

**Оценочные средства для проведения аттестации по дисциплине «Физиология человека с основами патологии» для обучающихся по направлению подготовки «Биотехнические системы и технологии» на 2023-2024 учебный год**

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: собеседование.

**Перечень контрольных вопросов для собеседования:**

№	Вопросы для промежуточной аттестации студента	Проверяемые компетенции
1.	Понятие о возбудимости. Мера возбудимости. Соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия. Понятие о лабильности возбудимых тканей.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
2.	Биологические мембраны, их строение и функции. Мембранный потенциал покоя, его происхождение.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
3.	Мембранный потенциал действия, его фазы, их происхождение.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
4.	Основные законы раздражения возбудимых тканей. Закон крутизны нарастания раздражителя (градиента). Аккомодация, современные представления о механизмах её развития. Скорость аккомодации, критический наклон.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
5.	Основные законы раздражения возбудимых тканей. Закон силы раздражения. Порог раздражения как мера возбудимости.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
6.	Основные законы раздражения возбудимых тканей. Закон силы-времени. Относительность закона. Понятие о полезном времени, реобазе, хронаксии. Хронаксиметрия.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
7.	Виды и режимы сокращения мышц. Одиночное и тетаническое сокращение.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
8.	Работа мышцы при разных нагрузках. Правило средних нагрузок.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
9.	Утомление мышц, теории утомления. Эргография.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
10.	Механизм проведения возбуждения по миелиновым и безмиелиновым волокнам. Скорость распространения возбуждения и факторы, влияющие на её величину.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
11.	Синапсы, строение, функциональные свойства, механизм передачи возбуждения.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
12.	Торможение в центральной нервной системе. Виды торможения. Механизмы торможения.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
13.	Торможение, не связанное с функцией тормозных синапсов. Его виды, физиологическое значение.	ОПК-1.2; ПК-1.1;

		ПК-2.1
14.	Промежуточный мозг. Таламус. Гипоталамус. Основные функции промежуточного мозга.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
15.	Уровни регуляции вегетативных функций.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
16.	Сравнительная характеристика соматической и вегетативной нервных систем.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
17.	Анатомо-функциональные особенности симпатического отдела.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
18.	Анатомо-функциональные особенности парасимпатического отдела.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
19.	Лимбическая система мозга. Функции лимбической системы.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
20.	Память, виды, механизмы.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
21.	Эмоции, их генез, роль.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
22.	Понятие о рефлексе. Основные компоненты рефлекторной дуги.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
23.	Общая характеристика условных рефлексов. Основные правила выработки.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
24.	Электрические явления в коре больших полушарий. Характеристика параметров ЭЭГ и условия регистрации различных ритмов ЭЭГ.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
25.	Современные представления о механизмах сна.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
26.	Понятие об анализаторах. Структура анализатора. Слуховой анализатор.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
27.	Кодирование информации. Адаптация анализаторов.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
28.	Переработка информации на различных уровнях сенсорных систем. Кортикальные центры, их роль в идентификации образа действующего раздражителя.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
29.	Биологическое значение боли. Виды боли. Современные представления о болевой рецепции.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
30.	Основные показатели деятельности сердца и методы их определения.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
31.	Анатомический субстрат и природа автоматии сердца. Потенциал действия клеток-водителей ритма. Градиент автоматии.	ОПК-1.2; ПК-1.1;

		ПК-2.1
32.	Сопряжение процессов возбуждения и сокращения в сердечной мышце, роль внеклеточного кальция. Подчинение закону «Все или ничего».	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
33.	Механизмы обеспечения насосной функции сердца. Закон Франка-Старлинга.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
34.	Экстрасистола.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
35.	Сердечный цикл, его фазы. Давление крови в полостях сердца в различные фазы сердечного цикла, работа клапанов.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
36.	Основные показатели гемодинамики: объёмная и линейная скорости кровотока, сопротивление сосудов, давление крови.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
37.	Артериальное давление, факторы, влияющие на его величину. Основные показатели артериального давления (систолическое, диастолическое, пульсовое). Методы измерения.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
38.	Нервные и гуморальные влияния на тонус сосудов.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
39.	Особенности мозгового кровообращения.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
40.	Понятие о внутренней среде организма.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
41.	Количество крови. Функции крови. Состав крови.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
42.	Форменные элементы крови и их функции.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
43.	Группы крови. Система АВ0. Определение группы крови у человека.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
44.	Иммунитет, его виды.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
45.	Принцип обратной связи. Положительная и отрицательная обратная связь в регуляции живой системы.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
46.	Гипоталамо-гипофизарная система, её функции.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
47.	Гормоны коры надпочечников. Их роль в регуляции обмена веществ и функций организма.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
48.	Эндокринная функция половых желез. Мужские и женские половые гормоны, роль в организме, механизмы их действия, регуляция секреции.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
49.	Распределение пищеварительных функций от проксимальных отделов к	ОПК-1.2;

	дистальным.	ПК-1.1; ПК-2.1
50.	Моторика ЖКТ. Роль печени.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
51.	Дыхание, его основные этапы.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
52.	Механизм внешнего дыхания. Биомеханика вдоха и выдоха.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
53.	Минутный объём вентиляции лёгких и его изменения при различных нагрузках, методы его определения. «Вредное пространство» и эффективная лёгочная вентиляция. Почему редкое и глубокое дыхание более эффективно.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
54.	Состав атмосферного и выдыхаемого воздуха. Альвеолярный воздух как внутренняя среда организма. Понятие о парциальном давлении газов.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
55.	Дыхание в измененных условиях газовой среды.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
56.	Принципы регуляции температуры тела.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
57.	Обмен энергии при физическом и умственном труде. Распределение населения по группам в зависимости от характера труда.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
58.	Специфически-динамическое действие пищи.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
59.	Механизмы теплоотдачи.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
60.	Может ли быть у ребёнка группа крови II (A), если у матери I (0), а у отца IV (AB)?	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
61.	Может ли быть у ребёнка группа крови III (B), если у матери I (0), а у отца IV (AB)?	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
62.	Оцените анализ крови: эритроциты $4,2 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты $8,1 \times 10^9$ /л, гемоглобин 145 г/л, СОЭ 8 мм/час.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
63.	В несвежих продуктах (мясо, рыба, консервы) может содержаться микробный токсин ботулин. Он действует на мионевральные синапсы подобно устранению ионов кальция. Почему отравление может оказаться смертельным?	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
64.	Распространение возбуждения в нервных центрах имеет ряд особенностей, которые не встречаются в нервных волокнах. С чем это связано?	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
65.	У грудных детей можно вызвать некоторые примитивные рефлексы, которые осуществляются спинным мозгом. У взрослого человека эти рефлексы отсутствуют. Свидетельствует ли это о полном исчезновении рефлекса и с чем это связано?	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1


66.	Ацетилхолин, действуя на клетки, повышает проницаемость их мембраны для ионов калия. Как и почему изменяется мембранный потенциал покоя?	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
67.	Что произойдёт с нервной клеткой, если её обработать цианидом, который способен прекратить ресинтез АТФ?	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
68.	Вентиляция лёгких составляет 6 л/мин. В выдыхаемом воздухе содержится 17% кислорода. Какой объем кислорода поглощается за 1 мин.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
69.	Рассчитать и оценить частоту сердечных сокращений по ЭКГ взрослого человека, если среднее расстояние между двумя соседними R-зубцами составляет 18 мм при скорости лентопротяжки прибора 25 мм/сек.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
70.	На лабораторном столе находятся неподписанные колбы с растворами хлористого натрия. Известно, что в одну из них налит 0,9% раствор, а в другую - 0,2% раствор хлористого натрия. Как установить концентрацию раствора в каждой колбе, воспользовавшись каплей крови человека.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
71.	Во время экзаменов у студентов пересыхает во рту. Объясните это явление.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
72.	Как изменится возбудимость ткани, если мембранный потенциал возрос на 20%, а критический уровень деполяризации на 30%. Исходные величины $E_0 = 90$ мВ, $E_k = 60$ мВ	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
73.	Количество эритроцитов у человека в течение ряда лет колебалось около $4,8 \cdot 10^{12}$ в литре. После переселения его семьи на новое место число эритроцитов в крови возросло до $6,5 \cdot 10^{12}/л$ . В какую местность переехал человек и сколько времени он там живёт?	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
74.	Больной левша, страдает моторной афазией. Какая область коры больших полушарий у него поражена?	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
75.	Больной правша, не помнит названий предметов, но дает правильное описание их назначения. Какая область головного мозга у этого человека поражена?	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
76.	На экспертизу привезли человека, который утверждал, что не слышит звуков. Однако анализ ЭЭГ, зарегистрированной от височных областей мозга, помог отвергнуть ложное утверждение обследуемого. Что увидел врач на ЭЭГ при включении звонка и подаче в наушники звуковых щелчков? Почему врач регистрировал ЭЭГ от височных областей мозга?	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
77.	Вещество А при закапывании в глаз расширяет зрачки (мидриаз) и вызывает паралич аккомодации (глаз устанавливается на дальнее видение); вещество В при закапывании в глаз вызывает мидриаз без нарушения аккомодации. Какое из веществ является блокаторм М-холинорецепторов, и какое стимулирует $\alpha$ -адреноцепторы?	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
78.	При подготовке к серьёзным соревнованиям спортсмены тренируются в условиях высокогорья (примерно 2,5-3,0 км над уровнем моря) в течение месяца и больше. Какой эффект дают тренировки в условиях высокогорья? Какие гуморальные регуляторные факторы активируются в этих условиях?	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1

79.	При заболеваниях почек, сопровождающихся повышением проницаемости почечного фильтра, развиваются отеки. Отеки могут наблюдаться также при длительном голодании. Какие силы обеспечивают обмен жидкости между кровью и тканями в микроциркуляторном русле? Каковы механизмы развития отёков при голодании и повышении проницаемости почечного фильтра?	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
80.	Вязкость цельной крови по отношению к вязкости воды составляет 4,5-5,0; вязкость плазмы крови составляет 1,8-2,2, следовательно, вязкость в большей степени зависит от содержания эритроцитов и в меньшей степени – от белков плазмы. После интенсивной, но кратковременной физической нагрузки у человека повысилась вязкость крови. Почему?	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
81.	В сауне температура воздуха обычно около 100 <sup>0</sup> С, влажность 10-15%. Какой способ теплоотдачи будет эффективен в условиях сауны? Какие изменения деятельности сердечно-сосудистой системы возможны в сауне? Изменится ли диурез после пребывания в сауне?	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
82.	Количество эритроцитов в крови у спортсмена до тренировки составляло $4,5 \times 10^{12}$ в литре, после физической тренировки $5,5 \times 10^{12}$ , общее периферическое сопротивление (ОПС) после тренировки уменьшилось. ЧСС и АД увеличились. Назовите основные депо крови? Меняется ли вязкость крови при длительной физической нагрузке? Почему? Изменится ли в этом случае гематокрит? Изменится ли потоотделение в процессе тренировки и почему?	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
83.	При обследовании альпинистов было обнаружено повышение количества эритроцитов и гемоглобина, увеличение гематокрита, увеличение ЧСС и АД. Назовите нормальное содержание эритроцитов и гемоглобина у мужчин и женщин. Как называется повышение количества эритроцитов? Какова причина его возникновения? Опишите роль гемоглобина в транспорте газов крови.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
84.	У пациента выявлено снижение основного обмена на 40 %. Какие изменения в гормональном балансе организма могут привести к снижению основного обмена? Как изменятся при этом показатели деятельности нервной и сердечно-сосудистой системы? Как изменится терморегуляция?	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
85.	У ребёнка 5 лет низкий рост, постоянно открыт рот, язык не помещается в ротовой полости, мальчик умственно отстал от сверстников. Перечислите возможные причины развития задержки роста и развития. Какие ещё причины могут привести к задержке роста ребёнка?	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
86.	Мать пятилетнего мальчика считает, что по ее мнению ребенок слишком низкого роста для своего возраста. Как Вы решите, соответствует ли рост мальчика его возрасту? Какие эндогенные факторы необходимы для нормального роста и развили организма ребенка? Какие экзогенные факторы необходимы для нормального роста и развития организма ребенка?	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
87.	При сильном испуге у человека выявлены: тахикардия, повышение АД, увеличение частоты дыхания, повышение уровня глюкозы в крови. Объясните механизмы изменения ЧСС и АД в данном случае.	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
88.	Какие эндокринные изменения обычно наблюдаются при стрессе? Что представляют собой эмоции? Дайте определение. Какова их роль в адаптации	ОПК-1.2; ПК-1.1;

	организма?	ПК-2.1
89.	Известно, что в детском возрасте отсутствует разница в количестве эритроцитов в крови мальчиков и девочек. У взрослых мужчин количество эритроцитов в единице объема крови больше, чем у женщин. В старческом возрасте эта разница вновь почти исчезает. Каков физиологический механизм этих различий у людей в возрасте 16-60 лет? Какие факторы определяют количество эритроцитов в крови?	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1
90.	Каковы особенности проведения возбуждения по нервному волокну новорожденного по сравнению с проведением возбуждения у взрослого?	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1

Обсуждено на заседании кафедры нормальной физиологии, протокол № 9а от 25.05.2023.

Заведующий кафедрой



С.В. Клаучек