



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

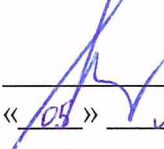
ИСПОЛНИТЕЛЬ
Заведующий кафедрой
нормальной физиологии


/ Г.Н. Кострова
« 05 » мая 2026 г.

СОГЛАСОВАНО
Председатель
экзаменационной комиссии
СГМУ


/ И.А. Турабов
« 05 » мая 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Председатель приемной
комиссии СГМУ


/ Н.А. Былова
« 05 » мая 2026 г.

ПРОГРАММА ВНУТРЕННЕГО ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
НА БАЗЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»
ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ СПЕЦИАЛИТЕТА

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Цель программы вступительного испытания «Физиология человека» - определить подготовленность поступающего к освоению выбранной образовательной программы специалитета.

Задачи:

1. Проверить уровень знаний для обучения по выбранному направлению подготовки.
2. Определить уровень научно-практической осведомлённости абитуриента в области физиологии человека.
3. Проверить умения и навыки системного мышления.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. Физиология как наука. Человек - предмет изучения физиологии

Положение человека в природе. Физиология как медицинская наука. Методы изучения организма человека. Орган и системы органов. Роль отечественных ученых в развитии физиологии.

РАЗДЕЛ 2. Возбудимые ткани

Клетка: строение и функции клеток. Плазматическая мембрана, роль различных органоидов (митохондрии, эндоплазматическая сеть, лизосомы, аппарат Гольджи, клеточный центр), специализированные органоиды (миофибриллы, нейрофибриллы, жгутики, реснички, ворсинки), включения (трофические, пигментные, экскреторные), ядро. Обмен веществ и энергии в клетке. Ткань.

Возбудимые ткани. Возбудимость. Мышцы - сократимость, функции, виды - гладкая, исчерченная скелетная и сердечная. Гладкая мышечная ткань - расположение, функции. Сердечная мышечная ткань, кардиомиоциты, функциональные особенности. Исчерченная скелетная мышечная ткань, функциональные особенности. Мышечное сокращение. Виды мышечного сокращения. Утомление мышц.

РАЗДЕЛ 3. Общие вопросы физиологии сердечно-сосудистой системы

Кровообращение. Общий план строения сердечно-сосудистой системы. Кровеносные сосуды, классификация. Круги кровообращения. Роль и место системы кровообращения в поддержании жизнедеятельности организма. Микроциркуляция, её роль в механизме обмена жидкости различных веществ между кровью и тканями. Цикл сердечной деятельности. Особенности свойств

сердечной мышцы. Понятие о возбудимости, проводимости, сократимости и автоматии сердца. Проводящая система сердца, её функциональные особенности. Сердечный цикл и его фазовая структура. Систолический и минутный объемы крови. Регуляция сердечной деятельности. Движение крови по кровеносным сосудам. Скорость кровотока в сосудах. Определение кровяного давления, его видов, систолического и диастолического давления. Определение артериального пульса и его характеристики. Нервно-гуморальная регуляция кровеносных сосудов. Особенности малого круга кровообращения.

РАЗДЕЛ 4. Физиология крови

Кровь. Количество, состав, функции крови и плазмы. Форменные элементы крови, их количество по системе СИ. Лейкоцитарная формула, её клиническое значение. Изучение гемоглобина, его количества и значения, методики определения. Изучение СОЭ, её величины и значения, методики определения. Механизм свертывания крови и факторы, влияющие на него. Свертывающая и противосвертывающая система крови (основные факторы свертывания, плазменные, тромбоцитарные ингибиторы свертывания крови). Группы крови, их совместимость и методики определения. Резус-фактор, обозначение, локализация и его значение. Резус-конфликт, его причины.

РАЗДЕЛ 5. Физиология систем внутренних органов

Физиология дыхательной системы.

Роль системы дыхания для организма. Значение кислорода. Этапы дыхания. Строение и функции органов дыхательной системы. Регуляция дыхания. Спирометрия. Дыхательные объемы.

Физиология пищеварения

Пищеварение в полости рта: механическая и химическая обработка пищи, образование пищевого комка. Всасывание в полости рта. Слюна - состав (вода, микроэлементы, лизоцим, муцин, мальтаза, амилаза), свойства. Глотание. Движение пищи в глотке и пищеводе.

Пищеварение в желудке под воздействием ферментов желудочного сока. Моторная функция желудка, как фактор механического переваривания пищи. Эвакуация содержимого желудка в двенадцатиперстную кишку. Голодные и антиперистальтические движения желудка. Поджелудочная железа - расположение, функции: экзокринная - выделение пищеварительного сока (состав сока, ферменты - трипсиноген, химотрипсин, фосфолипаза, липаза, амилаза, мальтаза), эндокринная: инсулин, глюкагон. Печень - функции (пищеварительная, пластическая, антитоксическая, депо гликогена, депо крови, кроветворная). Состав и свойства желчи. Функции желчи: пищеварительная, выделительная, стимуляция секреции и моторики кишечника, секреция поджелудочной железы, активация

ферментов, бактериостатическая. Механизм образования желчи, виды желчи (пузырная, печеночная), отделение желчи.

Пищеварение в тонком кишечнике, виды. Полостное пищеварение. Пристеночное пищеварение. Моторная функция тонкой кишки. Всасывание в тонкой кишке. Роль микрофлоры кишечника. Формирование каловых масс. Состав каловых масс. Моторная функция толстой кишки как фактор формирования каловых масс. Акт дефекации. Мотивация голода и насыщения. Центры голода и насыщения. Аппетит. Регуляция пищеварения - местные механизмы (интрамуральная нервная система, гормоны желудка и кишечника, желчь), центральные механизмы - пищеварительный центр. Роль характера пищи в регуляции пищеварения.

Обмен веществ и энергии в организме. Терморегуляция

Общее понятие об обмене веществ в организме. Обмен веществ между организмом и внешней средой как основное условие жизни и сохранение гомеостаза. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. Общее представление об обмене и специфическом синтезе в организме белков, жиров, углеводов. Азотистое равновесие. Положительный и отрицательный азотистый баланс. Значение минеральных веществ и микроэлементов. Терморегуляция. Постоянство температуры внутренней среды организма как необходимое условие нормального протекания метаболических процессов. Температура человека и ее суточные колебания. Механизмы теплоотдачи и теплопродукции, регуляция этих процессов.

Физиология мочевыделительной системы

Процесс выделения. Роль выделительных органов в поддержании постоянства внутренней среды. Выделительная функция других систем организма. Механизм образования мочи. Состав и свойства первичной и вторичной мочи в норме. Регуляция деятельности почек нервной и эндокринной системами. Структурно-функциональная единица почки - нефрон. Оценка общего клинического анализа мочи

Физиология репродуктивной системы человека

Первичные и вторичные половые признаки. Эндокринная деятельность половых желез. Эндокринная деятельность женских половых желез. Менструальный цикл. Функциональная характеристика репродуктивных систем женского и мужского организмов.

РАЗДЕЛ 6. Нервная система

Интегрирующая роль нервной системы. Центральная и периферическая нервная система.

Строение нейрона. Виды нейронов - униполярные, биполярные, мультиполярные, псевдоуниполярные, центральные, периферические,

чувствительные, эффекторные - двигательные соматические и вегетативные, секреторные, промежуточные. Нервное волокно, строение, виды. Нервные окончания: рецепторы, эффекторы. Строение синапса. Деятельность нервной системы (виды нейронов, рефлекторная дуга, синапс, медиаторы). Понятие рефлекса, классификация рефлексов.

Физиология спинного мозга. Корешки спинного мозга, их состав, спинномозговые узлы, их расположение и содержимое, образование спинномозговых нервов. Серое вещество спинного мозга: рога, ядра, их функция. Белое вещество спинного мозга: канатики, проводящие пути, функции.

Физиология головного мозга. Функциональная значимость различных отделов головного мозга. Продолговатый мозг. Проводниковая и рефлекторная функции продолговатого мозга. Мост - ядра, волокна, значение. Мозжечок - строение, ножки, ядра, их функции. Средний мозг - отделы, строение: крыша, покрывка, ножки, их ядра и волокна, функции. Промежуточный мозг. Таламус, эпиталамус, медиальные и латеральные колленчатые тела. Функции. Гипоталамус как центр нейроэндокринной регуляции, ядра, связи с другими отделами мозга, функции. Конечный мозг. Функции. Базальные (подкорковые) ядра, их состав и функции. Спинномозговая жидкость (ликвор) – образование, функциональное значение.

Вегетативная нервная система.

Значение вегетативной нервной системы, особенности строения. Симпатическая и парасимпатическая нервная система. Высшие подкорковые и корковые центры системы. Роль гипоталамуса. Симпатическая нервная система: строения центрального и периферического отделов, характера действия симпатической системы на сердце, кровеносные сосуды и органы. Парасимпатическая нервная система: центры, ядра, узлы, нервы, характер действия на сердце, пищеварительную систему.

РАЗДЕЛ 7. Эндокринная система.

Понятие об эндокринной системе. Общая характеристика гормонов. Железы внутренней секреции. Функциональная характеристика гормонов. Щитовидная железа, фолликулы, гормоны, функции. Паращитовидные железы, расположение, паратгормон, его действие. Гипофиз, его строение, связи с гипоталамусом, гормоны передней доли гипофиза, их физиологические эффекты; гормоны задней доли (нейрогипофиза), их происхождение, действие. Надпочечники, их строение, гормоны коркового и мозгового слоя, их действие. Поджелудочная железа, гормоны островковой части железы, их действие. Гормоны мужских и женских половых желез, их физиологическое действие на организм человека.

РАЗДЕЛ 8. Сенсорные системы

Сенсорные системы. Учение И. П. Павлова об анализаторах. Общий план строения анализатора. Отделы анализатора: периферический, проводниковый, центральный. Строение зрительного анализатора, вспомогательного аппарата глаза, зрение. Строение слухового и вестибулярного аппаратов, их деятельность. Строение и значение органов вкуса и обоняния.

РАЗДЕЛ 9. Высшая нервная деятельность.

Понятие о высшей нервной деятельности. Условные рефлексы, механизм и условия образования их, виды, порядки, виды торможения условных рефлексов. Типы высшей нервной деятельности. Сон. Стадии сна.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Вступительное испытание проводится очно и дистанционно

Вступительное испытание проводится в форме тестирования.

На вступительное испытание отводится 120 минут.

Вступительное испытание проводится на русском языке и проходит в сроки, установленные приёмной комиссией.

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале согласно системе оценивания. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания утверждается правилами приема в текущем году.

Комплект оценочных материалов включает тестовые задания различного уровня сложности. Каждый вариант вступительного испытания состоит из 30 тестовых заданий, сгенерированных методом случайной выборки, в том числе: 15 заданий (задания базовый уровня); 10 заданий (усложненного уровня); 5 заданий (задания сложного уровня).

Максимальное количество баллов – 100 баллов.

При выполнении работы запрещается: допускать к сдаче вступительного испытания третьих лиц; привлекать помощь третьих лиц; вести разговоры во время экзамена; использовать справочные материалы (книги, информационные ресурсы, записи), сотовые телефоны, планшеты, микронаушники.

5. ПРИЛОЖЕНИЕ.

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

1. Физиология -
 - a. наука о функциональных механизмах в живых организмах.
 - b. наука о живых существах и их взаимодействии со средой обитания.
 - c. наука, изучающая форму, строение и расположение органов в организме.
 - d. раздел биологии, изучающий строение, жизнедеятельность и развитие тканей живых организмов.

2. Функция –
 - a. специфическая деятельность клеток, тканей и органов в форме физиологического процесса (или совокупности этих процессов), направленная на приспособление организма к условиям существования.
 - b. способность живой специализированной ткани отвечать на действие раздражителя изменением физиологических свойств и возникновением процесса возбуждения.
 - c. активный физиологический процесс, возникающий в ткани под влиянием раздражителей и характеризуемый общими и специфическими признаками.
 - d. переход тканей и клеток под влиянием раздражителей из состояния относительного физиологического покоя в состояние возбуждения.

3. Кровь -
 - a. жидкая соединительная ткань.
 - b. компонент внутренней среды организма человека, разновидность соединительной ткани, представляющая собой прозрачную жидкость.
 - c. жидкость организма между кровеносными сосудами и клетками.
 - d. прозрачная, солоноватая, имеющая слабощелочную реакцию.

4. Основная функция крови –
 - a. транспортная.
 - b. газообмен.
 - c. трофическая.
 - d. терморегуляция.

5. Соматическая нервная система
 - a) обеспечивает иннервацию тела - скелетных мышц и органов чувств, отвечающих за связи организма с внешней средой.
 - b) иннервирует внутренние органы, все железы, кровеносные и лимфатические сосуды, регулируя обменные процессы во всех тканях и органах.
 - c) представлена головным мозгом, локализованным в черепе, и спинным мозгом, расположенным в позвоночном канале.
 - d) включает: корешки спинномозговых нервов; спинномозговые и черепные нервы, их ветви; нервные узлы и сплетения.

6. Центральная нервная система
 - a) представлена головным мозгом, локализованным в черепе, и спинным мозгом, расположенным в позвоночном канале.
 - b) обеспечивает иннервацию тела (сомы) — скелетных мышц и органов чувств, отвечающих за связи организма с внешней средой.

- c) иннервирует внутренние органы, все железы, кровеносные и лимфатические сосуды, регулируя обменные процессы во всех тканях и органах.
 - d) включает: корешки спинномозговых нервов; спинномозговые и черепные нервы, их ветви; нервные узлы и сплетения.
7. Гиперпродукция соматотропного гормона у детей вызывает
- a) гигантизм.
 - b) карликовость.
 - c) кретинизм.
 - d) акромегалию.
8. При остром стрессе в крови моментально повышается уровень
- a) кортизола.
 - b) инсулина.
 - c) паратгормона.
 - d) альдостерона.
9. Нормальная частота сердечных сокращений у взрослого человека
- a) 60-90 в минуту.
 - b) 50-90 в минуту.
 - c) 60-100 в минуту.
 - d) 40-100 в минуту.
10. Автоматизм сердца -
- a) способность сердца ритмически сокращаться под влиянием импульсов, возникающих в нём самом, что обеспечивается проводящей системой сердца.
 - b) способность нейронов продолговатого мозга генерировать ритмические разряды биопотенциалов даже в отсутствии нервных импульсов от периферических рецепторов.
 - c) способность сердечной мышцы (миокарда) сокращаться в ответ на возбуждение.
 - d) способность сердечной ткани проводить электрические импульсы, которые регулируют сердечный ритм и координацию сокращений сердца.
11. У взрослого человека частота дыхательных движений составляет
- a) 12–18 в минуту.
 - b) 10–12 в минуту.
 - c) 15–25 в минуту.
 - d) 10–30 в минуту.
12. В желудке соляную кислоту выделяют
- a) обкладочные клетки.
 - b) главные клетки.
 - c) добавочные клетки.
 - d) клетки слизистой оболочки.
13. Основной обмен - это
- a) количество энергии, необходимое организму для поддержания процессов жизнедеятельности в строго контролируемых стандартных условиях, в состоянии полного покоя.
 - b) совокупность всех химических реакций, происходящих в организме.

- c) энергозатраты организма на выполнение физической работы.
- d) совокупность химических реакций, которые обеспечивают рост, развитие и функционирование организма.

14. Фильтрат, или первичная моча, образуется в количестве

- a) 180 л/сут.
- b) 20 л/сут.
- c) 100 л/сут.
- d) 250 л/сут.

15. Создал учение о высшей нервной деятельности

- a) Иван Петрович Павлов.
- b) Иван Михайлович Сеченов.
- c) Рене Декарт.
- d) Ганс Хуго Бруно Селье.

16. Выберите два правильных ответа. Раздражитель -

- a. внешний фактор, способный вызвать реакцию возбудимых тканей.
- b. внутренний фактор, способный вызвать реакцию возбудимых тканей.
- c. реакция организма на изменения внешней или внутренней среды.
- d. определённое воздействие на живую ткань, под влиянием которого она может изменить своё состояние.

17. Выберите два правильных ответа. Число эритроцитов в крови

- a. мужчин составляет $4,5-5,5 \times 10^{12}/л$.
- b. женщин составляет $3,5-4,5 \times 10^{12}/л$.
- c. мужчин составляет $3,5-4,5 \times 10^9/л$.
- d. женщин составляет $4,5-5,5 \times 10^9/л$.

18. Выберите два правильных ответа. Вегетативная нервная система

- a) иннервирует внутренние органы, все железы, кровеносные и лимфатические сосуды.
- b) регулирует обменные процессы во всех тканях и органах.
- c) обеспечивает иннервацию тела (сомы) — скелетных мышц и органов чувств, отвечающих за связи организма с внешней средой.
- d) представлена головным мозгом, локализованным в черепе, и спинным мозгом, расположенным в позвоночном канале.

19. Выберите два правильных ответа. Фолликулостимулирующий гормон

- a) стимулирует у женщин рост фолликулов яичников.
- b) активизирует сперматогенез у мужчин.
- c) стимулирует функцию молочных желез после родов.
- d) стимулирует развитие жёлтого тела.

20. Выберите три правильных ответа. Факторы, влияющие на величину кровяного давления:

- a) работа сердца.
- b) вязкость крови.
- c) объём циркулирующей крови.
- d) скорость оседания эритроцитов.

21. Выберите три правильных ответа. Атмосферный воздух содержит

- a) 20,94% кислорода.
- b) 0,03% углекислого газа.
- c) 79,03% азота.
- d) 79,03% кислорода.

22. Выберите два правильных ответа. Парасимпатическая стимуляция вызывает

- a) образование большого количества слюны.
- b) образование слюны с низким содержанием белка.
- c) образование небольшого количества слюны.
- d) образование слюны с высоким содержанием белка.

23. Выберите три правильных ответа. Функции жиров:

- a) энергетическая.
- b) пластическая.
- c) гормональная (стероиды).
- d) гормональная (катехоламины).

24. Выберите три правильных ответа. Почки выделяют в кровь биологически активные вещества, основные из них:

- a) ренин.
- b) эритропоэтин.
- c) витамин D3.
- d) ангиотензин.

25. Выберите три правильных ответа. Сангвиник - тип ВНД

- a) сильный,
- b) уравновешенный,
- c) подвижный.
- d) инертный.

26. Установите соответствие

1. Общая физиология изучает	a) сущность общих процессов жизнедеятельности, общие закономерности реакции организма и его частей на воздействие окружающей среды.
2. Частная физиология исследует	b) особенности функций отдельных тканей и органов, закономерности их объединения в системы органов.
3. Прикладная (специальная) физиология изучает	c) закономерности жизнедеятельности организма человека в специальных условиях (физиология спорта, питания, труда, физиология экстремальных состояний).
4. Патологическая физиология исследует	d) закономерности развития и течения процессов жизнедеятельности организма человека при заболеваниях.

27. Установите последовательность фаз сердечного цикла:

- a) систола предсердий - 0,1 с.

- b) систола желудочков - 0,3 с.
- c) общая диастолы (пауза) - 0,4 с.

28. Последовательность этапов дыхания:

- a) внешнее или лёгочное дыхание.
- b) газообмен между альвеолярным воздухом и кровью лёгочных капилляров.
- c) транспорт газов кровью.
- d) внутреннее дыхание - газообмен между кровью и тканями.

29. Последовательность процесса мочеобразования:

- a) клубочковую фильтрация.
- b) канальцевую реабсорбция.
- c) канальцевую секреция.

30. Установите соответствие. Что относится к безусловным, а что к условным рефлексам.

1. Безусловные рефлексy.	a) Врождённые.
2. Условные рефлексy.	b) Не изменяются и не исчезают в течение жизни.
	c) Приспосабливают организм к постоянным условиям жизни.
	d) Рефлекторная дуга постоянная, проходит через спинной мозг или подкорковые отделы головного мозга.
	e) Одинаковы у особей одного вида.
	f) Приобретаются в течение жизни.
	g) Могут изменяться и исчезать в течение жизни.
	h) Приспосабливают организм к меняющимся условиям жизни.
	i) Рефлекторная дуга временная, проходит через кору больших полушарий.
	j) Индивидуальны у особей одного вида.