично</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует одному (двум) из перечисленных показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. Недостаточно продемонстрировано знание отдельных понятий физиологии человека и животных	Базовый уровень	<i>Хорошо</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым двум(трем) из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует частичные знания по разделам физиологии человека и животных	Пороговый уровень	<i>Удовлетворительно</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем(четырем) из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки.	–	<i>Неудовлетворительно</i>

19.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1 Перечень вопросов к экзамену:

1. Предмет, методы, основные этапы развития физиологии.
2. Раздражитель. Раздражимость. Адекватные и неадекватные раздражители. Возбудимость. Возбуждение. Возбудимые ткани. Нервно-мышечный препарат, как объект изучения закономерностей протекания процесса возбуждения.
3. Биоэлектрические явления. Мембранный потенциал покоя. Потенциал действия. Волна возбуждения.
4. Нейрон - основная структурная и функциональная единица нервной системы. Нейроглия. Классификация нейронов. Строение и свойства нервных волокон. Распространение нервных импульсов по нервным волокнам.
5. Синапсы. Строение. Классификация синапсов. Механизм передачи возбуждения в синапсах. ВПСП. ТПСП. Общая характеристика синаптических медиаторов. Принцип Дейла.
6. Свойства нервных центров.
7. Торможение в ЦНС.
8. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Классификация рефлексов. Рефлекторное кольцо. Моно- и полисинаптические рефлекторные дуги. Время рефлекса.
9. Интегративная функция нервной системы. Первый уровень интеграции. Конвергенция. Принцип общего конечного пути. Суммация. Оклюзия. Облегчение.
10. Второй уровень интеграции. Дивергенция. Индукция. Доминанта. Обратная афферентация. Условный рефлекс как высший уровень интеграции.
11. Рефлекторная функция спинного и заднего мозга.

12. Рефлекторная функция среднего и промежуточного мозга, мозжечка.
13. Большие полушария. Подкорковые ядра. Кора больших полушарий головного мозга. Методы исследования функций коры головного мозга. Цитоархитектоника.
14. ЭЭГ. Основные ритмы ЭЭГ. Локализация функций в коре больших полушарий. Сенсорные зоны. Моторные зоны. Ассоциативные зоны.
15. Вегетативная нервная система.
16. Мышечные волокна как высокоспециализированные клетки. Типы мышечных волокон. Свойства гладких мышц. Свойства скелетных мышц. Скелетные мышцы, их структура. Механизм мышечного сокращения.
17. Механические характеристики скелетной мышцы. Изотоническое и изометрическое сокращение. Одиночное сокращение. Тетанус (гладкий, зубчатый). Пессимум. Закон средних нагрузок. Динамическая и статическая работа мышцы.
18. Утомление мышцы. Быстрые и медленные мышечные волокна, особенности их энергетики.
19. Классификация форм движения. Организация системы управления движений. Моторная единица. Моторный пул. Иерархия систем управления движений.
20. Общие принципы организации сенсорных систем. Эфферентный контроль чувствительности.
21. Значение анализаторов. Классификация анализаторов. Свойства анализаторов.
22. Рецепторы, их классификация. Модальность стимула и сенсорная модальность.
23. Общие принципы сенсорного преобразования энергии раздражителя в нервный процесс. Рецепторный и генераторный потенциалы.
24. Кодирование сенсорной информации: качества, интенсивности, длительности стимула.
25. Адаптация рецепторов, её значение.
26. Структурно-функциональная организация сетчатки. Электрические явления в сетчатке.
27. Фоторецепторы. Фотохимические процессы в сетчатке глаза.
28. Цветовое зрение.
29. Оптическая система глаза. Аккомодация. Механизмы аккомодации. Рефракция глаза. Миопия, гиперметропия, астигматизм, сферическая и хроматическая абберация.
30. Бинокулярное зрение. Острота зрения.
31. Проводящие пути и переключающие ядра зрительной системы. Проекция зрительных полей в коре больших полушарий.
32. Морфо-функциональная организация периферического сенсорного аппарата слухового анализатора. Процессы преобразования звуковых стимулов в волосковых клетках кортиева органа.
33. Кодирование интенсивности и частотный анализ звуков в улитке.
34. Электрические явления в улитке. Аудиометрия. Бинауральный слух. Центральные слуховые пути, слуховая кора больших полушарий. Слух и речь.
35. Чувство равновесия. Вестибулярные рефлексы.
36. Кинестетический анализатор.
37. Морфо-функциональная организация периферического отдела органа вкуса. Механизм вкусового восприятия.
38. Отделы обонятельной сенсорной системы.
39. Виды кожной чувствительности. Проводящие пути и переключающие ядра.
40. Развитие представления о ВНД как нейрофизиологической основе поведения. Методы исследования ВНД.
41. Безусловнорефлекторные формы поведения. Безусловные рефлексы. Классификация. Инстинкты. Критерии инстинктивного поведения. Классификация инстинк-

- тов. Корреляция внутренних и внешних факторов в реализации инстинктивного поведения.
42. Этапы целостного инстинктивного поведения: поисковое и завершающее. Соотношение индивидуального опыта и генетически фиксированных программ в осуществлении поискового и завершающего поведения.
43. Ориентировочный рефлекс, структура. Механизм осуществления ориентировочного рефлекса. Гипотеза «нервной модели стимула» (Е.Н.Соколов).
44. Условные рефлексы, их отличия от безусловных. Правила выработки условных рефлексов. Классификация условных рефлексов. Условные рефлексы высших порядков.
45. Стадии условного рефлекса. Механизмы формирования условных рефлексов.
46. Торможение условных рефлексов.
47. Ассоциативное и неассоциативное научение. Пассивное научение.
48. Оперантное научение. Когнитивное научение.
49. Память. Классификация. Механизмы кратковременной и долговременной памяти. Роль отдельных структур в формировании памяти. Тренировка памяти.
50. Аналитико-синтетическая деятельность мозга. Динамический стереотип. Сигнальные системы действительности.
51. Факторы организации поведения. Потребности, мотивации. Эмоции.
52. Функциональная структура поведенческого акта (по П.К.Анохину).
53. Физиологические механизмы ритма «сон-бодрствование». Теории сна. Фазы сна.
54. Физиологические основы психической деятельности человека. Особенности психической деятельности человека.
55. Вторая сигнальная система. Нейрофизиологические основы речи. Функции речи. Развитие речи в онтогенезе.
56. Функциональная межполушарная асимметрия.
57. Гуморальная регуляция. Биологически активные вещества: продукты метаболизма, тканевые гормоны, участвующие в регуляции функций. Эндокринная система. Гормоны. Методы изучения желез внутренней секреции. Понятие о диффузной нейроэндокринной системе. Функциональное значение гормонов. Классификация гормонов. Механизмы действия гормонов. Инактивация гормонов в организме.
58. Гипоталамо-гипофизарная система: гипоталамус и нейрогипофиз, нейрорегуляторные пептиды. Сочетание нервной и гормональной регуляции. Симпатoadреналовая система.
59. Гипофиз. Гормоны аденогипофиза, их физиологическое значение. Нейрогуморальная регуляция аденогипофиза. Гипер- и гиподисфункция аденогипофиза. Физиологическое значение промежуточной доли аденогипофиза и нейрогипофиза.
60. Щитовидная железа. Структурная организация щитовидной железы. Гормоны, их влияние на функции организма. Регуляция функций щитовидной железы. Гипер- и гиподисфункция щитовидной железы.
61. Паращитовидные железы. Их гормон, функциональное значение, механизм действия. Гипер- и гиподисфункция паращитовидных желез.
62. Вилочковая железа, эпифиз. Их физиологическое значение.
63. Внутрисекреторная функция поджелудочной железы. Островки Лангерганса. Гормоны. Гипер- и гиподисфункция поджелудочной железы.
64. Надпочечники. Гормоны коры надпочечников и мозгового вещества, их значение. Стресс. Общий адаптационный синдром, его стадии. Половые гормоны коры надпочечников. Гипер- и гиподисфункция надпочечников.
65. Половые железы. Мужские и женские половые гормоны, их физиологическое значение. Гипер- и гиподисфункция половых желез.
66. Женский половой цикл. Овуляция. Беременность. Лактация. Гормоны плаценты. Регуляция деятельности половых желез.

67. Функции крови.
68. Состав, количество, физико-химические свойства крови (плотность, вязкость, осмотическое давление, РН, гематокрит).
69. Белки плазмы. Онкотическое давление плазмы.
70. Буферные системы крови.
71. Эритроциты: форма, количество, функция.
72. Гемоглобин, его формы и функциональное значение.
73. Резистентность эритроцитов; гемолиз, его виды. РОЭ (СОЭ).
74. Лейкоциты, их количество, морфологические особенности, функции. Лейкоцитарная формула.
75. Иммунитет. Органы иммунной системы. Антиген-антитело.
76. Виды иммунитета. Клеточный и гуморальный иммунитет.
77. Иммуногенетика групп крови. Антигены системы АВО. Резус-фактор.
78. Тромбоциты, количество, особенности и функциональное значение.
79. Свертывание крови. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Тромбоцитарные факторы свертывания. Коагуляционный гемостаз. Фазы свертывания крови. Физиологические антикоагулянты. Фибринолиз.
80. Гемопоз, разрушение клеток крови. Нейро-гуморальная регуляция кроветворения.
81. Строение сердца. Морфофункциональные особенности рабочего миокарда и атипической мышечной ткани сердца.
82. Проводящая система сердца. Автоматия. Водители ритма. Особенности волны возбуждения клеток миокарда. Особенности потенциала действия водителей ритма.
83. Электрическая активность сердца. ЭКГ (характеристика).
84. Механическая работа сердца. Сердечный цикл. Тоны сердца. Мощность и работа сердца. Закон Франка-Старлинга.
85. Основные показатели кардиогемодинамики: МОК (определение), СО.
86. Интракардиальные механизмы регуляции работы сердца.
87. Экстракардиальные механизмы регуляции работы сердца.
88. Тонус сердечных центров. Рефлекторная регуляция работы сердца.
89. Общая схема организации кровеносного русла. Системное и легочное кровообращение.
90. Ламинарное и турбулентное движение крови.
91. Движение крови по сосудам.
92. Основные показатели гемодинамики: линейная и объемная скорость движения крови, скорость кругооборота крови.
93. Кровяное давление, факторы его определяющие. Регистрация кровяного давления. СД, ДД, ПД. Пульс. Сфигмограмма.
94. Морфофункциональная организация микроциркуляторного русла. Закономерности микрогемодинамики. Резистивные сосуды. Регуляция капиллярного кровотока. Кровообращение в венах. Флебограмма.
95. Периферические механизмы регуляции кровообращения. Тонус гладких мышц сосудов.
96. Центральные механизмы регуляции кровообращения. Ангиорецепторы. Системные рефлексы кровообращения. Сопряженный рефлекс.
97. Сосудодвигательный центр. Его прессорный и депрессорный отделы. Зависимость тонуса сосудодвигательного центра от афферентной импульсации, нисходящих влияний из вышерасположенных центров и гуморальных раздражителей.
98. Гуморальная регуляция кровообращения.
99. Лимфатическая система. Общая характеристика. Основные функции. Лимфа. Лимфообразование. Лимфообращение.

100. Общий функциональный план дыхательного аппарата. Воздухоносные пути, их функции. Легкие, их дыхательные элементы.
101. Этапы дыхания. Диффузия. Конвекция.
102. Дыхательные мышцы.
103. Дыхательный акт. Инспирация. Экспирация. Пневмоторекс.
104. Эластическое сопротивление. Неэластическое сопротивление.
105. Легочные объемы и емкости. Функциональная остаточная емкость.
106. Легочная вентиляция. Мертвое пространство. Альвеолярная вентиляция. Гиперпноэ. Апноэ.
107. Транспорт газов между легкими и тканями. Кислородная емкость крови.
108. Механизмы регуляции дыхания. Дыхательный центр. Пневмотаксический центр. Гиперкапния. Гипоксемия.
109. Механорецепторы дыхательной системы Апноэзис. Рефлекс Геринга-Бройера.
110. Значение пищеварения. Функции органов пищеварения. Роль И.П.Павлова в разработке физиологии пищеварения. Методы исследования функций пищеварения.
111. Переваривание пищевых веществ.
112. Регуляция желудочной секреции.
113. Типы пищеварения. Всасывание.
114. Моторная функция желудочно-кишечного тракта. Регуляция моторики.
115. Печень. Холерез. Холекинез. Значение печени.
116. Поджелудочная железа. Регуляция секреции поджелудочной железы.
117. Регуляторная часть пищеварительной системы.
118. Белки, жиры, углеводы. Витамины. Гипо- и гипервитаминозы. Вода, минеральные вещества.
119. Нормы питания. Белковое равновесие, белковый минимум. Пищевой рацион. Сбалансированное питание. Рациональное питание. Теория адекватного питания (по А.М.Уголеву). Теории питания.
120. Энергетический обмен организма. Основной обмен.
121. Пойкилотермия. Механизмы пойкилотермии.
122. Гомойотермия. Гетеротермия. Физическая терморегуляция.
123. Химическая терморегуляция. Сократительный термогенез. Несократительный термогенез
124. Температурное ядро и оболочка тела. Терморецепция. Центральный механизм терморецепции. Температурная адаптация.
125. Выделение. Почки, их функции. Строение почки
126. Нефрон – структурно-функциональная единица почки. Кровоснабжение почки.
127. Мочеобразование. Клубочковая фильтрация. Реабсорбция в канальцах.
128. Канальцевая секреция
129. Роль почек в осмо- и волюморегуляции. Регуляция деятельности почки.
130. Кожа, ее роль в выделительных процессах. Потовые железы, строение. Потоотделение.

19.3.2 Примеры планов и содержания лабораторных работ (методические указания к остальным лабораторным работам находятся в каб.14)

ФИЗИОЛОГИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1

Нейрон - структурная и функциональная единица нервной системы

ДЛЯ РАБОТЫ НЕОБХОДИМО: микроскопы, микропрепараты, таблицы, видеофильм.

МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Рассмотреть под микроскопом и зарисовать нейроны (крупные) и клетки нейроглии (мелкие). Укажите ядро, тигроид, нейрофибриллы в нейронах.
2. Изучите уни-, би- и мультиполярные нейроны (при малом увеличении микроскопа).
3. Рассмотреть под микроскопом и зарисовать мякотные и безмякотные нервные волокна. Укажите осевой цилиндр, миелиновую, шванновскую оболочки, перехваты Ранвье.
4. Рассмотреть под микроскопом и зарисовать нерв. Укажите оболочку нерва, нервные волокна, пучки нервных волокон.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Строение нейрона.
2. Назовите особенности строения нейрона.
3. Классификация нейронов по строению и функциям.
4. Мякотные и безмякотные нервные волокна, особенности строения, функционирования.
5. Свойства нервных волокон.
6. Виды нервных волокон по функциям.
7. Нерв. Классификация нервов.
8. Назовите законы проведения возбуждения по нерву.
9. Какое значение имеет изолированное проведение возбуждения по нерву в процессе овладения трудовыми навыками детьми и подростками?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2

РАССМАТРИВАНИЕ ПОД МИКРОСКОПОМ ОКРАШЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ КРОВИ ЛЯГУШКИ И ЧЕЛОВЕКА

ДЛЯ РАБОТЫ НЕОБХОДИМО: микроскоп, окрашенные мазки крови человека и лягушки, руководство к лабораторным занятиям по физиологии человека и животных (Кабанов А.Н. и др.), Брин В.Б. стр.111-113.

МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Рассмотреть при большом увеличении микроскопа мазки крови лягушки и человека. Обратит внимание на форму, размер, наличие или отсутствие ядра в эритроцитах.
2. Зарисовать эритроциты крови человека и лягушки.
3. В мазке крови человека найти различные формы лейкоцитов (Кабанов А.Н., стр.107) и зарисовать их.
4. Самостоятельная работа по карточкам.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Состав крови.
2. Функции форменных элементов крови.
3. Физиологическое значение гемоглобина.
4. Почему соединение окиси углерода с гемоглобином опасно для жизни?
5. Чья кровь, человека или лягушки, перенесет в единицу времени больше кислорода и почему?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУППЫ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА

ДЛЯ РАБОТЫ НЕОБХОДИМО: скарификатор, микроскоп, предметное стекло, 2 стеклянные палочки, стандартная сыворотки П, Ш групп, спирт, вата.

МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. На два конца чистого предметного стекла нанесите по капле сыворотки П и Ш группы. В каждую из них добавьте по капле исследуемой крови. Сыворотку берите из ампул стеклянными палочками, не путая их.
2. Перемешайте сыворотку с кровью и через 1-5 мин смотрите результат. Там, где произойдет агглютинация, образуются мелкие крупинки, а вся смесь при этом просветляется. При отсутствии агглютинации смесь остается равномерно мутной.
3. После наблюдения этих явлений простым глазом рассмотрите препараты под микроскопом: на одном препарате видны отдельные эритроциты, на другом – эритроциты, склеенные в комочки.
4. Определите, к какой группе относится исследуемая кровь.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Что такое агглютинины и агглютиногены, где они находятся?
2. Что такое резус-фактор и где он находится?
3. Практическое значение определения групп крови.
4. При каких условиях может возникнуть гемолитическая болезнь плода?

19.3.3 Тестовые задания

Разделы, контролируемые с помощью тестирования, и образцы тестов (Ресурсный фонд кафедры)

1. Физиология возбуждения.
2. Физиология нервной системы.
3. ВНД.
4. Сенсорные системы
5. Эндокринная система.
6. Физиология крови.
7. Физиология кровообращения.
8. Физиология дыхания.
9. Физиология пищеварения. Обмен веществ и энергии.
10. Физиология выделения.

Тестирование (остаточные знания)

1. Что такое анализатор?
 - рецепторы, афферентный путь
 - + рецепторы, афферентный путь, зона в коре больших полушарий
 - рецепторы, афферентный путь, зона в коре больших полушарий, обратный эфферентный путь
2. Кто ввел понятие «анализатор»
 - И.М.Сеченов
 - И.И.Мечников
 - + И.П.Павлов

3. Чем «анализатор» отличается от «сенсорной системы»?
- + наличием эфферентного контроля
 - обратного афферентного пути
 - афферентного пути
4. Роль висцеральных анализаторов? Обеспечивают
- восприятие окружающего мира.
 - + саморегуляцию функций организма
 - на ранних этапах психическое развитие
5. Ноцицептивные рецепторы воспринимают
- + болевые раздражения
 - изменения внутренней среды
 - тактильные раздражители
6. Отличие вторичных рецепторов от первичных – имеют
- + специализированную клетку, возникает рецепторный, затем генераторный потенциал
 - нервные окончания, возникает рецепторный потенциал
 - нервные окончания, возникает потенциал действия
7. Функция рецепторов заключается в
- первичном кодировании
 - первичном анализе
 - + первичном кодировании и анализе
8. Какое зрение обеспечивают палочки?
- + скотопическое, ахроматическое
 - фотопическое, хроматическое
 - фотопическое
9. Из чего состоят пигменты фоторецепторов?
- + из ретиналя и опсина
 - из опсина
 - из ретиналя
10. Какие слои выделяют в структуре сетчатки? Слой
- пигментных клеток
 - фоторецепторов
 - + пигментных клеток, фоторецепторов, нейронов
11. Что такое слепое пятно? Место
- наибольшего скопления колбочек
 - наибольшего скопления палочек
 - + выхода зрительного нерва
12. Аккомодация – это способность глаза видеть
- + на разных расстояниях
 - на близком расстоянии
 - на далеком расстоянии
13. Миопия – это способность глаза плохо различать

- + близко расположенные предметы
- далеко расположенные предметы
- близко и далеко расположенные предметы

14. Где находится периферический отдел слухового анализатора?

- в наружном ухе
- + во внутреннем ухе
- в среднем ухе

15. Где находится корковый отдел слухового анализатора?

- в затылочных долях
- + в височных долях
- в теменных долях

16. Какова чувствительность боковых участков языка? Чувствительны к

- сладкому
- горькому
- + кислому, соленому

17. Рецепторы обонятельного анализатора

- + первичные
- вторичные
- вторичночувствующие

18. Стереоцилии – это волоски клеток вестибулярного органа

- + короткие, много
- один, длинный
- короткий, один

19. Корковый отдел кинестетического анализатора находится в

- + лобной доле
- затылочной доле
- в височной доле

20. Корковый отдел соматосенсорного анализатора локализован в

- + теменной доле
- височной доле
- затылочной доле

21. Основоположником учения о ВНД считают

- И.М.Сеченова
- + И.П.Павлова
- П.К.Анохина

22. Безусловнорефлекторные формы поведения

- безусловные рефлексы
- инстинкты
- + безусловные рефлексы, инстинкты

23. Кто выделил критерии инстинктивного поведения?

- И.П.Павлов
- + Г.Э.Циглер

- И.И.Мечников

24. Для реализации инстинктивного поведения необходимы

- внешние факторы
- внутренние факторы
- + внешние и внутренние факторы

25. Условные рефлексы обеспечивают

- + индивидуальную поведенческую адаптацию
- первичный набор адаптивных поведенческих реакций
- нет правильного ответа

26. Последовательная совокупность ряда условных рефлексов - это

- инстинкт
- + динамический стереотип
- научение
- внутреннее торможение

27. Стадии образования условных рефлексов:

- генерализации
- специализации
- + генерализации, специализации

28. Виды торможения условных рефлексов

- внешнее
- внутреннее
- + безусловное, условное

29. Какие виды торможения относятся к безусловному?

- запредельное, угасательное
- индукционное, дифференцированное
- + индукционное, запредельное

30. Угасательное торможение возникает при

- длительном действии раздражителей
- увеличении силы раздражителя
- + неподкреплении условного раздражителя безусловным

31. Дифференцировочное торможение возникает при

- увеличении силы раздражителя
- неподкреплении условного раздражителя безусловным
- + неподкреплении раздражителей близких к подкрепляемому

32. Запоздывающее торможение лежит в основе

- забывания
- различение цветов, звуков
- + выдержки

33. Какой из видов торможения условных рефлексов имеет наиболее выраженную охранительную функцию?

- индукционное
- условный тормоз

+ запредельное

34. Пассивное научение

+ импринтинг

- оперантное научение

- подражание

35. Оперантное научение – научение, в ходе которого организм добивается результата с помощью

+ активного поведения

- мышления

- привыкания

36. Когнитивное научение включает

- метод проб и ошибок

- инструментальные рефлексy

+ научение с помощью элементарной рассудочной деятельности; путем наблюдения

37. Кто занимался изучением способности животных к экстраполяции?

- И.П.Павлов

- П.К. Анохин

+ Л.В.Крушинский

38. Инсайт – обучение – это

+ внезапное нестандартное правильное решение (озарение)

- торможение

- инстинкт

39. Механизм какой памяти объясняет реверберации

+ кратковременной

- промежуточной

- долговременной

40. Формы психической деятельности

+ восприятие, мышление

- возбуждение

- инстинкты

41. Центр Брока – это

+ моторный центр

- сенсорный центр

- центр письменной речи

42. Фазы сна

+ ортодоксальный; парадоксальный

- медленный

- быстрый

43. Головной и спинной мозг относятся к:

- соматической нервной системе

- вегетативной нервной системе

- периферической нервной системе
- + среди перечисленных вариантов нет правильного ответа

44. Эффект вегетативной нервной системы

- + усиление или возобновление, ослабление или полное прекращение деятельности внутренних органов
- усиление или возобновление деятельности внутренних органов
- ослабление или полное прекращение деятельности внутренних органов
- сокращение скелетной мускулатуры

45. Периферическая нервная система образована:

- + нервами и ганглиями
- нервами
- головным и спинным мозгом
- ганглиями

46. Структурной и функциональной единицей нервной ткани является:

- нефрон
- + нейрон
- аксон
- среди перечисленных вариантов нет правильного ответа

47. Пучки аксонов, покрытые миелином, называются:

- дендриты
- миелиновые нервные волокна
- + нерв
- среди перечисленных вариантов нет правильного ответа

48. Длинный, мало ветвящийся отросток нейрона называется:

- дендрит
- коллатераль
- ганглий
- + аксон
- среди перечисленных вариантов нет правильного ответа

49. Короткий, сильно ветвящийся отросток нейрона называется:

- аксон
- + дендрит
- ганглий
- среди перечисленных вариантов нет правильного ответа

50. Место контакта нервных клеток друг с другом называется

- + синапс
- рецепторы
- ганглий

51. Отростки нейрона выполняют:

- питательную функцию
- + проводниковую функцию
- питательную и проводниковую функции

52. Нервные волокна, в которых не развивается миелиновая оболочка, называются:

- мякотные
- + безмякотные
- среди перечисленных вариантов нет правильного ответа

53. Кривая, отражающая электрическую активность мозга, называется:

- электрокардиограмма
- + электроэнцефалограмма
- потенциал действия

54. Укажите определение понятия здоровья по Уставу ВОЗ:

- здоровье - это состояние, при котором проявляются нормальные физиологические резервы организма, позволяющие ему адаптироваться к физической среде при минимальном напряжении регуляторных механизмов
- здоровье - это состояние, при котором количественные показатели функций организма в состоянии покоя соответствуют норме
- + здоровье - это состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней
- здоровье – это состояние, при котором наблюдается отсутствие болезней и дефектов

55. Мембранный потенциал покоя – это:

- + разность потенциалов между наружной и внутренней поверхностями клеточной мембраны в состоянии функционального покоя, характерен для всех клеток организма
- характерный признак только клеток возбудимых тканей
- быстрое колебание заряда мембраны клетки амплитудой 90–120 мВ
- разность потенциалов между возбужденным и невозбужденным участками мембраны

56. Увеличение калиевого тока во время развития потенциала действия вызывает:

- реполяризацию мембраны
- + деполяризацию мембраны
- следовую деполяризацию
- местную деполяризацию

57. Потенциал действия – это:

- стабильный потенциал, который устанавливается на мембране при равновесии двух сил: диффузионной и электростатической
- потенциал между наружной и внутренней поверхностями клетки в состоянии функционального покоя
- + быстрое, активно распространяющееся, фазное колебание мембранного потенциала, сопровождающееся, как правило, перезарядкой мембраны
- всё верно

58. Физиологическая система, специализированная на приеме, переработке и сохранении информации об окружающем мире и внутренней среде организма – это:

- система дыхания
- система кровообращения

- система крови
- + нервная система
- система пищеварения

59. Синапсом называется специализированная структура

- нейрона, в которой легче всего возникает потенциал действия, обеспечивающая передачу возбуждающих или тормозящих сигналов от нейрона на иннервируемую клетку
- обеспечивающая восприятие действия раздражителя
- в которой осуществляется передача возбуждения с эфферентного на афферентное волокно
- контролирующая действие раздражителя

60. Под иррадиацией возбуждения понимают

- ненаправленное распространение возбуждения по ЦНС
- изменение ритма возбуждения
- замедленное распространение возбуждения по ЦНС
- + направленное распространение возбуждения по ЦНС
- увеличение числа импульсов

61. Потенциал действия в миелиновом волокне распространяется:

- + скачкообразно (сальтаторно)
- только пассивно (электротонически)
- последовательно, с вовлечением миелиновой оболочки
- в виде местного процесса деполяризации

62. Афферентное звено рефлекторной дуги выполняет функции:

- центробежное проведение возбуждения от нервного центра к исполнительной структуре
- + центростремительное проведение возбуждения от рецепторов к нервному центру, частотно–спектральное перекодирование
- + воспринимает действие раздражителя, преобразует его энергию в рецепторный потенциал и кодирует свойства раздражителей
- осуществляет анализ и синтез полученной информации, перекодирование информации и выработку команды
- осуществляет координацию деятельности эффектора

63. В рефлекторной дуге обычно наибольшее время задержки проводимого возбуждения имеется в:

- афферентном звене
- эфферентном звене
- + центральном звене
- звене обратной афферентации

64. Функциональное значение реверберации (циркуляции) возбуждения в нервных центрах:

- + продление времени возбуждения и формирование памяти
- ослабление возбуждения
- создание реципрокных отношений
- торможение возбуждения

65. Принцип проторения пути – это:

- сочетание возбуждения одного центра с торможением другого, осуществляющего функционально–противоположный рефлекс
- + усиление рефлекторного ответа центра при повторном его раздражении с одного и того же рецептивного поля
- свойство одного и того же раздражителя в разных ситуациях вызывать разные рефлексы
- осуществление различных рефлексов через разные эфферентные нейроны

66. Обратная связь обеспечивает:

- усиление какой–либо функции организма
- + стабилизацию какой–либо функции организма
- возникновение какой–либо функции организма
- движение возбуждения по кольцевым цепям нейронов

67. Компонент афферентного синтеза функциональной системы, отвечающий на вопрос «что делать» – это:

- пусковая афферентация
- обстановочная афферентация
- + доминирующая мотивация
- память

68. Обратная афферентация в функциональной системе – это:

- принятие решения
- формирование модели будущего результата
- + информация о полученном результате и его промежуточных этапах
- эфферентная программа действия
- афферентный синтез

69. Регистрация дельта–ритма во всех отведениях электроэнцефалограммы у здорового человека говорит о:

- наличии судорог
- + том, что электроэнцефалограмма снималась во время глубокого сна
- том, что во время регистрации была задана физическая нагрузка
- том, что во время регистрации была задана умственная задача
- наличии эмоционального напряжения

70. Стимуляция секреции потовых желез обеспечивается:

- симпатическими волокнами, медиатором которых служит ацетилхолин
- парасимпатическими волокнами, медиатором которых служит ацетилхолин
- симпатическими волокнами, медиатором которых служит норадреналин
- + парасимпатическими волокнами, медиатором которых служит норадреналин
- соматическими волокнами

71. Ведущими органами в инактивации и выведении гормонов из организма являются:

- органы дыхания
- потовые железы
- + печень и почки
- желудочно–кишечный тракт

- слюнные железы, печень и почки

72. Усиление продукции АКТГ аденогипофизом приводит к:

- активации секреции кортиколиберина в гипоталамусе и глюкокортикоидов в коре надпочечников
- торможению секреции кортиколиберина и глюкокортикоидов
- + усилению продукции глюкокортикоидов корой надпочечников и торможению секреции кортиколиберина
- усилению продукции половых гормонов
- усилению продукции гормона роста

73. Инсулин при введении в организм вызывает:

- гипергликемию
- гипогликемию и гликогенез
- гликогенез и гипергликемию
- + гипогликемию и блокаду транспорта глюкозы в клетки тканей
- распад гликогена и выход глюкозы из печени в кровь

74. При увеличении объема циркулирующей крови рефлекторно:

- тормозится продукция антидиуретического гормона
- + увеличивается продукция антидиуретического гормона
- секреция антидиуретического гормона не меняется
- увеличивается продукция альдостерона

75. Сокращения матки усиливаются преимущественно под влиянием гормонов:

- аденогипофиза (фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормонов)
- нейрогипофиза (антидиуретического гормона)
- + нейрогипофиза (окситоцина)
- аденогипофиза (пролактина)
- аденогипофиза (меланоцитостимулирующего гормона)

76. Максимальная активность эпифиза (секреция мелатонина) отмечается:

- в ночное время
- + днем
- не зависит от времени суток
- при повышении секреции соматостатина
- при повышении секреции половых гормонов.

Критерии оценки:

60-76 баллов – «5»,
50-59 баллов – «4»,
35-49 баллов – «3»,
меньше 35 – «2».

Тема «Физиология возбуждения. Нервная система» (электронный вариант My Test)

1. Какие клетки обладают возбудимостью?

+ миоциты лейкоциты +нейроны гепатоциты +эпителиальные

2. Чему равна величина мембранного потенциала покоя у клеток скелетных мышц (в мВ)?

10 +90 30 40

3. Для каких ионов мембраны возбудимых клеток наиболее проницаемы в состоянии покоя?

+ K^+ Na^+ M^{++} Ba^{++}

4. Какова возбудимость клетки во время пика потенциала действия?

нормальная повышенная + сниженная отсутствует полностью

5. Какие виды электрических ответов возбудимых клеток Вы знаете?

локальные ответы + потенциалы действия + следовые потенциалы + генераторные потенциалы + секреторные потенциалы

6. Что такое деполяризация?

+ уменьшение величины мембранного потенциала
увеличение мембранного потенциала

7. Для каких ионов мембраны возбудимых клеток наиболее проницаемы, в состоянии покоя?

для анионов + для катионов

8. Какие изменения происходят в клетках при возбуждении?

структурные биохимические + электрические
температурные функциональные

9. Что такое гиперполяризация?

уменьшение величины мембранного потенциала
+ увеличение мембранного потенциала

10. Для каких ионов мембраны возбудимых клеток наиболее проницаемы при возбуждении?

K^+ + Na^+ Cl^- HCO_3^- Mn^{++}

11. Какие клетки обладают возбудимостью?

+ железистые остеобласты + нейроны + миоциты

12. Какие функции выполняют нервные клетки?

сократительную секреторную + восприятие информации
+ переработка информации + передача информации

13. Для чего необходима регуляция физиологических функций в организме?

+ активное управление деятельностью органов
+ приспособление к меняющимся условиям внешней среды
+ поддержание гомеостаза
+ обеспечение поведенческих реакций
поддержание определенной структуры

14. Какие принципы лежат в основе надежности биологических систем?

+ принцип избыточности + принцип взаимозаменяемости
принцип взаимоисключаемости принцип недостаточности

+ принцип дублирования

15. Что характерно для нервной (рефлекторной) регуляции функций?
долгосрочность регулирует медленные процессы
инертность + высокая скорость воздействия + краткосрочность

16. Как называется совокупность физиологических механизмов, поддерживающих константы организма на оптимальном уровне?
гистерезис гомеостаз рефлекс + гомеостаз

17. На каких уровнях возможна регуляция функций организма?
+ субклеточный + клеточный + органный
+ организменный + поведенческий

18. Что характерно для гуморальной регуляции функций в организме?
высокая скорость воздействия + малая скорость воздействия
инертность + долгосрочность краткосрочность

19. Что характерно для вторичночувствующих рецепторов?
рецепторный потенциал вызывает появление потенциала действия
рецепторный потенциал вызывает выделение медиатора из рецепторной клетки
+ наличие синапса между рецепторной клеткой и афферентным волокном

20. Какими свойствами обладает постсинаптическая мембрана?
низкая чувствительность к химическим раздражителям
+ высокая чувствительность к химическим раздражителям
высокая чувствительность к действию электрического тока
низкая чувствительность к действию электрического тока

21. Какова скорость проведения возбуждения в нервных волокнах?
0,5 – 3 + 500 – 1000 20 – 50 70 – 120

22. Что характерно для потенциала действия?
+ возникает при пороговой стимуляции
возникает при сверхпороговой стимуляции
является местным процессом
генерируется с затратой энергии
не способен к суммации

23. Что характерно для первичночувствующих рецепторов?
величина рецепторного потенциала зависит от силы раздражения
рецепторный потенциал вызывает генерацию потенциала действия в афферентном волокне
+ в рецепторном окончании возникает потенциал действия
между рецепторной клеткой и афферентным волокном есть синапс

24. Выделяется ли медиатор в синапсах в состоянии покоя?
не выделяется выделяется в больших количествах
+ выделяется в малых количествах

25. Какой основной электрический процесс возникает на наружной мембране возбудимой клетки при генерации потенциала действия?

гиперполяризация + деполяризация
локальный потенциал миниатюрный потенциал

26. Какие рецепторы относятся к вторичночувствующим?

проприорецепторы +рецепторы зрения
рецепторы обоняния тактильные рецепторы

27. Где возникают потенциалы действия в афферентных нейронах?

+ в области аксонного холмика в теле нейрона
в первом перехвате Ранвье после рецептора в окончаниях аксона

28. Каковы особенности проведения возбуждения через синапс?

двухстороннее проведение + одностороннее проведение
низкая утомляемость + высокая утомляемость
+ наличие синаптической задержки

29. Какова основная функция рецепторов?

генерация потенциала действия
+ преобразование энергии определенного стимула в энергию нервного возбуждения
преобразование энергии нервного импульса в любой другой вид энергии
проведение возбуждения к нервному центру

30. Какой ион вносит основной вклад в создание потенциала покоя?

кальций кадмий + калий натрий магний

31. Какова ионная природа возбуждающего постсинаптического потенциала?

+увеличение избирательной проницаемости для ионов калия
уменьшение избирательной проницаемости для ионов натрия
увеличение проницаемости для ионов хлора
уменьшение проницаемости для ионов кальция
увеличение неспецифической проницаемости для всех ионов

32. Какие ткани обладают раздражимостью?

+ эпителиальная
+ соединительная
+ мышечная
+ нервная
+ костная

33.Какие ткани обладают возбудимостью?

- костная
+ мышечная
- соединительная
+ нервная

34. Как заряжена поверхность нервной клетки по отношению к протоплазме в состоянии покоя?

- электроотрицательно
- нейтрально
- + электроположительно

35. Как заряжена протоплазма мышечной клетки по отношению к внешнему содержимому?

- нейтрально
- электроположительно
- + электроотрицательно

36. В каких клетках возможно зарегистрировать потенциал покоя с помощью микроэлектродной техники?

- + рецепторные клетки
- + эпителиальные
- + нервные
- + гладкомышечные
- + клетки миокарда

37. Какие ионы вносят основной вклад в формирование потенциала покоя гладкомышечных клеток?

- ионы натрия
- + ионы калия
- ионы кальция
- ионы хлора
- ионы кадмия

38. Какой величины потенциал покоя у глиальных клеток?

- 10 мВ
- 20 мВ
- 40 мВ
- 60 мВ
- + 90 мВ

39. Какие ионы вносят основной вклад в формирование потенциала покоя кардиомиоцитов?

- + ионы калия
- ионы натрия
- ионы кальция
- ионы хлора
- ионы кадмия

40. Что такое возбудимость ткани?

- способность к гиперемии
- + способность генерировать потенциал действия
- способность увеличивать осмотическое давление
- + способность отвечать на раздражение процессом возбуждения
- способность проводить возбуждение

41. Какие ткани обладают возбудимостью?

- костная

- ткани внутренней среды
- + нервная
- + мышечная
- соединительная

42. Какова основная функция рецепторов?

- преобразование процесса возбуждения в любой другой вид энергии
- генерация потенциалов действия
- проведение возбуждения к исполнительному органу
- + преобразование определенного вида энергии в энергию нервного возбуждения

43. Какие из перечисленных рецепторов относятся к вторичночувствующим?

- тактильные
- + зрительные
- + слуховые
- + вестибулярные
- проприоцепторы

44. Какие рецепторы относятся к первичночувствующим?

- + проприорецепторы
- рецепторы вкуса
- вестибулорецепторы
- + обонятельные
- + тактильные

45. Какие рецепторы относятся к интерорецепторам?

- слуховые
- + проприорецепторы скелетных мышц
- тактильные
- зрительные (палочки и колбочки)
- + осморецепторы гипоталамуса

46. Какие рецепторы относятся к экстерорецепторам?

- + слуховые
- проприорецепторы скелетных мышц
- + тактильные
- + зрительные (палочки и колбочки)
- осморецепторы гипоталамуса

47. Какими свойствами обладают нервные клетки?

- сократимость
- аморфность
- + возбудимость
- + проводимость
- + раздражимость

48. Что характерно для вставочных нейронов?

- не способны проводить возбуждение
- + способны генерировать потенциалы действия
- + обеспечивают связь между афферентными и эфферентными нейронами

- + их больше, чем афферентных и эфферентных нейронов
- относятся к нейроглии

49. Какие функции выполняют глиальные клетки?

- + опорная
- + трофическая
- обеспечивают репаративные функции
- генерируют потенциалы действия
- + участвуют в миелинизации аксонов нервных клеток

50. Что характерно для афферентных нервных клеток?

- + проводят возбуждение от рецепторов к нервным центрам
- проводят возбуждение от нервных центров к исполнительным органам
- + способны генерировать потенциалы действия
- не способны генерировать потенциалы действия
- + синтезируют медиатор

51. Что характерно для эфферентных нейронов?

- проводят возбуждение от рецепторов к нервным центрам
- + проводят возбуждение от нервных центров к исполнительным органам
- + генерация потенциала действия в области аксонного холмика
- генерация ПД в любой части клетки
- являются вставочными нейронами

52. Каковы особенности вставочных нейронов в ЦНС?

- их меньше, чем других нейронов
- + их больше, чем других нейронов
- + могут генерировать до 1000 импульсов в секунду
- проводят возбуждение к нервным центрам
- проводят возбуждение к исполнительным органам

53. Что характерно для проведения возбуждения в миелинизированных нервных волокнах?

- минимальная скорость проведения возбуждения
- + скорость может достигать 120 м/с
- возбуждением охватывается вся поверхность волокна
- + возбуждение возникает в перехвате Ранвье
- + возбуждение распространяется сальтаторно

54. Какие закономерности действительны для проведения возбуждения по нервному волокну?

- односторонность проведения
- + двусторонность проведения
- + низкая утомляемость
- высокая утомляемость
- + скорость проведения зависит от диаметра волокна и наличия миелиновой оболочки

55. Какие черты характеризуют особенности проведения возбуждения в синапсах?

- возбуждение передается электрическим путем
- + необходим медиатор

- двустороннее проведение возбуждения
- + одностороннее проведение возбуждения
- + наличие синаптической задержки

56. В каких синапсах используется медиатор гамма-аминомасляная кислота?

- нервно-мышечные
- возбуждающие синапсы ЦНС
- синапсы вегетативных ганглиев
- + тормозные синапсы ЦНС
- адренэргические синапсы вегетативной нервной системы

57. Какова роль нейропептидов в синаптической передаче возбуждения?

- + модулирующая
- блокирующая
- шунтирующая

58. Какой медиатор обеспечивает передачу возбуждения в нервно-мышечных синапсах?

- норадреналин
- гистамин
- ГАМК
- глицин
- + ацетилхолин

59. Выделяется ли медиатор в синаптическую щель в состоянии покоя?

- нет
- выделяется в больших количествах
- + выделяется в малых количествах (кванты)
- выделяется только при возбуждении нервного окончания

60. Каковы механизмы инактивации медиатора в синапсе?

- нейтрализация буферными системами крови
- + гидролиз ферментами
- + обратный захват пресинаптическими структурами
- фагоцитоз

61. Что характерно для синаптической передачи возбуждения?

- + одностороннее проведение
- двустороннее проведение
- + наличие синаптической задержки
- высокая лабильность

62. Чем обусловлен возбуждающий или тормозный характер действия медиатора?

- количеством медиатора
- скоростью диффузии медиатора
- свойством медиатора
- + специфичностью рецепторов постсинаптической мембраны

63. Какие свойства характерны для синапсов?

- + одностороннее проведение возбуждения

- двустороннее проведение возбуждения
- низкая утомляемость
- + высокая утомляемость

64. Какие процессы возникают на постсинаптической мембране тормозных синапсов?

- возбуждающий постсинаптический потенциал
- потенциал действия
- + гиперполяризация
- повышение возбудимости

65. Как называется место контакта аксона нервной клетки с любой другой клеткой?

- нексус
- хронаксия
- + синапс
- десмосома

66. Как называется состояние невозбудимости нервной клетки во время генерации потенциала действия?

- реципрокность
- амфотерность
- реобазность
- возбудимость
- + рефрактерность

67. Какое из указанных образований обладает наименьшей утомляемостью?

- скелетная мышца
- + нервное волокно
- гладкая мышца
- синапс
- сердечная мышца

68. Как называется минимальная сила раздражителя, необходимая для возникновения ответной реакции?

- субнормальная
- неадекватная
- супернормальная
- + пороговая
- полезная

Критерии оценки:

55-68 баллов – «5»,
45-54 балла – «4»,
30-44 баллов – «3»,
меньше 30 – «2».

19.3.4 Перечень заданий для контрольных работ

Контрольная работа по теме «Физиология возбуждения»

Предусмотрено выполнение одной контрольной работы (домашнее задание).

1. Мембранные потенциалы в клетках. Факторы, обуславливающие изменения возбудимости при возбуждении.

2. Учение Н.Е. Введенского о функциональной лабильности и парабиозе.

Методические рекомендации к выполнению контрольной работы:

1. Дать определение потенциалу покоя, потенциалу действия.
2. Охарактеризовать природу их возникновения.
3. Понятие функциональной лабильности.
4. Понятие парабиоза.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено на положительную оценку;
- оценка «не зачтено», если задание не выполнено.

19.3.5 Темы рефератов

1. Понятие о В.Н.Д.. Роль И.М. Сеченова в разработке физиологии В.Н.Д. Книга И.М. Сеченова «Рефлексы головного мозга».
2. Роль И.П. Павлова в разработке физиологии В.Н.Д.
3. Врожденные механизмы сложных поведенческих реакций (инстинкты, эмоции, мотивации).
4. Интероцептивные условные рефлексы.
5. Динамический стереотип.
6. Современные теории сна.
7. Типы в.н.д.
8. Первая и вторая сигнальные системы.
9. Поведенческие реакции в свете учения о функциональных системах.

Рекомендации по выполнению реферата

Материалы для выполнения реферата берутся из рекомендуемой литературы. Для выполнения дается 1-2 недели. Ориентировочный объем реферата составляет 15 рукописных и 10-12 печатных страниц.

Если реферат набран на компьютере, то страницы текста и включенные в отчет иллюстрации, таблицы и распечатки должны соответствовать формату А-4. Реферат должен быть выполнен на одной стороне листа белой бумаги. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое - 15 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Размер шрифта - 14, интервал полуторный. Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу без точки в конце.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц, однако, номер страницы на титульном листе не проставляют.

Оформление списка использованной литературы - согласно требованиям.

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы;

оценка «хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы;

оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод;

оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

19.3.6 Задания творческого характера с элементами научно-исследовательской деятельности

Большие полушария головного мозга	Выступление с презентацией
Железы внутренней секреции (группа)	Выступление с презентацией
Сон. Механизмы сна	Выступление
Асимметрия мозга	Выступление с презентацией
Дыхательная система	Выступление с презентацией
Пищеварительная система	Выступление с презентацией

Критерии оценки:

оценка «зачтено» выставляется студенту, если содержание представленного задания соответствует теме и раскрывает её;

оценка «не зачтено» выставляется студенту, если в представленном задании содержание не соответствует теме или не раскрывает её в достаточной степени.

19.3.7 Вопросы коллоквиумов(Ресурсный фонд кафедры)

«ФИЗИОЛОГИЯ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ»

1. Гуморальная регуляция. Биологически активные вещества: продукты метаболизма, тканевые гормоны, участвующие в регуляции функций. Эндокринная система. Гормоны. Методы изучения желез внутренней секреции. Понятие о диффузной нейроэндокринной системе. Функциональное значение гормонов. Классификация гормонов. Механизмы действия гормонов. Инактивация гормонов в организме. Гипоталамо-гипофизарная система: гипоталамус и нейрогипофиз, нейрорегуляторные пептиды Сочетание нервной и гормональной регуляции. Симпатoadреналовая система.

2. Гипофиз. Гормоны аденогипофиза, их физиологическое значение. Нейрогуморальная регуляция аденогипофиза.. Гипер- и гипofункция аденогипофиза. Физиологическое значение промежуточной доли аденогипофиза и нейрогипофиза.

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

4. Паращитовидные железы. Их гормон, функциональное значение, механизм действия. Гипер- и гипопункция паращитовидных желез.

5. Вилочковая железа, эпифиз. Их физиологическое значение.

6. Внутрисекреторная функция поджелудочной железы. Островки Лангерганса. Гормоны. Гипер- и гипопункция поджелудочной железы.

7. Надпочечники. Гормоны коры надпочечников и мозгового вещества, их значение. Стресс. Общий адаптационный синдром, его стадии. Половые гормоны коры надпочечников. Гипер- и гипопункция надпочечников.

8. Половые железы. Мужские и женские половые гормоны, их физиологическое значение. Гипер- и гипопункция половых желез. Женский половой цикл. Овуляция. Беременность. Лактация. Гормоны плаценты. Регуляция деятельности половых желез.

«ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

1. Развитие представлений о ВНД как нейрофизиологической основе поведения.
2. Методы исследования ВНД.
3. Формы поведения организма: врожденные, приобретенные. Инстинкты.
4. Условные рефлексy. Стадии и механизм образования условных рефлексy (по И.П.Павлову, по З.А. Асратянy). Теория конвергенции.
5. Торможение условных рефлексy.
6. Научение, классификация форм научения.
7. Память. Кратковременная память. Долговременная память. Механизмы памяти.
8. Потребности, мотивации, эмоции.
9. Функциональная структура поведенческого акта (по П.К.Анохину).
10. Физиологические основы психической деятельности человека, особенности психической деятельности человека. Сознание и неосознаваемое.
11. Нейрофизиологические основы речи. Функции речи. Развитие речи в онтогенезе.
12. Биологический ритм «сон-бодрствование». Фазы сна. Теории сна.

19.3.8 Глоссарий

Нервная система. Сенсорные системы. ВНД.

1. Анализатор - нервный аппарат, осуществляющий функцию анализа и синтеза раздражителей, исходящих из внешней и внутренней среды организма. Включает рецепторную часть, проводящие пути и ядро анализатора в коре головного мозга.

2. Безусловный рефлекс - наследственно закрепленная стереотипная форма реагирования на биологически значимые воздействия внешнего мира или изменения внутренней среды организма.

3. Возбуждение - свойство живых организмов, активный ответ возбудимой ткани на раздражение. Основная функция нервной системы, направленная на реализацию того или иного способа активации организма.

4. Высшая нервная деятельность - условно-рефлекторная деятельность ведущих отделов головного мозга (больших полушарий), обеспечивающих адекватные и наиболее совершенные отношения целого организма к внешнему миру, то есть поведение.

5. Генерализация условного рефлекса - феномен, возникающий на на-

чальных этапах выработки условного рефлекса, когда требуемая реакция вызывается не только подкрепляемым стимулом, но и другими, более или менее близкими к нему.

6. Доминанта - «временно господствующий рефлекс», которым направляется работа нервных центров в данный момент, функциональное объединение нервных центров, состоящее из относительно подвижного коркового компонента и субкортикальных, вегетативных и гуморальных компонентов.

7. Запаздывающее торможение - торможение, наступающее тогда, когда подкрепление условного сигнала безусловным раздражителем осуществляется с большим опозданием (2-3 мин) по отношению к моменту предъявления условного раздражителя.

8. Запредельное (охранительное) торможение - возникает при действии стимулов, возбуждающих соответствующие корковые структуры выше присущего им предела работоспособности, и обеспечивает тем самым реальную возможность ее сохранения или восстановления.

9. Индукционное внешнее торможение - экстренное прекращение условно-рефлекторной деятельности под воздействием посторонних стимулов, биологическое значение его - преимущественное обеспечение ориентировочной реакции на неожиданно возникший раздражитель.

10. Индукция - свойство основного нервного процесса (возбуждения или торможения) вызывать вокруг себя и после себя противоположный эффект.

11. Инструментальный (оперантный) условный рефлекс - условный рефлекс, получаемый по методике, при использовании которой безусловное подкрепление дается только после проявления определенной реакции

12. Интероцептивные условные рефлексy - рефлексy, вырабатываемые на физические и химические раздражения интерорецепторов, обеспечивающие физиологические процессы гомеостатической регуляции функции внутренних органов.

13. Иррадиация - способность нервного процесса распространяться из места своего возникновения на другие нервные элементы.

14. Искусственные условные рефлексy - рефлексy, образующиеся на стимулы, которые обычно не имеют прямого отношения к подкрепляющему их безусловному стимулу.

15. Классический условный рефлекс - условный рефлекс, получаемый при ассоциировании предшествующего по времени ранее нейтрального, а теперь ставшего сигнальным раздражителя, с последующим действием безусловного раздражителя (подкрепления), вызывающего соответствующий безусловный рефлекс.

16. Концентрация возбуждения - ограничение, сокращение зоны очага возбуждения (процесс противоположный иррадации возбуждения).

17. Натуральные условные рефлексy - условные рефлексy, которые образуются на раздражители, являющиеся естественными, обязательно сопутствующими признаками, свойствами безусловного стимула, на базе которого они вырабатываются.

18. Низшая нервная деятельность - деятельность низших отделов головного и спинного мозга, заведующих главным образом соотношениями и интеграцией частей организма между собой.

19. Память - это совокупность процессов запечатления, хранения и воспроизведения информации.

20. Подкрепление - безусловный раздражитель, вызывающий биологически значимую реакцию, при сочетании которой с предваряющим ее действием

индифферентного стимула вырабатывается классический условный рефлекс.

21. Принцип анализа и синтеза раздражителей - в мозге непрерывно происходит анализ и синтез как поступающей информации, так и ответных реакций, организм извлекает из среды полезную информацию, перерабатывает, фиксирует ее в памяти и формирует ответные действия.

22. Проприоцептивные условные рефлексy - рефлексy, формируемые на раздражение собственных рецепторов поперечнополосатой мускулатуры туловища и конечностей, составляют основу всех двигательных навыков животных и человека.

23. Простой условный рефлекс - рефлекс, для выработки которого используется простой раздражитель (свет, звук).

24. Раздражитель - любой материальный агент, внешний или внутренний, осознаваемый или неосознаваемый, выступающий как условие последующих изменений состояния организма.

25. Реакция - любой ответ организма на изменение во внешней или внутренней среде — от биохимической реакции отдельной клетки до условного рефлекса.

26. Рефлекс - опосредованная нервной системой закономерная ответная реакция организма на раздражитель при участии ЦНС.

27. Рецептор - периферическая специализированная часть анализатора, посредством которой воздействие раздражителей внешнего мира и внутренней среды организма трансформируется в процесс нервного возбуждения.

28. Сигнальный раздражитель - раздражитель, прежде не вызывавший соответствующей реакции, но при определенных условиях образования условного рефлекса, начинающий ее вызывать.

29. Специализация условного рефлекса - процесс, заключающийся в том, что после первичной генерализации условной реакции по мере ее повторения она приурочивается к строго определенному сигналу и осуществляется только требуемым способом.

30. Стереотипный условный рефлекс - рефлекс, образуемый на определенный временной или пространственный «узор», комплекс стимулов.

31. Торможение - активный, неразрывно связанный с возбуждением процесс, приводящий к задержке деятельности нервных центров или рабочих органов.

32. Торможение безусловное - разновидность коркового торможения. В отличие от условного торможения наступает без предварительной выработки. Включает в себя: 1) индукционное (внешнее) торможение; 2) запредельное (охранительное) торможение.

33. Условное (внутреннее) торможение - носит условный характер и требует специальной выработки. Биологический смысл его в том, что изменившиеся условия внешней среды требуют соответствующего адаптивного приспособительного изменения в условно-рефлекторном поведении.

34. Условный рефлекс - рефлекс на действие условного раздражителя, которым становится любой первоначально индифферентный раздражитель, действующий одновременно с раздражителем, вызывающим безусловный рефлекс.

35. Экстероцептивные условные рефлексy - рефлексy, образуемые на стимулы, воспринимаемые наружными внешними рецепторами тела.

Эндокринная система

1. Аденогипофиз - передняя доля гипофиза.

2. Адреналин — гормон мозгового вещества надпочечников, секретируется при возбуждении симпатико-адреналовой системы.

3.Акромегалия - (от греч. akron - конечность и megas - большой), эндокринное заболевание, обусловленное избыточной продукцией гормона роста, главным образом, при аденоме гипофиза. Возникает преимущественно после завершения роста организма. Симптомы: увеличение конечностей, нижней челюсти и т.д.

4.Аутокринный эффект гормонов - действие гормонов на саму клетку.

5.Вазопрессин - антидиуретический гормон нейрогипофиза, стимулирует реабсорбцию воды в канальцах нефрона.

6.Гипергликемия - увеличение уровня глюкозы в крови.

7.Гиперфункция - повышенная секреция.

8.Гипофункция - сниженная секреция.

9.Гликозурия - выведение глюкозы с мочой.

10.Глюкагон - гормон поджелудочной железы, увеличивает уровень глюкозы в крови.

11.Глюкокортикоиды - гормоны пучковой зоны коркового вещества надпочечников (например, кортизон).

12.Инсулин — гормон поджелудочной железы, уменьшает уровень глюкозы в крови.

13.Либерины - гормоны гипоталамуса, стимулирующие секрецию аденогипофиза.

14.Микседема - эндокринное заболевание, обусловленное врожденным или приобретенным тяжелым гипотиреозом. Признаки: отек кожи и подкожной клетчатки, выпадение волос, вялость, снижение умственных способностей.

15.Минералокортикоиды - гормоны клубочковой зоны коркового вещества надпочечников (например, альдостерон).

16.Нанизм гипофизарный - (карликовость) эндокринное заболевание, проявляющееся в резкой задержке роста в результате недостаточной выработки гормона роста у детей раннего возраста.

17.Нейрогипофиз - задняя доля гипофиза.

18.Окситоцин - гормон нейрогипофиза, стимулирующий сокращение гладкой мускулатуры матки.

19.Паракринный эффект гормонов - действие гормонов на соседние клетки.

20.Паратгормон - гормон околощитовидных желез, увеличивает уровень кальция в крови.

21.Пролактин — гормон аденогипофиза, стимулирующий секрецию молока в период лактации.

22.Статины - гормоны гипоталамуса, тормозящие секрецию аденогипофиза.

23.Телекринный эффект гормонов - действие гормонов на отдаленно расположенные клетки-мишени.

24.Тиреокальцитонин — гормон паращитовидных желез, уменьшает уровень кальция в крови.

Кровь

1.Адгезия — приклеивание тромбоцитов к поврежденной стенке сосуда, обусловленное разностью зарядов.

2.Агглютинация - склеивание эритроцитов.

3. Агглютиногены — специфические гликолипиды, обладающие антигенными свойствами, содержатся в мембране эритроцитов.

4. Агглютинины — антитела, относящиеся к фракции γ-глобулинов, реагирующие с агглютиногенами.

5.Агрегация — скупивание тромбоцитов у поврежденной стенки сосуда.

6. **Алкалоз** - сдвиг pH в щелочную сторону.
7. **Ацидоз** - сдвиг pH в кислую сторону.
8. **Буферность** - способность плазмы и эритроцитов, а также легких и органов выделения поддерживать активную реакцию крови.
9. **Внутренняя среда организма** - совокупность жидкостей, омывающих клетки и окологклеточные структуры тканей, принимающих участие в осуществлении обменных реакций организма.
10. **Гематокрит** — процентное соотношение между плазмой крови и форменными элементами.

Кровообращение

1. **Автоматия** - явление, при котором возбуждение в сердце возникает периодически под влиянием процессов, протекающих в нем самом.
2. **Брадикардия** - урежение частоты сердечных сокращений.
3. **Диастола** - фаза расслабления миокарда.
4. **Минутный объем крови** - количество крови, выбрасываемое желудочком сердца в минуту.
5. **Нексусы** - тесные контакты между клетками проводящей системы сердца, обеспечивающие спонтанную генерацию ритмических импульсов.
6. **Пейсмекеры** - водители ритма.
7. **Резистивные сосуды** - сосуды, регулирующие артериальное давление.
8. **Систола** - сокращение миокарда.
9. **Систолический объем крови** - объем крови, выбрасываемый желудочками во время систолы.
10. **Тахикардия** - учащение частоты сердечных сокращений.

Дыхание

1. **Гипоксия** — недостаток кислорода в организме и тканях.
2. **Дыхательный объем легких** - количество воздуха, которое человек вдыхает и выдыхает при спокойном дыхании.
3. **Жизненная емкость легких** - тот максимальный объем воздуха, который можно выдохнуть после спокойного вдоха.
4. **Инспирация** - вдох.
5. **Пневмоторакс** - частичное или полное спадение легких при попадании воздуха в плевральную щель.
6. **Сурфактант** — поверхностно-активные вещества легких, липопротеиновой природы.
7. **Экспирация** - выдох.

Пищеварение

1. **Гликокаликс** - мукополисахаридные нити, покрывающие внешнюю поверхность плазматической мембраны кишечных клеток, на которых адсорбирован целый ряд пищеварительных ферментов.
2. **Желудочная фаза секреции** - действие пищевого содержимого на слизистую оболочку желудка, раздражающего механорецепторы желудка и вызывающее отделение желудочного сока.
3. **Кардиальный водитель ритма** - первый водитель ритма желудка, находящийся в непосредственной близости от пищевода.
4. **Кишечная фаза секреции** - афферентные влияния из кишечника на железы желудка, стимулирующие их секрецию.
5. **Мозговая фаза секреции** - начальная желудочная секреция, обусловленная сложными рефлекторными влияниями (вид, запах пищи, звуки, обста-

новка, связанная с приемом пищи, раздражение рецепторов полости рта и глотки).

6.Перистальтика — сокращение циркулярного мышечного слоя, распространяющееся вдоль пищеварительной трубки наподобие волны. 7..

13..

14.Эндоцитоз - транспорт макромолекул и их агрегатов, осуществляющийся путем фагоцитоза и пиноцитоза.

Обмен веществ

1.Анаболизм - обеспечивает рост, развитие, обновление биологических структур, а также непрерывный ресинтез макроэргов и накопление энергетических субстратов.

2.Гликогенолиз - образование из гликогена печени глюкозы.

3.Гликолиз — процесс расщепления углеводов в отсутствие кислорода под действием ферментов; конечный продукт молочная кислота.

4.Гликогеногенез - превращение аминокислот в глюкозу.

5.Изотермия — поддержание постоянной температуры тела человека и высших животных на относительно постоянном уровне, несмотря на колебания температуры окружающей среды.

6.Гомойотермные животные - теплокровные.

7.Калориметрия прямая — основана на непосредственном учете в биокалориметрах количества тепла, выделенного организмом.

8.Калориметрия косвенная - косвенное определение теплообразования в организме по его газообмену - учету количества потребленного кислорода и выделенного углекислого газа с последующим расчетом теплопродукции организма.

9.Калорический (тепловой) коэффициент - количество тепла, освобождаемое при сгорании 1г вещества.

10.Катаболизм - процесс расщепления сложных молекул, компонентов клеток, органов и тканей до простых веществ.

11. Основной обмен - суммарная интенсивность обменных процессов, измеренная в условиях покоя. Определение величины основного обмена необходимо проводить утром, натощак, при состоянии физического и психического покоя, лежа, в условиях температурного комфорта (25-26 С).

12.Общий обмен - обмен веществ организма в условиях естественной жизни.

13.Пойкилотермные животные - холоднокровные.

14.Полноценные белки - белки, содержащие полный набор незаменимых аминокислот.

15.Резервный жир - накапливается в жировых депо: под кожей (подкожный жировой слой), в брюшной полости (сальник), около почек (околопочечный жир).

16.Специфически-динамическое действие пищи - влияние приема пищи, усиливающее обмен веществ и энергетические затраты

17.Структурный жир - входит в состав липопротеиновых комплексов, участвующих в построении клеточных органелл (ядер, рибосом, митохондрий); количество протоплазматического жира поддерживается на постоянном уровне, которое не изменяется даже при голодании.

18.Энергетический обмен - использование химической энергии в организме.

Выделение

1.Ангиотензин - глобулин плазмы, превращающийся под действием ренина и дипептидкарбоксипептидазы в активное сосудосуживающее вещество.

2.Альдостерон - гормон коркового слоя надпочечников, усиливающий выделение K^+ с мочой и реабсорбцию Na .

3.Вазопрессин - гормон задней доли гипофиза, суживающий сосуды и приводящий к прекращению мочеобразования.

4.Волюморецепторы — рецепторы, реагирующие на изменение объема внутрисосудистой и внеклеточной жидкости.

5.Диурез - выделение мочи.

6.Интракортикальные нефроны - нефроны, капсулы которых расположены в корковом слое почек.

7.Инкреаторная функция почек - способность почки синтезировать физиологически активные вещества, действующие на другие органы и ткани, а также обладающие выраженным влиянием в самой почке (ренин, эритропо-этин, активная форма витамина *D*, простагландины, брадикинины).

8.Метаболическая функция почек - участие почки в гомеостазе белков, липидов и углеводов.

9.Первичная моча - безбелковая жидкость, содержащая низкомолекулярные вещества, растворенные в плазме крови.

10.Полиурия - увеличенный объем мочи.

11. Реабсорбция - обратное всасывание.

12.Ренин - биологически активное вещество почек.

13.Секреция канальцевая - перенос веществ через клетки из крови в просвет канальца в неизмененном виде; выделение из клетки в кровь или просвет канальца синтезированных в почке физиологически активных веществ.

14. Фильтрующая мембрана (гломерулярный фильтр) - мембрана почечных клубочков, состоящая из трех слоев: эндотелия капилляров, базальной мембраны и внутреннего листка капсулы Шумлянско-Боумана, образованного эпителиальными клетками — подоцитами.

15. Юстагломерулярный комплекс - комплекс, играющий роль инкреаторного органа, образованный приносящей, афферентной артериолой клубочка и выносящей, эфферентной артериолой.

16.Экскреторная функция почек - выделение из крови нелетучих конечных продуктов обмена и чужеродных веществ, попавших во внутреннюю среду организма.

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущий контроль успеваемости проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущий контроль успеваемости проводится в форме устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа, коллоквиумы, доклады, презентации); письменных работ (лабораторная, реферат, выполнения задания творческого характера с элементами научно-исследовательской деятельности, лабораторные работы, составление глоссария), тестирования.

Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний.

При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.