

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Нормальная физиология»
для обучающихся 2026 года поступления
по образовательной программе
31.05.01 Лечебное дело, направленность (профиль) Лечебное дело
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля на занятиях (ТК), оценки самостоятельной работы обучающихся (СР), проведения промежуточной аттестации (ПА), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой дисциплины знаний (з) / умений (у) / навыков (н):

ОПК-5.1.1 Знает общебиологические закономерности, основы наследственности и изменчивости, анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ОПК-5.1.1 Знает общебиологические закономерности, основы наследственности и изменчивости, анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека	з-1. Знает физиологию органов и систем человека

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 1 Общая Физиология Модульная единица 1. Введение в предмет. Электрические явления в возбудимых тканях. Физиология	1. Выбор одного правильного ответа	Выберите один верный ответ. Какие ионы играют ключевую роль в возникновении потенциала действия нервных	1. Натрий и калий	да	нет	нет

<p>возбудимых тканей. Основные законы раздражения</p> <p>Модульная единица 2. Физиология возбудимых тканей. Мышечное сокращение. Сила и работа мышц. Утомление</p> <p>Модульная единица 3. Контроль знаний, умений, навыков по теме «Физиология возбудимых тканей»</p> <p>Модульная единица 4. Общая физиология центральной нервной системы. Рефлекс и рефлекторная дуга. Свойства нервных центров</p> <p>Модульная единица 5. Основы координации рефлекторной деятельности. Частная физиология центральной нервной системы. Строение и функции подкорковых структур головного мозга</p> <p>Модульная единица 6. Вегетативная нервная система. Нервная регуляция вегетативных функций</p> <p>Модульная единица 7. Гормональная регуляция физиологических функций (часть 1)</p> <p>Модульная единица 8. Гормональная регуляция физиологических функций (часть 2)</p> <p>Модульная единица 9. Контроль знаний, умений, навыков по темам «Механизмы регуляции физиологических процессов.</p>		<p>клеток?</p> <p>1. Натрий и калий</p> <p>2. Кальций и магний</p> <p>3. Хлор и фосфор</p> <p>4. Железо и цинк</p>				
	2. Выбор одного правильного ответа	<p>Что является непосредственным источником энергии для сокращения мышц?</p> <p>1. Глюкоза</p> <p>2. Креатинфосфат</p> <p>3. АТФ</p> <p>4. Молочная кислота</p>	3. АТФ	да	нет	нет
	3. Выбор нескольких правильных ответов	<p>Выберите три верных ответа из шести.</p> <p>Физиологические особенности гладких мышц заключаются в том, что:</p> <p>1. Гладкая мускулатура обладает способностью к автоматии, способствуя спонтанному сокращению без стимуляции извне.</p> <p>2. Сокращение гладкой мышцы регулируется преимущественно адренергическими волокнами симпатической нервной системы.</p> <p>3. Волокна гладкой мышцы способны сохранять напряжение длительное время, затрачивая</p>	<p>1. Гладкая мускулатура обладает способностью к автоматии, способствуя спонтанному сокращению без стимуляции извне.</p> <p>3. Волокна гладкой мышцы способны сохранять напряжение длительное время, затрачивая</p> <p>6. Для активации гладкой мышцы достаточно меньших концентраций кальция, чем для возбуждения поперечнополосатых</p>	да	нет	нет

<p>Физиология центральной нервной системы», «Гормональная регуляция физиологических функций»</p> <p>Модульная единица 10. Физиология анализаторов (часть 1). Зрительный анализатор. Слуховой анализатор</p> <p>Модульная единица 11. Высшая нервная деятельность. Физиология условного рефлекса.</p> <p>Модульная единица 12. Особенности высшей нервной деятельности человека.</p> <p>Модульная единица 13. Контроль знаний, умений, навыков по темам «Физиология анализаторов» и «Высшая нервная деятельность».</p>			<p>минимальное количество энергии.</p> <p>4. Гладкомышечные клетки характеризуются наличием хорошо выраженной поперечной исчерченностью.</p> <p>5. В отличие от скелетных мышц, сокращение гладкой мускулатуры значительно быстрее развивается и прекращается.</p> <p>6. Для активации гладкой мышцы достаточно меньших концентраций кальция, чем для поперечнополосатых волокон.</p>	<p>волокон.</p>			
<p>Модульная единица 14. Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. Питание.</p> <p>Модуль 2 Частная физиология</p> <p>Модульная единица 1. Деятельность сердца. Свойства сердечной мышцы</p> <p>Модульная единица 2. Деятельность сердца. Методы исследования сердца. Электрокардиография</p> <p>Модульная единица 3. Регуляция деятельности сердца. Гуморальная регуляция работы сердца.</p> <p>Модульная единица 4. Основы гемодинамики</p>		<p>4. Выбор нескольких правильных ответов</p>	<p>Выберите три верных ответа из шести.</p> <p>Назовите верные утверждения по физиологии сердечной мышцы</p> <p>1. Кардиомиоциты обладают свойством автоматического ритма, позволяющим сердцу сокращаться самостоятельно.</p> <p>2. Скорость распространения импульса в проводящей системе сердца существенно ниже, чем в скелетных мышцах.</p> <p>3. Основой силы сердечного сокращения служит концентрация внутриклеточного кальция.</p>	<p>1. Кардиомиоциты обладают свойством автоматического ритма, позволяющим сердцу сокращаться самостоятельно.</p> <p>3. Основой силы сердечного сокращения служит концентрация внутриклеточного кальция.</p> <p>6. Ритмичность и последовательность сокращений обеспечивается атипичными миоцитами синусового узла.</p>	<p>да</p>	<p>нет</p>	<p>нет</p>

<p>Модульная единица 5. Регуляция сосудистого тонуса. Регионарное кровообращение. Лимфа и лимфообращение</p> <p>Модульная единица 6. Физиология выделительной системы (часть 1)</p> <p>Модульная единица 7. Физиология выделительной системы (часть 2)</p> <p>Модульная единица 8. Контроль знаний, умений, навыков по темам «Физиология сердечно-сосудистой системы», «Физиология выделительной системы»</p>			<p>4.Сердечная мышца способна восстанавливать свою работу даже после длительного периода ишемии без последствий.</p> <p>5.Развитие тетании («судорог») характерно для миокарда при частых стимулирующих воздействиях.</p> <p>6.Ритмичность и последовательность сокращений обеспечивается атипичными миоцитами синусового узла.</p>				
<p>Модульная единица 9. Физиология системы крови. Физико-химические свойства крови</p> <p>Модульная единица 10. Физиология системы крови. Форменные элементы крови</p> <p>Модульная единица 11. Физиология системы крови. Лейкоцитарная формула. Группы крови. Иммунная система</p> <p>Модульная единица 12. Внешнее дыхание</p> <p>Модульная единица 13. Регуляция дыхания</p> <p>Модульная единица 14. Контроль знаний, умений, навыков по темам «Физиология крови» и «Физиология</p>		<p>5. Установите последовательность/Сопоставьте понятия</p>	<p>Установите последовательность событий при формировании потенциала действия в скелетной мышце.</p> <p>Последовательность событий следующая:</p> <p>1.Мембранный потенциал покоя: мембрана находится в состоянии поляризации, внутренняя сторона заряжена отрицательно относительно внешней (-80 мВ). Калиевые каналы открыты, обеспечивая выход ионов K⁺ наружу.</p> <p>2.Стимуляция нерва: приход нервного импульса вызывает высвобождение ацетилхолина из окончания двигательного нерва.</p> <p>4.Распространение волны деполяризации: быстрые изменения мембранного потенциала распространяются</p>	<p>1.Мембранный потенциал покоя</p> <p>2.Стимуляция нерва →</p> <p>3.Открытие хемочувствительных каналов →</p> <p>4.Распространение волны деполяризации →</p> <p>5.Активация кальциевого выброса →</p> <p>6.Инициация сокращения →</p> <p>7.Возвращение в состояние покоя</p>	да	нет	нет

	<p>дыхания».</p> <p>Модульная единица 15. Пищеварение в полости рта и желудка</p> <p>Модульная единица 16. Пищеварение в кишечнике</p>		<p>вдоль всей поверхности мышечного волокна, включая Т-трубочки, проникающие внутрь клетки.</p> <p>3.Открытие хемочувствительных каналов: ацетилхолин связывается с рецепторами на сарколемме (мембране мышечного волокна), открывая ионотропные каналы для Na^+ и K^+. Это способствует быстрой деполяризации мембраны.</p> <p>6.Инициация сокращения: кальций активирует актиновые и миозиновые нити, приводя к взаимодействию белков актомиозинового комплекса и началу сокращения.</p> <p>5.Активация кальциевого выброса: волна деполяризации достигает продольных трубочек саркоплазматического ретикулума, вызывая открытие кальциевых каналов и выделение ионов Ca^{2+} в цитозоль.</p> <p>7.Окончание события: при прекращении сигнала ацетилхолин быстро разрушается холинэстеразой, Ca^{2+} возвращается обратно в саркоплазматический ретикулум, закрываются натриевые каналы, открываются калиевые, начинается реполяризация мембраны, возвращаясь к</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			исходному состоянию покоя.				
		6. Ситуационные задачи/кейсы	<p>Ситуационная задача по нарушениям нервно-мышечной передачи в синапсе.</p> <p>Пациентка А., 38 лет, обратилась в поликлинику с жалобами на нарастающую слабость мышц лица, шеи, рук и ног, особенно выраженную вечером и после физической нагрузки. Жалобы появились около месяца назад постепенно прогрессировали. Пациентка также отметила появление диплопии и двоения предметов перед глазами при взгляде вверх и горизонтально. У нее наблюдаются проблемы с речью и глотанием пищи.</p> <p>При осмотре выявлены следующие симптомы: Асимметричное опущение верхнего века (птоз).</p> <p>Нарушение движений глазных яблок (офтальмоплегия), невозможность поднять глаза вверх и косые движения глазных яблок вызывают раздвоение изображений.</p> <p>Невнятная речь («гнусавость», дизартрия).</p>	у пациентки миастения гравис	да	нет	да

			<p>Ощутимая мышечная слабость конечностей, преимущественно проксимальных отделов рук и ног.</p> <p>Отсутствуют нарушения чувствительности и трофические расстройства кожи.</p> <p>Лабораторное обследование выявило повышение уровня антител к ацетилхолиновым рецепторам (AChR-ab). Электромиографическое исследование подтвердило диагноз — наличие патологической утомляемости и снижение амплитуды потенциалов двигательных единиц при повторении стимуляции.</p> <p>Вопрос</p> <p>Какое заболевание наиболее вероятно у пациентки?</p>				
		7. Ситуационные задачи/кейсы	<p>Ситуационная задача по диагностике нарушений проведения возбуждения по нервному волокну.</p> <p>Необходимо выбрать оптимальный метод исследования для подтверждения диагноза.</p>	электронейромиографический метод	да	нет	да

			<p>Мужчина, 42 лет, обратился к врачу с жалобами на покалывание и чувство ползания мурашек в руках, периодическое нарушение чувствительности пальцев, лёгкую слабость кистей рук и ощущение неловкости при выполнении тонких движений пальцами (например, застёгивании пуговиц). Эти симптомы возникли постепенно и беспокоят пациента около полугода. Дополнительно пациент отметил эпизодически возникающие эпизоды головокружения и чувства усталости, однако основные жалобы касаются именно ощущений в конечностях.</p> <p>Объективно: общее состояние удовлетворительное, кожные покровы бледные, признаков воспаления или травм кожи нет. Сухожильные рефлексы снижены симметрично, поверхностная чувствительность снижена в дистальных отделах обеих рук. Наблюдается легкая атрофия межкостных мышц кистей. Электронейромиография показала значительное замедление скорости проведения возбуждения по срединным и лучевым нервам обеих рук.</p>				
		<p>8. Вопросы с развёрнутым ответом</p>	<p>Как можно охарактеризовать явление спинального шока?</p>	<p>угнетение рефлекторной деятельности</p>		<p>нет</p>	<p>да</p>

		9. Вопросы с развёрнутым ответом	Каковы факторы риска заражения ботулизмом и последствия ботулизма?	несоблюдение гигиенических мер	да	нет	да
		10. Вопросы с развёрнутым ответом	Каков основной механизм действия столбнячного токсина на нервную систему	прекращение выделения тормозных нейромедиаторов	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ОПК-5.2.1 Умеет оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека	у-1. Умеет оценить физиологические состояния и процессы в организме человека

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
2.	Модуль 1 Общая Физиология Модуль 2 Частная физиология	1. Выбор одного правильного ответа	Выберите один верный ответ. Что определяет высокую скорость проведения нервного импульса? А. Толщина нервного волокна В. Наличие миелиновой оболочки С. Длина нервного волокна	В. Наличие миелиновой оболочки	да	нет	нет

			D. Частота стимуляции нерва				
		2. Выбор одного правильного ответа	<p>Средняя скорость проведения нервного импульса в миелиновых нервных волокнах составляет:</p> <p>A. 0,5 м/с</p> <p>B. 10 м/с</p> <p>C. 70 м/с</p> <p>D. 100 м/с</p>	C. 70 м/с	да	нет	нет
		3. Выбор нескольких правильных ответов	<p>Выберите три верных ответа из шести.</p> <p>Какие показатели являются основными параметрами оценки активности симпатической нервной системы?</p> <p>A. Повышение частоты сердечных сокращений</p> <p>B. Понижение артериального давления</p> <p>C. Расширение зрачков</p> <p>D. Увеличение потоотделения</p> <p>E. Уменьшение слюноотделения</p> <p>F. Замедление перистальтики</p>	<p>A. Повышение частоты сердечных сокращений</p> <p>C. Расширение зрачков</p> <p>D. Увеличение потоотделения</p>	да	нет	нет

			кишечника				
		4. Выбор нескольких правильных ответов	<p>Выберите три верных ответа из шести.</p> <p>Какие эффекты оказывают гормоны щитовидной железы (тироксин и трийодтиронин)?</p> <p>А. Повышают основной обмен веществ организма</p> <p>В. Способствуют снижению уровня кальция в крови</p> <p>С. Стимулируют рост и развитие тканей организма</p> <p>Д. Угнетают синтез белков</p> <p>Е. Усиливают теплопродукцию</p> <p>Ф. Тормозят процессы метаболизма углеводов</p>	<p>А. Повышают основной обмен веществ организма</p> <p>С. Стимулируют рост и развитие тканей организма</p> <p>Е. Усиливают теплопродукцию</p>	да	нет	нет
		5. Установите последовательность/Сопоставьте понятия	<p>Сопоставьте понятия</p> <p>1. Симпатический отдел</p> <p>2. Парасимпатический отдел</p> <p>3. Метасимпатический отдел</p>	<p>1. Симпатический отдел</p> <p>Определение: Отдел вегетативной нервной системы, активизирующийся в состоянии стресса, тревоги или физических нагрузок ("реакция борьбы или бегства"). Отвечает за быструю мобилизацию ресурсов организма, учащение пульса, увеличение артериального давления, расширение</p>	да	нет	нет

				<p>зрачков и снижение активности пищеварения.</p> <p>2. Парасимпатический отдел</p> <p>Определение: Отдел вегетативной нервной системы, включающийся в состояние покоя и отдыха ("реакция расслабления и восстановления"). Отвечает за замедление сердечной деятельности, снижение артериального давления, усиление процессов пищеварения, выделение секретов желез внутренней секреции и обеспечение регенерации и накопления энергии организмом.</p> <p>3. Метасимпатический отдел</p> <p>Определение: Местная автономная нервная система, расположенная внутри самих органов и выполняющая непосредственное регулирование их функций без участия высших отделов головного мозга. Например, регулирует деятельность сердца, желудочно-кишечного тракта и мочевыводящей системы, управляя</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				сократительной способностью гладкомышечных структур и работой экзокринных и эндокринных желез.			
		6. Ситуационные задачи/кейсы	<p>Молодой мужчина проходил профилактический осмотр и выявил повышенный уровень холестерина в анализе крови. При ультразвуковом исследовании были обнаружены атеросклеротические бляшки в сонных артериях.</p> <p>Вопрос: Какие осложнения возможны при таком состоянии? Варианты ответа:</p> <p>а) повышенный риск инфаркта миокарда.</p> <p>б) острое нарушения мозгового кровообращения.</p> <p>в) появление проблем с кровообращением верхних конечностей.</p> <p>г) возможное обострение язвенной болезни желудка.</p>	острое нарушение мозгового кровообращения	да	да	да
		7. Ситуационные задачи/кейсы	Пациентка, 45 лет, поступила в клинику с симптомами сильной усталости, отёчности рук и ног, увеличением веса и чувством дискомфорта в суставах. Установлено, что недавно ей было проведено	недостаточность лимфооттока	да	да	да

		<p>хирургическое лечение рака молочной железы с последующим удалением лимфатических узлов.</p> <p>Вопрос: Что стало вероятной причиной вышеуказанных симптомов?</p> <p>а) поражение мелких сосудов.</p> <p>б) воспалительные заболевания сустава.</p> <p>в) недостаточность лимфооттока.</p> <p>г) заболевание сердечно-сосудистой системы.</p>				
	8. Вопросы с развёрнутым ответом	<p>Женщина, 60 лет, пришла на консультацию с жалобами на длительный сухой кашель, усиливающийся по утрам и ночью, общую слабость, потерю аппетита и небольшой подъём температуры тела. Врач обратил внимание на хрипы при аускультации, небольшую асимметрию контуров шеи и возможное присутствие опухолевидных образований.</p> <p>Вопрос: возможно ли предположить связь наблюдаемой клинической картины с нарушением лимфообращения?</p> <p>а) Нет, потому что</p>	возможно наличие злокачественного новообразования	да	да	да

			<p>симптоматика соответствует заболеваниям дыхательных путей.</p> <p>б) Да, возможно наличие злокачественного новообразования, распространяющегося на региональные лимфатические узлы.</p> <p>в) Такая ситуация встречается редко и требует дополнительного подтверждения методами визуализации.</p> <p>г) Да, нарушения лимфообращения исключены.</p>				
		9. Вопросы с развёрнутым ответом	<p>Мужчина, 40 лет, занимается профессиональным спортом и регулярно тренирует выносливость. Во время соревнований спортсмен замечает прогрессирующую болезненность в области плеча и предплечья, возникающую после нагрузок и продолжающуюся долгое время. Визуально заметна небольшая деформация формы кисти и предплечья, ощущается тяжесть и дискомфорт.</p> <p>Вопрос: может ли такая симптоматика свидетельствовать о нарушениях</p>	физические нагрузки могут способствовать	да	да	да

			<p>лимфообращения?</p> <p>а) Нет, поскольку спорт сам по себе не способен повлиять на лимфообращение.</p> <p>б) физические нагрузки могут способствовать</p> <p>в) Такие случаи крайне редки и требуют тщательной диагностики.</p> <p>г) Вероятно, речь идёт о травмах связочно-суставного аппарата.</p>				
		10. Вопросы с развёрнутым ответом	<p>Мужчина, 58 лет, жалуется на длительно сохраняющийся дискомфорт в ногах, чувство тяжести, болезненности и периодические судороги. Во время обследования выявлены увеличенные и извитые подкожные вены нижних конечностей, однако показатели артериального давления остаются в пределах нормы.</p> <p>Вопрос: Какая патология связана с такими симптомами?</p> <p>а) Варикозное расширение вен.</p> <p>б) Сердечно-сосудистая недостаточность.</p>	<p>венозная недостаточность с нарушениями лимфооттока</p>	да	да	да

			в) Лимфаденит. г) венозная недостаточность с нарушениями лимфооттока				
--	--	--	---	--	--	--	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ОПК-5.3.1 Владеет навыком оценивания основных морфофункциональных данных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека при решении профессиональных задач	н-1. Владеет навыком оценивания физиологических состояний и их нарушений в организме человека

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
3.	Модуль 1 Общая Физиология Модуль 2 Частная физиология	1. Выбор одного правильного ответа	Выберите один верный ответ. Какой компонент потенциала действия рабочего кардиомиоцита обеспечивает длительное плато фазы деполяризации? А. Медленный входящий ток Ca ⁺⁺ Б. Быстрое открытие быстрых натриевых каналов (Na ⁺) В. Выходящий калийный ток (K ⁺) Г. Ионный градиент хлора (Cl ⁻)	А. Медленный входящий ток Ca ²⁺	да	нет	нет

		2. Выбор одного правильного ответа	1. Возбудимой тканью является а) нервная ткань б) костная ткань в) фиброзная ткань г) хрящевая ткань	а) нервная ткань	да	нет	нет
		3. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие факторы влияют на величину артериального давления? А. Частота сердечных сокращений В. Объем циркулирующей крови С. Диаметр сосудов D. Гормональный фон организма Е. Цвет глаз F. Температура воздуха	Правильные варианты: А. Частота сердечных сокращений В. Объем циркулирующей крови С. Диаметр сосудов Объяснения: Частота сердечных сокращений: Чем чаще сердце бьётся, тем больше кровь выбрасывается в сосуды за единицу времени, повышая давление. Объем циркулирующей крови: Если объем крови увеличивается (например, при переливании), давление также возрастает. Диаметр сосудов: Уменьшение диаметра артерий увеличивает сопротивление кровотоку, следовательно, повышает артериальное давление.	да	нет	нет

		<p>4. Выбор нескольких правильных ответов</p>	<p>Выберите три верных ответа из шести.</p> <p>Какие признаки указывают на наличие нормального синусового ритма?</p> <p>А. Зубец Р перед каждым комплексом QRS.</p> <p>В. Интервал PQ менее 0,1 секунды.</p> <p>С. Регулярность интервалов RR.</p> <p>Д. Наличие патологического зубца Q во II стандартном отведении.</p> <p>Е. Частота сердечных сокращений составляет около 60–100 ударов в минуту.</p> <p>Ф. Инверсия волны Т в I и aVL отведениях.</p>	<p>Правильные варианты: А, С, Е</p> <p>А. Зубец Р перед каждым комплексом QRS.</p> <p>С. Регулярность интервалов RR.</p> <p>Е. Частота сердечных сокращений составляет около 60–100 ударов в минуту.</p>	да	нет	нет
		<p>5. Установите последовательность/Сопоставьте понятия</p>	<p>Сопоставьте понятия и найдите соответствие</p> <p>Тест на соответствие по ЭКГ</p> <p>Обозначение на ЭКГ</p> <hr/> <p>А. Зубец Р</p> <hr/> <p>В. Комплекс QRS</p>	<p>Верные соответствия:</p> <p>А → 1</p> <p>В → 3</p> <p>С → 4</p> <p>Д → 5</p> <p>Е → 2</p>	да	нет	нет

			C. Сегмент ST				
			D. Интервал QT				
			E. Волна T				
			<p>Определите происхождение каждого элемента ЭКГ, выбрав соответствующий пункт из списка ниже:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Деполаризация предсердий (активация). 2.Период полной реполяризации желудочков. 3.Время деполаризации желудочков. 4.Начало фазы реполяризации миокарда желудочков. 5.Общее время электрической систолы сердца (от начала возбуждения предсердий до окончания реполяризации желудочков). <p>Соответствие должно выглядеть следующим образом:</p> <p>A → ___</p> <p>B → ___</p> <p>C → ___</p>				

			<p>D → ___</p> <p>E → ___</p> <p>Каждый элемент имеет единственное правильное соответствие.</p>				
		6. Ситуационные задачи/кейсы	<p>Ситуационная задача по теме «Внешнее дыхание»:</p> <p>Пациент А., мужчина 38 лет, обратился в поликлинику с жалобами на одышку, возникающую при физической нагрузке, чувство нехватки воздуха даже в покое, кашель с небольшим количеством мокроты и общую слабость. По данным анамнеза известно, что пациент курит в течение последних 15 лет, ежедневно выкуривая примерно одну пачку сигарет. Объективно отмечается бледность кожных покровов, цианоз губ, ослабленное дыхание справа, хрипы в нижних отделах легких. При аускультации выявляется жесткое дыхание, сухие свистящие хрипы.</p> <p>Какие изменения показателей спирометрии наиболее вероятно будут выявлены у пациента?</p> <p>А. увеличение объема форсированного выдоха за</p>	уменьшение жизненной емкости легких (ЖЕЛ)	да	нет	да

			<p>первую секунду (FEV₁)</p> <p>В. уменьшение жизненной емкости легких (ЖЕЛ)</p> <p>С. повышение индекса Тиффно (отношения FEV₁/FVC)</p> <p>Д. нормальные показатели всех объемов и потоков воздуха.</p>				
		<p>7. Ситуационные задачи/кейсы</p>	<p>Ситуационная задача по теме "Физиология пищеварения":</p> <p>Мужчина, 45 лет, жалуется на тяжесть в животе, периодическое вздутие и неприятные ощущения после приема жирной пищи. Во время беседы выясняется, что пациент предпочитает пищу быстрого приготовления ("фастфуд"), употребляет много сладостей и практически не ест свежие овощи и фрукты. Лабораторные исследования показали дефицит липазы и нарушение переваривания жиров.</p> <p>Что из перечисленного лучше всего объясняет симптомы пациента?</p> <p>Выберите один правильный ответ:</p> <p>А. Недостаточная секреция</p>	<p>дефицит липазы поджелудочной железы</p>	<p>да</p>	<p>нет</p>	<p>да</p>

			<p>желчи печенью, ведущая к нарушению эмульгирования жиров.</p> <p>В. Нарушение выделения соляной кислоты в желудке, приводящее к замедлению расщепления белков.</p> <p>С. дефицит липазы поджелудочной железы</p> <p>Д. Гиперсекреция панкреатического сока, затрудняющая пищеварительные процессы.</p> <p>Е. Избыточное потребление клетчатки, препятствующее усвоению питательных веществ.</p>				
		8. Вопросы с развёрнутым ответом	<p>Вопрос по теме "Физиология желез внутренней секреции»</p> <p>Опишите механизмы действия гормонов щитовидной железы (тироксина и трийодтиронина) на обмен веществ и энергетику организма</p>	метаболические эффекты и энергетика	да	нет	да
		9. Вопросы с развёрнутым ответом	<p>Вопрос по теме "Физиология питания":</p> <p>Охарактеризуйте основные принципы рационального питания, укажите значение витаминов и минеральных</p>	калорийность разнообразие регулярность	да	нет	да

			веществ в организме				
		10. Вопросы с развёрнутым ответом	<p>Вопрос по теме "Этапы образования мочи":</p> <p>Опишите последовательно стадии образования мочи в почках, начиная с фильтрации крови в клубочках и заканчивая формированием конечной мочи в собирательных трубочках. Перечислите механизмы, происходящие на каждом этапе, и укажите факторы, влияющие на эффективность этих процессов.</p>	клубочковая фильтрация канальцевая реабсорбция канальцевая секреция.	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.1.1 Знает: возможности справочно-информационных систем и профессиональных баз данных; методику поиска информации, информационно-коммуникационных технологий; современную медико-биологическую терминологию; принципы медицины основанной на доказательствах и персонализированной медицины; основы информационной безопасности в профессиональной деятельности, правовые нормы в области сохранности личных данных, корпоративной этики, медицинской и государственной тайны	з-1. Знает: основы здорового образа жизни человека как фактора его безопасной жизнедеятельности; методы диагностики функционирования органов и систем человека

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен
---	--	-------------	--------------------	------------------	---------------------------------------

					ТК	СР	ПА
4.	Модуль 1 Общая Физиология Модуль 2 Частная физиология	1. Выбор одного правильного ответа	<p>Выберите один верный ответ по теме «Физиология анализаторов»</p> <p>Вопрос</p> <p>Основной функцией зрительного анализатора является восприятие света и передача сигналов в мозг. Какой слой сетчатки глаза содержит фоточувствительные рецепторы — палочки и колбочки?</p> <p>А. Эпителиальный слой</p> <p>В. Нейроэпителиальный слой</p> <p>С. Сосуды сетчатки</p> <p>Д. Хрусталик</p>	<p>Правильный ответ:</p> <p>В. Нейроэпителиальный слой</p>	да	нет	нет
		2. Выбор одного правильного ответа	<p>Выберите один верный ответ по теме «Физиология анализаторов»</p> <p>Вопрос</p> <p>Какие слуховые рецепторные клетки находятся в улитке внутреннего уха и отвечают за преобразование звуковых колебаний в электрические сигналы?</p> <p>А. Палочки и колбочки</p> <p>В. Чувствительные</p>	<p>В. Чувствительные волосковые клетки</p>	да	нет	нет

			<p>волосковые клетки кортиева органа</p> <p>C. Амакриновые клетки</p> <p>D. Биполярные нейроны</p>				
		3. Выбор нескольких правильных ответов	<p>Выберите три верных ответа из шести.</p> <p>Тест по теме «Особенности физиологии мозгового кровообращения»</p> <p>Вопрос: Выберите утверждения, верно отражающие особенности мозгового кровообращения:</p> <p>1. Головной мозг получает примерно 15% общего объёма циркулирующей крови.</p> <p>2. Кровоснабжение мозга обеспечивается двумя системами: вертебробазилярной и каротидной.</p> <p>3. Мозговое кровообращение абсолютно автономно и не зависит от артериального давления.</p> <p>4. Артериальное давление внутри черепа существенно выше, чем в остальных частях тела.</p> <p>5. Для адекватного снабжения кислородом головной мозг</p>	<p>Правильные ответы: 1, 2, 5</p> <p>1. Головной мозг получает примерно 15% общего объёма циркулирующей крови.</p> <p>2. Кровоснабжение мозга обеспечивается двумя системами: вертебробазилярной и каротидной.</p> <p>5. Для адекватного снабжения кислородом головной мозг требует постоянного стабильного притока крови.</p>	да	да	нет

			<p>требует постоянного стабильного притока крови.</p> <p>6.Снижение кровоснабжения головного мозга сопровождается серьёзными нарушениями сознания и координации движений.</p>				
		<p>4. Выбор нескольких правильных ответов</p>	<p>Тест по теме «Особенности физиологии пищеварения в желудке»</p> <p>Вопрос: Выберите утверждения, правильно отражающие особенности физиологии пищеварения в желудке:</p> <p>1.Основное назначение желудка — механическое измельчение пищи и химическое воздействие на пищевые массы.</p> <p>2.Желудочные железы продуцируют соляную кислоту, создающую кислую среду для активации ферментов.</p> <p>3.Основной белок, расщепляющийся в желудке, — это крахмал.</p> <p>4.Главные ферменты желудка способны эффективно действовать только в щелочной среде.</p> <p>5.Основную часть пищевой</p>	<p>Правильные ответы:</p> <p>1, 2, 5</p> <p>1.Основное назначение желудка — механическое измельчение пищи и химическое воздействие на пищевые массы.</p> <p>2.Желудочные железы продуцируют соляную кислоту, создающую кислую среду для активации ферментов.</p> <p>5.Основную часть пищевой кашицы (химуса) формирует смешивание содержимого желудка с ферментами и соляной кислотой.</p>	да	нет	нет

			<p>кашицы (химуса) формирует смешивание содержимого желудка с ферментами и соляной кислотой.</p> <p>6. Желудок способен всасывать только ограниченное количество простых сахаров и алкоголя.</p>				
		5. Установите последовательность/Сопоставьте понятия	<p>Соотнесите название рефлекса с местом нанесения удара неврологическим молоточком:</p> <p>1. Коленный рефлекс</p> <p>2. Ахиллов рефлекс</p> <p>3. Локтевой рефлекс</p> <p>4. Карпорадиальный рефлекс</p> <p>а) Задняя поверхность пятки</p> <p>б) Над локтем</p> <p>с) Ниже надколенника</p> <p>д) Ладонная сторона предплечья ближе к лучезапястному суставу</p> <p>Ответ: 1-с, 2-а, 3-б, 4-д</p>	<p>Ответ:</p> <p>1-с,</p> <p>2-а,</p> <p>3-б,</p> <p>4-д</p>	да	нет	да
		6. Ситуационные задачи/кейсы	<p>Ситуационная задача по теме «Физиология регуляции дыхания»</p> <p>Человек поднимается пешком на высокую гору высотой</p>	<p>снижение атмосферного давления и уменьшение кислорода в воздухе</p>	да	нет	да

			<p>около 3 км. Постепенно у него возникают жалобы на нехватку воздуха, одышку, головокружения и головную боль. Электрокардиограмма показывает незначительное изменение формы комплекса QRS, пульс участился до 100 уд/мин, артериальное давление повысилось незначительно, сатурация (уровень насыщения крови кислородом) снизилась до 85%.</p> <p>Вопрос:</p> <p>Каковы причины возникновения указанных симптомов у человека при подъёме на высоту?</p>				
		<p>7. Ситуационные задачи/кейсы</p>	<p>Ситуационная задача по теме «Физиология крови»</p> <p>Во время диспансеризации у молодого мужчины были обнаружены повышенные значения гематокрита</p> <p>(Ht = 55%) и количества эритроцитов</p> <p>(RBC = $6,5 \times 10^{12}/л$), при норме Ht $\approx 40-50\%$,</p> <p>RBC $\approx 4,5-5,5 \times 10^{12}/л$.</p> <p>Мужчина сообщил, что недавно вернулся из горной местности, где провёл отпуск</p>	о наличии эритроцитоза	да	нет	да

		на высоте около 3000 метров над уровнем моря. Остальные лабораторные показатели в пределах нормы.				
		<p>Вопрос</p> <p>1. О чём свидетельствуют обнаруженные изменения лабораторных показателей крови?</p>				
	8. Вопросы с развёрнутым ответом	<p>Вопрос по теме «Физиология регуляции сосудистого тонуса»</p> <p>Назовите основные механизмы регуляции сосудистого тонуса в организме человека</p>	<p>Миогенная</p> <p>гуморальная</p> <p>нервная</p>	да	нет	да
	9. Вопросы с развёрнутым ответом	<p>Вопрос по теме «Физиология обмена веществ»</p> <p>Дайте понятие обмена веществ в организме человека, охарактеризуйте анаболические и катаболические процессы.</p>	<p>совокупность физико-химических процессов, протекающих в живых организмах, обеспечивающих жизнедеятельность, рост, размножение и восстановление тканей.</p>	да	нет	да
	10. Вопросы с развёрнутым ответом	<p>Вопрос по теме «Физиология механизмов памяти»</p> <p>Дайте определение памяти</p>	<p>сложная функция мозга, ответственная за хранение, обработку и воспроизведение информации</p>	да	да	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.2.1 Умеет осуществлять эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности с использованием справочных систем и профессиональных баз данных; пользоваться современной медико-биологической терминологией; осваивать и применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	у-1. Умеет использовать основные понятия общей и частной физиологии при освоении медицинской литературы

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
5.	Модуль 1 Общая Физиология Модуль 2 Частная физиология	1. Выбор одного правильного ответа	Выберите один верный ответ. Тест по теме «Физиология вегетативной нервной системы» Вопрос: Какая из представленных ниже ситуаций иллюстрирует реакцию симпатической нервной системы? А. Снижение частоты сердечных сокращений и расширение бронхов. В. Повышение уровня сахара	Правильный ответ: В. Повышение уровня сахара в крови и сужение сосудов кожи.	да	нет	нет

			<p>в крови и сужение сосудов кожи.</p> <p>С. Снижение артериального давления и увеличение потока слюны.</p> <p>Д. Сужение зрачков и торможение моторики желудочно-кишечного тракта.</p>				
	2. Выбор одного правильного ответа	<p>Тест по теме «Физиология высшей нервной деятельности»</p> <p>Вопрос: Кто впервые сформулировал учение о высших формах нервной деятельности и разработал концепцию условных рефлексов?</p> <p>А. Иван Павлов</p> <p>В. Николай Бернштейн</p> <p>С. Илья Мечников</p> <p>Д. Владимир Бехтерев</p>	<p>Правильный ответ:</p> <p>А. Иван Павлов</p> <p>Комментарий: Иван Петрович Павлов (1849—1936 гг.) является основоположником учения о высшей нервной деятельности. Он провел классические эксперименты, изучая условные рефлексы собак, продемонстрировав, как внешние условия могут формировать новые поведенческие реакции. За своё открытие Павлова наградили Нобелевской премией в 1904 году.</p>	да	да	нет	
	3. Выбор нескольких правильных ответов	<p>Выберите три верных ответа из шести. Тест по теме «Физиология сна»</p> <p>Вопрос: Какие из утверждений верно</p>	<p>Правильные ответы:</p> <p>1, 3, 4</p> <p>1. Сон делится на две основные фазы: быстрый (REM-сон) и медленный</p>	да	да	нет	

		<p>характеризуют физиологию сна?</p> <p>1. Сон делится на две основные фазы: быстрый (REM-сон) и медленный (NREM-сон).</p> <p>2. Быстрый сон занимает большую часть ночи и наступает сразу после засыпания.</p> <p>3. Во время NREM-сна тело отдыхает, восстанавливаются силы и укрепляется иммунная система.</p> <p>4. REM-сон сопровождается сновидениями и повышенной активностью мозга.</p> <p>5. Средняя продолжительность сна взрослого человека составляет около 1 часа.</p> <p>6. Сон не способствует улучшению когнитивных способностей, обучению и сохранению памяти.</p>	<p>(NREM-сон).</p> <p>3. Во время NREM-сна тело отдыхает, восстанавливаются силы и укрепляется иммунная система.</p> <p>4. REM-сон сопровождается сновидениями и повышенной активностью мозга.</p>			
	4. Выбор нескольких правильных ответов	<p>Тест по теме «Физиология пищеварения в кишечнике»</p> <p>Вопрос: Выберите утверждения, которые верно характеризуют процессы пищеварения в кишечнике.</p> <p>1. В тонкой кишке происходит основное всасывание</p>	<p>Правильные ответы:</p> <p>1, 2, 5</p> <p>1. В тонкой кишке происходит основное всасывание питательных веществ.</p> <p>2. Панкреатический сок</p>	да	нет	нет

			<p>питательных веществ.</p> <p>2.Панкреатический сок содержит ферменты, способные расщеплять белки, жиры и углеводы.</p> <p>3.Толстая кишка принимает активное участие в переваривании белков.</p> <p>4.Кишечный сок содержит большое количество соляной кислоты для уничтожения патогенных микроорганизмов.</p> <p>5.Бактерии микрофлоры кишечника помогают в разложении целлюлозы и синтезе витаминов группы В.</p> <p>6.Всасывание воды и электролитов преобладает в тонком кишечнике.</p>	<p>содержит ферменты, способные расщеплять белки, жиры и углеводы.</p> <p>5.Бактерии микрофлоры кишечника помогают в разложении целлюлозы и синтезе витаминов группы В.</p>			
		<p>5. Установите последовательность/Сопоставьте понятия</p>	<p>Установите последовательность событий при передаче возбуждения и запишите соответствующую последовательность цифр.</p> <p>1. Потенциал действия достигает пресинаптического окончания аксона мотонейрона.</p> <p>2.Открываются потенциал-зависимые кальциевые каналы в пресинаптическом окончании, кальций</p>	<p>Полная последовательность выглядит так:</p> <p>1.Приход потенциала действия к пресинаптическому окончанию.</p> <p>2.Выход кальция в цитоплазму пресинапса.</p> <p>3.Экзоцитоз ацетилхолина.</p> <p>4.Связывание ацетилхолина с</p>	да	нет	нет

			<p>устремляется внутрь клетки.</p> <p>3. Вход кальция инициирует слияние везикул, заполненных ацетилхолином, с пресинаптической мембраной и экзоцитоз ацетилхолина в синаптическую щель.</p> <p>4. Молекулы ацетилхолина связываются с никотиновыми холинорецепторами постсинаптической мембраны (сарколеммы) мышечной клетки.</p> <p>5. Связанный ацетилхолин открывает ионные каналы рецепторов, позволяя потоку ионов натрия и калия изменить трансмембранный потенциал.</p> <p>6. Изменение трансмембранного потенциала вызывает возникновение потенциала концевой пластинки (ПКП), распространяющегося вдоль сарколеммы.</p> <p>7. Дальнейшее распространение электрического сигнала по Т-трубочкам и Ca^{2+}-каналам в саркоплазматическом ретикулуме инициирует процесс сокращения</p>	<p>рецепторами.</p> <p>5. Появление потенциала концевой пластинки.</p> <p>6. Проведение возбуждения по сарколемме и</p> <p>7. Инициация сокращения.</p> <p>8. Удаление ацетилхолина из синаптической щели и возвращение синапса в состояние покоя.</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

			мышечного волокна. 8.Ацетилхолин разрушается ацетилхолинэстеразой, расположенной в синаптической щели, что предотвращает длительное возбуждение и возвращает синапс в исходное состояние готовности принять следующий импульс.				
		6. Ситуационные задачи/кейсы	Пациенту 65 лет диагностирована хроническая сердечная недостаточность. Одной из клинических особенностей заболевания являются периферические отеки ног. Почему сердце влияет на состояние лимфатической системы? Вопрос: Какой механизм лежит в основе появления отеков нижних конечностей при хронической сердечной недостаточности?	ухудшается лимфоотток	да	да	да
		7. Ситуационные задачи/кейсы	Ситуационная задача по теме «Коронарное кровообращение и механизмы его регуляции» Пациенту в отделении экстренной кардиологии выполнена коронарография. Исследование показало, что правая коронарная артерия перекрыта атеросклеротической бляшкой	пка снабжает кровью значительные участки миокарда правого желудочка и задней стенки левого желудочка	да	да	да

		<p>на 70%. Врач отметил, что это обстоятельство крайне опасно, так как правая коронарная артерия снабжает значительную область миокарда правого желудочка и заднюю стенку левого желудочка. Пациент страдает стенокардией напряжения III функционального класса и испытывает приступы загрудинных болей при минимальной физической нагрузке.</p> <p>Вопросы:</p> <p>Почему закупорка правой коронарной артерии столь опасна?</p>				
	8. Вопросы с развёрнутым ответом	Что такое кратковременная память, каковы её особенности?	этап обработки информации с ограниченной ёмкостью и временным хранением данных	да	да	да
	9. Вопросы с развёрнутым ответом	Какие функции выполняет лимфатическая система организма и какую роль она играет в поддержании здоровья?	дренажная иммунная транспортная регуляторная	да	да	да
	10. Вопросы с развёрнутым ответом	Что такое эмоциональный стресс, каковы его причины и последствия для организма?	реакция организма на внешние или внутренние раздражители, воспринимаемые человеком как угрожающие или труднопереносимые	да	да	да

				ситуации.			
--	--	--	--	-----------	--	--	--

2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

№	Вопросы для промежуточной аттестации	
1.	Понятие о гомеостазе и гомеокинезе. Саморегуляторные принципы поддержания постоянства внутренней среды организма.	
2.	Основные формы регуляции физиологических функций. Взаимоотношение нервных и гуморальных механизмов регуляции.	
3.	Общие и частные свойства возбудимых тканей. Раздражители, их классификация. Мера возбудимости.	
4.	Биологические мембраны, их строение и функциональные особенности. Ионные каналы, их классификация и роль. Виды транспорта веществ через биологические мембраны.	
5.	Мембранный потенциал покоя. Современные представления о механизме его происхождения. Метод его регистрации.	
6.	Потенциал действия, его фазы. Современное представление о механизме генерации.	
7.	Виды электрических ответов возбудимых тканей (электротонический потенциал, локальный ответ, потенциал действия). Механизм их возникновения.	
8.	Возбудимость. Изменение возбудимости в процессе возбуждения.	
9.	Закон силы. Закон «всё или ничего» и его относительный характер.	
10.	Закон «силы-времени». Понятие о полезном времени, реобазе и хронаксии. Хронаксиметрия и её клиническое значение.	
11.	Полярный закон раздражения. Физиологический электротон. Катодическая депрессия.	
12.	Закон градиента. Аккомодация, скорость аккомодации и её мера.	
13.	Ультрамикроскопическая структура миофибриллы в покое и при сокращении. Сократительные и регуляторные белки. Современное представление о механизме мышечного сокращения и расслабления.	
14.	Суммация сокращений и её виды. Тетанус и его виды.	
15.	Режимы мышечного сокращения (изотонический, изометрический, смешанный). Сила и работа мышц. Правило средних нагрузок.	
16.	Морфо-функциональные особенности гладких мышц.	
17.	Мионевральный синапс, строение. Механизм передачи возбуждения в нем. Потенциал концевой пластинки.	
18.	Классификация нервных волокон. Распространение возбуждения по безмиелиновым и миелиновым нервным волокнам. Характеристика их возбудимости и лабильности. Законы проведения возбуждения по нерву.	
19.	Принципы координационной деятельности ЦНС (конвергенция, общий конечный путь, дивергенция, иррадиация, реципрокность, доминанта).	
20.	Нейрон как структурная и функциональная единица ЦНС. Физиологические свойства нейрона. Строение и классификация нейронов.	
21.	Учение о рефлексе (Р.Декарт, Г.Прохазка), его развитие в трудах И.М. Сеченова, И.П. Павлова, П.К. Анохина. Классификация рефлексов. Рефлекторный путь, обратная афферентация и её значение. Время рефлекса. Рецептивное поле рефлекса.	
22.	Учение П.К. Анохина о функциональных системах и саморегуляции физиологических функций. Узловые механизмы функциональной системы. Региональный компонент. Вклад П.К. Анохина в развитие отечественной физиологической науки.	
23.	Строение, классификация и функциональные свойства синапсов. Морфо-функциональные особенности электрических и химических синапсов.	
24.	Возбуждающие синапсы, их медиаторы и рецепторы к ним. Особенности передачи возбуждения. Механизмы развития возбуждающего постсинаптического потенциала (ВПСП). Свойства синапсов.	

25.	Тормозные синапсы и их медиаторы. Механизм развития тормозного постсинаптического потенциала (ТПСП). Взаимодействие тормозных и возбуждающих синапсов.
26.	Нервный центр. Анатомическое и физиологическое понятие нервного центра. Свойства нервных центров.
27.	Торможение в ЦНС. Роль И.М. Сеченова в его открытии. Виды торможения.
28.	Первичное торможение. Его виды. Механизм возникновения.
29.	Вторичное торможение. Его виды. Механизм возникновения.
30.	Структурно-функциональные особенности соматической и вегетативной нервной системы.
31.	Вегетативная нервная система. Структурно-функциональные особенности. Синапсы, медиаторы и рецепторы ВНС.
32.	Симпатический, парасимпатический и метасимпатический отделы ВНС, их морфо-функциональные особенности.
33.	Вегетативные рефлексы. Особенности рефлекторной дуги, классификация и клиническое значение. Примеры вегетативных сегментарных и надсегментарных рефлексов.
34.	Уровни регуляции вегетативных функций. Гипоталамус как высший подкорковый центр регуляции вегетативных функций.
35.	Условный рефлекс как форма приспособления человека к изменяющимся условиям существования. Отличия условных и безусловных рефлексов. Закономерности образования и проявления условных рефлексов.
36.	Структурно-функциональная основа условного рефлекса. Современные представления о механизмах формирования временных связей.
37.	Торможение условных рефлексов, его виды. Современные представления о механизмах торможения.
38.	Особенности ВНД человека. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности, 1-й и 2-й сигнальных системах.
39.	Эмоции, их генез, классификация и значение в целенаправленной деятельности человека. Эмоциональный стресс и его роль в формировании психосоматических заболеваний.
40.	Сон, его электрофизиологическая характеристика и значение для организма. Фазы сна. Теории сна.
41.	Биоэнергетика организма. Методы определения энергетического обмена. Основной обмен и факторы, влияющие на его величину. Клиническое значение основного обмена.
42.	Рабочий обмен, энергетические затраты организма при различных видах труда. Рабочая прибавка. Специфически-динамическое действие пищи. Распределение населения по группам в зависимости от энергозатрат.
43.	Температура тела человека. Температура кожных покровов и внутренних органов. Теплопродукция и теплоотдача и их механизмы. Изотермия и её регуляция.
44.	Пищеварение в полости рта. Состав и физиологическая роль слюны. Регуляция секреторной деятельности слюнных желез. Приспособительный характер слюноотделения.
45.	Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Регуляция желудочной секреции. Фазы отделения желудочного сока. Приспособительный характер секреторной деятельности желудка.
46.	Пищеварение двенадцатиперстной кишке. Состав и свойства секрета поджелудочной железы. Регуляция панкреатической секреции.
47.	Роль печени в пищеварении. Состав и свойства желчи. Регуляция образования желчи и выделения её в двенадцатиперстную кишку.
48.	Полостное и пристеночное пищеварение. Всасывание питательных веществ. Моторная деятельность тонкой кишки и её регуляция.
49.	Функциональные особенности нейрогуморальной регуляции пищеварения. Гормоны желудочно-кишечного тракта.
50.	Кровь, её функции, количество и состав. Гематокрит. Плазма крови и её физико-химические свойства. Осмотическое давление крови и его функциональная роль. Регуляция постоянства осмотического давления крови.
51.	Белки плазмы крови, их физиологическое значение. Онкотическое давление крови и его роль. Скорость оседания эритроцитов, факторы, влияющие на её величину. Клиническое значение СОЭ.

52.	Эритроциты, строение, количество, функции. Гемоглобин, количество, виды, соединения и их физиологическое значение.	
53.	Лейкоциты, строение, количество, виды, функции. Лейкоцитарная формула и её клиническое значение.	
54.	Понятие о гемостазе. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Тромбоциты и их роль в гемокоагуляции. Понятие о свёртывающей и противосвёртывающей системах крови.	
55.	Понятие о гемостазе. Коагуляционный гемостаз. Факторы и фазы свертывания крови.	
56.	Группы крови. Система АВ0. Определение группы крови у человека. Правила переливания крови.	
57.	Резус-фактор. Учёт резус-принадлежности крови в клинике. Резус-конфликт между матерью и плодом.	
58.	Дыхание, его основные этапы. Механизмы внешнего дыхания. Биомеханика вдоха и выдоха. Дыхательные мышцы. Роль плевральной полости в акте дыхания.	
59.	Современные представления о структуре и локализации дыхательного центра. Автоматия дыхательного центра.	
60.	Газообмен в лёгких. Парциальное давление и напряжение газов. Физиологические основы газообмена в лёгких. Основные закономерности перехода газов через мембрану.	
61.	Транспорт O ₂ кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина, её характеристика. Кислородная ёмкость крови. Транспорт CO ₂ кровью.	
62.	Рефлекторно-гуморальные механизмы регуляции дыхания. Механизм первого вдоха новорождённого.	
63.	Газообмен между кровью и тканями. Причины тканевой гипоксии. Дыхание в условиях пониженного и повышенного барометрического давления.	
64.	Основы гемодинамики. Факторы, обеспечивающие поступательное движение крови.	
65.	Основные свойства сердечной мышцы. Автоматия сердца. Анатомический субстрат и природа автоматии. Проводящая система сердца. Градиент автоматии. Ведущая роль синусового узла в автоматии.	
66.	Изменение возбудимости сердечной мышцы в процессе возбуждения (соотношение фаз возбудимости, возбуждения и мышечного сокращения). Особенности рефрактерного периода. Экстрасистола.	
67.	Особенности возбуждения сердечной мышцы. Потенциал действия типичных кардиомиоцитов и клеток проводящей системы сердца.	
68.	Сердечный цикл и его фазы. Давление крови в полостях сердца в различные фазы кардиоцикла. Работа клапанного аппарата сердца.	
69.	Классификация механизмов регуляции кровообращения. Интракардиальная регуляция деятельности сердца. Внутриклеточная, межклеточная и внутрисердечная нервная регуляция. Эндокринная функция сердца. Физиологические эффекты атриопептида	
70.	Экстракардиальная нейрогуморальная регуляция сердечной деятельности. Иннервация сердца. Влияние симпатических и парасимпатических нервов на работу сердца. Влияние гормонов, медиаторов и электролитов на сердце.	
71.	Морфо-функциональная классификация сосудов. Сосудистый тонус и его компоненты. Иннервация сосудов. Механизмы вазоконстрикции и вазодилатации. Гуморальная регуляция тонуса сосудов.	
72.	Основные гемодинамические показатели движения крови по сосудам (объемная и линейная скорости кровотока). Давление крови в различных отделах сосудистой системы. Артериальное давление и факторы, определяющие его величину. Основные показатели артериального давления.	
73.	Сосудодвигательный центр. Рефлекторная регуляция системного артериального давления. Значение сосудистых рефлексогенных зон. Сосудистые рефлексы (собственные и сопряженные).	
74.	Микроциркуляция, её компоненты, характеристика. Классификация капилляров. Механизмы транкапиллярного обмена. Капиллярный кровоток, его функциональная характеристика и параметры.	
75.	Артериальный пульс: происхождение, характеристика и способы регистрации.	
76.	Учение И.П. Павлова об анализаторах. Структура и функции анализаторов. Механизм возникновения возбуждения в рецепторах. Рецепторный и генераторный потенциалы.	
77.	Физиология зрительного анализатора. Рецепторный аппарат. Фотохимические процессы в сетчатке глаза при действии света. Теории цветного зрения	

	(М. Ломоносов, Г. Гельмгольц, П. Лазарев).	
78.	Физиология болевого анализатора. Антиноцицептивная система.	
79.	Физиология слухового анализатора. Звукоулавливающий и звукопроводящий аппарат органа слуха. Электрофизиологическая характеристика рецепторного отдела. Теории восприятия звука (Г. Гельмгольц, Г. Бекеши).	
80.	Физиология вестибулярного анализатора. Статические и статокINETические рефлексy.	
81.	Органы и процессы выделения. Функции почек. Нефрон – как структурно-функциональная единица почки. Механизмы мочеобразования. Клубочковая ультрафильтрация. Канальцевая реабсорбция. Канальцевая секреция. Регуляция мочеобразования.	
82.	Гомеостатическая функция почек. Механизмы выведения мочи и мочеиспускания. Состав и свойства конечной мочи. Экскреторная функция почек. Метаболическая функция почек. Гемодиализ. Роль почек в регуляции артериального давления.	
83.	Реобаза, хронаксия и их значение в клинической практике. Хронаксиметрия.	
84.	Рецепторы: понятия, классификация, основные свойства и особенности возбуждения.	
85.	Утомление. Утомление изолированной мышцы, нервно-мышечного препарата и нейро-моторной единицы в условиях целостного организма. Теории утомления.	
86.	Особенности умственного труда. Переутомление. Профилактика утомления. Активный и пассивный отдых.	
87.	Кожные и сухожильные рефлексy человека и их клиническое значение.	
88.	Чувствительные и двигательные нарушения при полном и частичном пересечении спинного мозга (спинальный шок, синдром Броун-Секара).	
89.	Электроэнцефалография. Ритмы ЭЭГ и их характеристика.	
90.	Сон, его физиологическое значение. Фазы сна, теории сна. Характеристика электроэнцефалограммы человека в условиях естественного сна и бодрствования.	
91.	Обмен белков. Белковый минимум и оптимум. Азотистый баланс, его виды. Белковое голодание.	
92.	Физиологические нормы питательных веществ в суточном рационе. Режимы питания. Современные подходы к рациональному питанию.	
93.	Физиологические основы голода и насыщения.	
94.	Анализ типичных кривых желудочной секреции на хлеб, мясо и молоко. Приспособительный характер желудочной секреции к разным видам пищи.	
95.	Методы изучения секреторной и моторной функций желудка человека. Запальный (аппетитный) сок и его значение.	
96.	Обмен углеводов. Нормо-, гипо- и гипергликемия. Механизм поддержания постоянства уровня глюкозы в крови.	
97.	Эндокринная функция поджелудочной железы и роль её в регуляции обмена веществ.	
98.	Эндокринная роль щитовидной железы и её роль в обмене веществ.	
99.	Эндокринная функция надпочечников и половых желез. Репродуктивная система человека.	
100.	Гипоталамо-гипофизарная система и её роль в регуляции функций организма.	
101.	Регуляция уровня кальция в крови. Роль гормонов щитовидной и паращитовидных желез.	
102.	Минутный объём дыхания, его определение. «Мёртвое пространство» и вентиляция альвеол, эффективность её в зависимости от частоты и глубины дыхания. Рестриктивный и обструктивный типы нарушения вентиляции.	
103.	Давление в плевральной полости, изменение его в разные фазы дыхательного цикла и роль в механизме внешнего дыхания. Пневмоторакс.	
104.	Парциальное давление газов O_2 и CO_2 в альвеолярном воздухе и напряжение их в крови. Газообмен в лёгких.	
105.	Физиологические основы искусственного дыхания. Действие смеси 96 % O_2 и 4 % CO_2 . Реакция внешнего дыхания на гипоксию.	
106.	Физиологические механизмы водолазной и кессонной болезней. Дыхание при мышечной работе. Искусственное дыхание.	

107.	Дыхание в изменённых условиях внешней среды. Горная (высотная) болезнь, водолазная и кессонная болезнь, их физиологические механизмы. Предрасполагающие факторы. Меры по ликвидации последствий.	
108.	Функции дыхательных путей. Защитные дыхательные рефлексы. Роль ирритантных и юкстакапиллярных рецепторов в регуляции дыхания. Патологические типы дыхания.	
109.	Кислотно-щелочное равновесие крови и механизмы, обеспечивающие его постоянство.	
110.	Скорость оседания эритроцитов, факторы, влияющие на её величину. Клиническое значение СОЭ (интерпретация значений СОЭ).	
111.	Кровезамещающие растворы. Классификация и показания к использованию.	
112.	Физиологические основы иммунитета. Т- и В-лимфоциты.	
113.	Нервная и гуморальная регуляция гемопоэза. Понятие о гемопоэтинах.	
114.	Изменение возбудимости сердечной мышцы в различные фазы сердечного цикла. Экстрасистолия.	
115.	Биофизические основы электрокардиографии. Основные отведения ЭКГ. Клиническое значение.	
116.	Тоны сердца и их происхождение. Компоненты первого и второго тона. Фонокардиография.	
117.	Физиологические механизмы регуляции деятельности пересаженного сердца. Артериальный пульс, его основные показатели. Сфигмограмма.	
118.	Физиологические основы гипертензии. Особенности лёгочного кровообращения.	
119.	Особенности коронарного кровообращения. Особенности мозгового кровообращения.	
120.	Особенности почечного кровотока. Роль гидростатического давления крови в ультрафильтрации.	
121.	Ренин-ангиотензин-альдостероновая система и её роль в регуляции артериального давления.	
122.	Биологическое значение боли. Виды боли. Современные представления о болевой рецепции. Физиологические основы обезболивания и наркоза.	

1.2.4. Пример экзаменационного билета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Дисциплина: Нормальная физиология

Специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело, направленность (профиль) Лечебное дело

Учебный год: 2026 - 2027

Экзаменационный билет № 1

1. Понятие о гомеостазе и гомеокинезе. Саморегуляторные принципы поддержания постоянства внутренней среды организма.

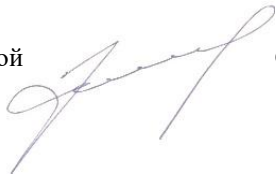
2. Биоэнергетика организма. Методы определения энергетического обмена. Основной обмен и факторы, влияющие на его величину. Клиническое значение основного обмена.

3. Минутный объём дыхания, его определение. «Мёртвое пространство» и вентиляция альвеол, эффективность её в зависимости от частоты и глубины дыхания. Рестриктивный и обструктивный типы нарушения вентиляции.

Заведующий кафедрой _____ С.В.Клаучек

Рассмотрено на заседании кафедры нормальной физиологии, протокол от «25» 05 2026 г. № 9.

Заведующий кафедрой



С.В.Клаучек