

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 16.06.2026 09:39:41  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### *Нормальная физиология с особенностями детского возраста*

Код, направление подготовки	31.05.02 Педиатрия
Направленность (профиль)	Педиатрия
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Морфологии и физиологии
Выпускающая кафедра	детских болезней

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА – РЕФЕРАТ (3,4 СЕМЕСТР)

Написание реферата предполагает глубокое изучение обозначенной проблемы.

**Реферат** (от лат. *refero* – докладываю, сообщаю) представляет собой особое сочинение, в котором определены цели, задачи и выводы излагающие основные положения темы или проблемы.

Тематика рефератов представлена в Фондах оценочных средств и в учебно-методических пособиях для самостоятельной работы ординатора соответствующей рабочей программы.

Рефераты докладываются на занятии соответственно выбранной теме и календарно-тематическому плану, сдаются преподавателю строго в указанный срок.

Сведение отобранной информации должно быть встроено в текст в соответствии с определенной логикой. Реферат состоит из трех частей: введения, основной части, заключения;

а) во введении логичным будет обосновать актуальность темы (почему выбрана данная тема, каким образом она связана с современностью и наукой);

цель (должна соответствовать теме реферата);

задачи (способы достижения заданной цели), отображаются в названии параграфов работы;

б) в основной части дается характеристика и анализ темы реферата в целом, и далее – сжатое изложение выбранной информации в соответствии с поставленными задачами. В конце главы должен делаться вывод (подвывод), который начинается словами: «Таким образом...», «Итак...», «Значит...», «В заключение главы отметим...», «Все сказанное позволяет сделать вывод...», «Подводя итог...» и т.д.

в) заключение содержит выводы по главам (1-1,5 листа). Уместно высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему.

Реферат может быть представлен в виде презентации, при этом обязательно выполнение основных требований к реферату, включая правильность оформления списка литературы!

Раскрытие темы реферата предполагает наличие нескольких специализированных источников (как минимум 8-10 публикаций, монографий, справочных изданий, учебных пособий) в качестве источника информации. Предпочтение отдается публикациям в специализированных журналах и монографиям признанных специалистов в соответствующей области знаний. Обязательно использование иностранной литературы.

#### **Перечень тем рефератов:**

##### **3 семестр**

1. Физиология возбудимых тканей: мембранные потенциалы, механизмы возбуждения и торможения. Законы раздражения. Особенности возбудимости тканей у детей в разные возрастные периоды.

2. Физиология нервной системы: принципы рефлекторной деятельности. Нейрон как структурно-функциональная единица ЦНС. Синаптическая передача, медиаторы. Особенности синаптической передачи в нервной системе у детей.

3. Физиология мышечной ткани: механизмы мышечного сокращения и расслабления. Двигательные единицы. Физиологические свойства скелетных, гладких мышц и миокарда. Особенности развития мышечной системы в детском возрасте.

4. Физиологические свойства сердечной мышцы: автоматия, возбудимость, проводимость, сократимость. Механизмы сердечного цикла. Электрокардиография. Возрастные особенности деятельности сердца у детей: ЧСС, ударный объем, ЭКГ.

5. Регуляция сердечно-сосудистой системы: нервные и гуморальные механизмы. Артериальное давление и его регуляция. Возрастные нормы артериального давления и ЧСС у детей; особенности сосудистого тонуса.

6. Физиология внешнего дыхания: биомеханика дыхательных движений, лёгочные объёмы и ёмкости. Газообмен в лёгких и тканях. Транспорт газов кровью. Возрастные особенности функции внешнего дыхания у детей: ЧД, ЖЁЛ, типы дыхания.

7. Регуляция дыхания: дыхательный центр, хеморецепторы, рефлекторная регуляция. Становление регуляции дыхания в онтогенезе;

особенности дыхательного центра у новорождённых и детей раннего возраста.

8. Состав и функции крови. Физико-химические свойства крови. Форменные элементы: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, их функции. Возрастные особенности состава и показателей периферической крови у детей; физиологический лейкоцитоз новорождённых.

9. Система гемостаза: сосудисто-тромбоцитарный и коагуляционный гемостаз. Фибринолиз. Группы крови и резус-фактор. Особенности свёртывающей и противосвёртывающей систем крови у детей разного возраста.

#### **4 семестр**

10. Физиологические основы пищеварения: функции пищеварительной системы, типы пищеварения. Пищеварение в ротовой полости, желудке, тонкой кишке. Регуляция пищеварительных функций. Возрастные особенности пищеварения у детей: от молочного вскармливания до смешанного питания.

11. Функции печени и поджелудочной железы. Роль желчи в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Особенности функции печени и поджелудочной железы у детей; физиологическая желтуха новорождённых.

12. Обмен веществ и энергии: основной обмен и его регуляция. Физиологические нормы питания. Витамины и их роль в обмене веществ. Возрастные особенности обмена веществ и энергетических потребностей у детей.

13. Терморегуляция: химическая и физическая терморегуляция, механизмы поддержания постоянства температуры тела. Несовершенство терморегуляции у новорождённых и детей раннего возраста; риски гипо- и гипертермии.

14. Физиология почек: механизмы клубочковой фильтрации, канальцевой реабсорбции и секреции. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Возрастные особенности функции почек у детей: скорость клубочковой фильтрации, суточный диурез, состав мочи.

15. Физиология эндокринной системы: гормоны, механизмы их действия. Физиология гипоталамо-гипофизарной системы. Гормоны щитовидной железы, коры и мозгового вещества надпочечников. Роль гормонов в обеспечении роста и развития детского организма.

16. Физиология половых желёз и репродуктивной системы. Гормональная регуляция полового созревания. Физиология полового развития детей и подростков: пубертатный период, половые гормоны и их эффекты.

17. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Зрительный анализатор: фотохимические процессы, цветовое зрение, аккомодация, адаптация. Возрастные особенности зрительного анализатора у детей; гигиена зрения.

18. Слуховой и вестибулярный анализаторы: механизм звуковосприятия. Вкусовой, обонятельный и кожный анализаторы. Особенности развития сенсорных систем у детей в онтогенезе.

19. Биологическое значение боли. Современные представления о ноцицепции и центральных механизмах боли. Антиноцицептивная система: эндогенные опиоиды. Возрастные особенности болевой чувствительности у детей.

20. Условный рефлекс как основа приспособительного поведения. Классификация, механизмы образования и торможения условных рефлексов. Типы ВНД по И.П. Павлову. Онтогенез условно-рефлекторной деятельности у детей.

21. Физиология сна и бодрствования: фазы, механизмы, теории сна. Биологические ритмы. Возрастные особенности структуры, продолжительности и потребности во сне у детей разного возраста.

22. Физиология эмоций и мотиваций: теории, механизмы возникновения, вегетативные компоненты. Стресс и его физиологическая сущность. Особенности эмоционально-мотивационной сферы у детей.

23. Физиология памяти и обучения: виды памяти, молекулярно-клеточные механизмы. Теория функциональной системы П.К. Анохина. Динамический стереотип. Сенситивные периоды формирования памяти и обучения в детском возрасте.

24. Речь и мышление: физиологические основы. I и II сигнальные системы по И.П. Павлову. Функциональная межполушарная асимметрия. Центры речи. Этапы формирования речи и мышления у детей; критические периоды развития.

25. Физиология систем регуляции: нервная, гуморальная и иммунная регуляция функций организма. Принципы гомеостаза и саморегуляции. Становление регуляторных систем в онтогенезе: гетерохронность созревания органов и систем у детей.

### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА ЗАЧЕТ (3 сем):

#### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПОКАЗАТЕЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ДЕСКРИПТОРА «ЗНАЕТ»

Вид задания: Устный ответ по билету (2 вопроса)

##### Раздел 1. Физиология возбудимых тканей

1. Опишите строение клеточной мембраны; объясните роль ионных градиентов  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  в формировании МПП.
2. Объясните механизм работы  $\text{Na}^+$ - $\text{K}^+$ -АТФазы; обоснуйте её роль в поддержании МПП ( $-70$  мВ).
3. Охарактеризуйте фазы потенциала действия нейрона; укажите ионные механизмы каждой фазы.
4. Дайте определение рефрактерности; сравните абсолютный и относительный рефрактерные периоды.
5. Сравните типы нервных волокон А, В, С по скорости проведения, диаметру и степени миелинизации.

6. Объясните механизм сальтаторного проведения возбуждения; укажите его преимущества.
7. Опишите фазы парабиоза по Введенскому; объясните механизм каждой фазы.
8. Охарактеризуйте понятие лабильности; объясните связь между лабильностью и скоростью проведения.
9. Объясните этапы миелинизации нервных волокон в онтогенезе; укажите клиническое значение незрелости миелина у новорождённых.
10. Сформулируйте законы раздражения возбудимых тканей (закон силы, «всё или ничего», аккомодации).

## **Раздел 2. Физиология синапсов и ЦНС**

11. Опишите строение химического синапса; перечислите этапы синаптической передачи.
12. Объясните механизмы формирования ВПСП и ТПСП; укажите ионные основы каждого.
13. Классифицируйте виды торможения в ЦНС (постсинаптическое, пресинаптическое, пессимальное); опишите механизм каждого.
14. Опишите принципы координационной деятельности ЦНС (конвергенция, дивергенция, реципрокность, доминанта).
15. Охарактеризуйте безусловные рефлексы новорождённого; укажите сроки угасания не менее 6 рефлексов.
16. Объясните понятие синаптогенеза; опишите особенности незрелости синапсов у новорождённых.
17. Охарактеризуйте соотношение возбуждения и торможения в онтогенезе; объясните преобладание возбуждения у детей раннего возраста.
18. Опишите функции отделов ЦНС (спинной мозг, ствол, мозжечок, базальные ганглии, кора); укажите порядок их созревания.
19. Объясните понятие гетерохронности созревания ЦНС; назовите критические периоды развития мозга.
20. Опишите рефлекторную дугу и рефлекторное кольцо; объясните значение обратной афферентации.

## **Раздел 3. Физиология мышц**

21. Опишите строение саркомера; объясните теорию скользящих нитей.
22. Перечислите 8 этапов электромеханического сопряжения при мышечном сокращении.
23. Опишите строение нервно-мышечного синапса; объясните роль ацетилхолина.
24. Сравните типы мышечных волокон I, IIa, IIb по метаболизму, скорости сокращения и функции.
25. Объясните физиологический гипертонус новорождённых; укажите сроки его нормализации и механизм.
26. Дайте определение одиночного сокращения и тетануса; объясните механизм суммации.

## **Раздел 4. ВНС и эндокринная регуляция**

27. Охарактеризуйте три отдела ВНС; сравните симпатический и парасимпатический отделы по медиаторам и эффектам на органы.
28. Классифицируйте холинорецепторы (Н, М) и адренорецепторы ( $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$ ); укажите их локализацию и эффекты.
29. Объясните понятие вегетативного баланса; опишите возрастную динамику (ваготония → симпатикотония) у детей.
30. Опишите гипоталамо-гипофизарную ось; объясните принцип отрицательной обратной связи.
31. Классифицируйте гормоны по химической природе; объясните мембранный и ядерный пути их действия.

32. Охарактеризуйте роль СТГ, тиреоидных и половых гормонов в физическом развитии ребёнка.
33. Объясните механизм полового криза новорождённых; укажите его физиологическое значение.

### **Раздел 5. Физиология крови**

34. Опишите состав крови; перечислите физико-химические свойства плазмы (осмолярность, онкотическое давление, рН).
35. Объясните механизм эритропоэза у плода; опишите переключение HbF → HbA и его клиническое значение.
36. Объясните механизм физиологической анемии новорождённых; укажите сроки и механизм восстановления.
37. Опишите первичный гемостаз (сосудисто-тромбоцитарный); перечислите этапы и роль тромбоцитов.
38. Опишите вторичный гемостаз (коагуляционный каскад); укажите роль факторов свёртывания и витамина К.
39. Объясните антикоагулянтную систему (антитромбин III, протеин С, фибринолиз); обоснуйте геморрагическую болезнь новорождённых.
40. Классифицируйте лейкоциты; опишите функции нейтрофилов, лимфоцитов и моноцитов с возрастными особенностями.

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПОКАЗАТЕЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ДЕСКРИПТОРА «УМЕЕТ»**

**Формат предъявления:** Ситуационные задачи (студенту предложена для анализа реальная запись / лабораторные данные на бумажном / цифровом носителе).

#### **Вариант 1 — Анализ ситуации по физиологии возбудимых тканей**

Студенту предложена для анализа ситуационная задача с числовыми данными на бумажном носителе.

**Задание:** У ребёнка 3 месяцев при неврологическом осмотре отмечается сохранение рефлекса Моро и отсутствие опорного рефлекса. Оцените соответствие нормам. Объясните через механизм миелинизации и созревания ЦНС.

#### **Алгоритм ответа:**

1. Указать нормативные сроки угасания рефлекса Моро и появления опорного рефлекса (с источником)
2. Оценить соответствие данных возрасту ребёнка
3. Объяснить через механизм созревания ЦНС и миелинизации
4. Сформулировать вывод о функциональном состоянии НС

#### **Вариант 2 — Анализ ситуации по физиологии синапсов и ЦНС**

Студенту предложена для анализа клиническая задача на бумажном носителе.

**Задание:** У ребёнка 2 лет после введения атропина (блокатор М-холинорецепторов) отмечается тахикардия, расширение зрачков, сухость кожи. Объясните механизм каждого симптома через физиологию ВНС.

#### **Алгоритм ответа:**

1. Указать, какой отдел ВНС блокируется атропином
2. Объяснить механизм тахикардии через M<sub>2</sub>-рецепторы
3. Объяснить мидриаз через M<sub>3</sub>-рецепторы радужки
4. Объяснить сухость кожи через M<sub>3</sub>-рецепторы желёз
5. Сформулировать общий вывод

#### **Вариант 3 — Анализ ситуации по физиологии мышц и НМС**

Студенту предложена для анализа задача с данными динамометрии на бумажном / цифровом носителе.

**Задание:** Мальчик 7 лет. Результат динамометрии правой кисти — 10 кг. Рассчитайте силовой индекс. Оцените результат относительно возрастной нормы. Объясните возрастные особенности мышечной силы.

**Алгоритм ответа:**

1. Рассчитать силовой индекс (силовой индекс = сила/масса тела × 100%)
2. Сопоставить с нормой для данного возраста (указать источник)
3. Объяснить через тип мышечных волокон и иннервацию
4. Сформулировать вывод

#### Вариант 4 — Интерпретация данных ОАК у ребёнка

Студенту предложена для анализа распечатка результатов общего анализа крови на бумажном / цифровом носителе.

**Задание:** Проанализируйте ОАК ребёнка 2 месяцев: Hb — 95 г/л, эритроциты —  $3,0 \times 10^{12}/л$ , ретикулоциты — 12%, лейкоциты —  $11 \times 10^9/л$ . Оцените показатели, объясните физиологический механизм выявленных изменений.

**Алгоритм ответа:**

1. Сопоставить каждый показатель с возрастной нормой (указать источник)
2. Выявить отклонения
3. Объяснить механизм физиологической анемии и смены HbF → HbA
4. Оценить лейкоцитарные показатели
5. Сформулировать заключение

#### РУБРИКАТОР ЗАЧЁТА

##### Блок «Знает» (макс. 40 баллов)

Критерий	Отлично (4)	Хорошо (3)	Удовл. (2)	Неудовл. (1)	Баллы
<b>Полнота ответа</b>	Все ключевые элементы раскрыты	Большинство элементов	Часть элементов	Ответ поверхностный	до 10
<b>Точность понятий</b>	Термины верны и уместны	Единичные неточности	Частые ошибки	Грубые ошибки	до 10
<b>Возрастные особенности</b>	Чётко указаны и обоснованы	Частично указаны	Упомянуты без обоснования	Не указаны	до 10
<b>Оценка источника</b>	Источник назван, тип оценён	Источник назван	Источник упомянут	Источник не указан	до 10

##### Блок «Умеет» — Задача (макс. 40 баллов)

Критерий	Отлично (4)	Хорошо (3)	Удовл. (2)	Неудовл. (1)	Баллы
<b>Соблюдение алгоритма</b>	Все шаги выполнены верно	Большинство шагов	Алгоритм частично нарушен	Алгоритм не соблюден	до 10
<b>Сопоставление с нормой</b>	Норма указана верно с источником	Норма верна, источник не указан	Частичное сопоставление	Нормы не использованы	до 10
<b>Физиологическое обоснование</b>	Механизм чётко	Обоснование	Попытка без аргументов	Обоснование отсутствует	до 10

	аргументирован	частичное			
<b>Формулировка вывода</b>	Вывод полный, клинически значимый	Вывод верный, неполный	Вывод поверхностный	Вывод не сформулирован	до 10

**Условие допуска к зачёту:** пройдены все 5 итоговых занятий (зачёт/незачёт по каждому). Наличие даже одного «незачёта» = недопуск к зачёту вне зависимости от суммы баллов.

**Пороговый уровень выставления зачета – 70%**

### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА ЭКЗАМЕН (4 сем):

Проведение второго этапа промежуточной аттестации происходит в виде контрольной работы и экзамена. Задания на экзамене содержит два теоретических вопроса и одну ситуационную задачу.

### СТРУКТУРА ЭКЗАМЕНА

Блок	Задание	Вид	Макс. баллов
<b>ЗНАЕТ</b>	Билет: 2 теоретических вопроса	Устный ответ	40
<b>УМЕЕТ</b>	Ситуационная задача с реальными данными	Письменно + устное обоснование	40
	Защита учебно-исследовательского проекта	Презентация + вопросы	20
	<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПОКАЗАТЕЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ДЕСКРИПТОРА «ЗНАЕТ» — Теоретические вопросы (экзамен)**

**Вид задания:** Устный ответ по билету (2 вопроса)

#### Раздел 6. Физиология сердечно-сосудистой системы

1. Охарактеризуйте физиологические свойства миокарда (автоматизм, возбудимость, рефрактерность, проводимость, сократимость); объясните закон Старлинга.
2. Опишите фазы сердечного цикла; укажите давление в полостях сердца и состояние клапанов на каждой фазе.
3. Объясните понятия ударного объёма (УО) и минутного объёма кровообращения (МОК); укажите возрастные нормы у детей.
4. Опишите гемодинамику плода; объясните роль фетальных коммуникаций (овальное окно, артериальный проток, венозный проток).
5. Объясните механизм перестройки кровообращения при рождении; укажите сроки закрытия фетальных коммуникаций.
6. Охарактеризуйте нервную регуляцию сердца (вагусная и симпатическая); опишите рефлексы Бейнбриджа и Ашнера.
7. Объясните незрелость вагусной регуляции у новорождённых; обоснуйте физиологическую тахикардию.

8. Опишите гуморальную регуляцию сердца (адреналин, АДГ, РААС, НУП); укажите механизм действия каждого фактора.
9. Охарактеризуйте системную гемодинамику (АД, ОПСС, ЦВД); приведите возрастные нормы АД у детей с формулой расчёта.
10. Опишите алгоритм анализа ЭКГ у детей; укажите возрастные нормы основных параметров (ЧСС, PQ, QRS, QT).

#### **Раздел 7. Физиология дыхания**

11. Объясните биомеханику вдоха и выдоха; укажите роль инспираторных мышц и плеврального давления.
12. Перечислите дыхательные объёмы и ёмкости (ДО, РО вдоха, РО выдоха, ОО, ЖЁЛ, ОЁЛ); укажите нормативы для детей.
13. Объясните механизм диффузии газов в лёгких; опишите кривую диссоциации оксигемоглобина.
14. Опишите регуляцию дыхания (дыхательный центр, центральные и периферические хеморецепторы); объясните механизм апноэ при гипокании.
15. Объясните механизм первого вдоха новорождённого; опишите роль сурфактанта и последствия его дефицита.
16. Укажите возрастные нормы ЧДД; объясните причины физиологического тахипноэ у детей раннего возраста.
17. Опишите показатели спирометрии (ФЖЁЛ, ОФВ1, индекс Тиффно); объясните их диагностическое значение.

#### **Раздел 8. Физиология пищеварения, выделения и обмена веществ**

18. Опишите моторную и секреторную функции ЖКТ; укажите возрастную динамику ферментативной активности у детей первого года жизни.
19. Охарактеризуйте состав грудного молока; объясните роль лактоферрина, sIgA и бифидус-фактора.
20. Объясните незрелость кардии у новорождённых; обоснуйте физиологические срыгивания.
21. Опишите процессы мочеобразования (фльтрация, реабсорбция, секреция); укажите нормативы GFR у детей разного возраста.
22. Объясните незрелость почечной функции у новорождённых (физиологическая протеинурия, низкий GFR); укажите сроки созревания.
23. Опишите механизмы химической терморегуляции; объясните роль бурой жировой ткани и белка UCP-1 у новорождённых.
24. Объясните незрелость физической терморегуляции у новорождённых; обоснуйте риск гипотермии и перегрева.
25. Укажите возрастные потребности детей в нутриентах (белки, жиры, углеводы); объясните физиологическое обоснование грудного вскармливания.

#### **Раздел 9. Сенсорные системы и ВНД**

26. Опишите принципы организации анализаторов (периферический, проводниковый, центральный отделы); объясните механизм адаптации рецепторов.
27. Охарактеризуйте зрительный анализатор; опишите этапы развития остроты зрения и поля зрения у детей.
28. Охарактеризуйте слуховой анализатор; укажите этапы развития слуха у детей от рождения до 1 года.
29. Объясните особенности болевой чувствительности у новорождённых; обоснуйте участие волокон Аδ и С.
30. Опишите механизм формирования условного рефлекса по Павлову; объясните понятие временной нервной связи.
31. Классифицируйте виды торможения условных рефлексов (угасательное, дифференцировочное, запаздывающее, условный тормоз).

32. Охарактеризуйте типы ВВД по Павлову; объясните особенности типов у детей разного возраста.
33. Опишите этапы развития речи у ребёнка от рождения до 3 лет; объясните роль I и II сигнальных систем.
34. Объясните понятие сенситивных периодов развития ЦНС; назовите сенситивные периоды развития речи, движений, эмоций.
35. Опишите принципы оценки НПП ребёнка по возрастным скринингам; укажите основные линии развития.

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПОКАЗАТЕЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ДЕСКРИПТОРА «УМЕЕТ»**

**Формат предъявления:** Ситуационные задачи (студенту предложена для анализа реальная запись / данные на бумажном / цифровом носителе).

#### **Вариант 1 — Анализ ЭКГ ребёнка (базовый)**

Студенту предложена для анализа реальная запись ЭКГ ребёнка на бумажном / цифровом носителе с указанием возраста.

**Задание:** Проведите анализ ЭКГ ребёнка по алгоритму. Сопоставьте параметры с возрастными нормами. Сформулируйте заключение.

#### **Алгоритм ответа:**

1. Оценить ритм (синусовый / несинусовый)
2. Рассчитать ЧСС и сопоставить с возрастной нормой (источник)
3. Оценить интервал PQ (норма для возраста)
4. Оценить комплекс QRS (продолжительность, форма)
5. Оценить сегмент ST и зубец T
6. Определить ЭОС
7. Сформулировать заключение: норма / отклонение с обоснованием

#### **Вариант 2 — Анализ ЭКГ ребёнка с клиническим кейсом**

Студенту предложена для анализа реальная запись ЭКГ + краткое клиническое описание на бумажном / цифровом носителе.

**Задание:** Новорождённый 5 суток жизни. ЧСС на ЭКГ — 155 уд/мин, ЭОС вертикальная. Оцените соответствие нормам. Объясните физиологические механизмы выявленных особенностей.

#### **Дополнительные вопросы:**

- Чем объясняется ЧСС 155 уд/мин у новорождённого?
- Почему у новорождённых характерно вертикальное положение ЭОС?
- Как изменятся параметры ЭКГ к 5 годам?

#### **Вариант 1 — Интерпретация спирограммы**

Студенту предложена для анализа распечатка результатов спирометрии на бумажном / цифровом носителе.

**Задание:** Оцените показатели спирометрии ребёнка 10 лет: ЖЁЛ — 75% от должной, ФЖЁЛ — 74%, ОФВ1 — 73%, индекс Тиффно — 98%. Определите тип вентиляционных нарушений. Обоснуйте через механизмы биомеханики дыхания.

#### **Алгоритм ответа:**

1. Сопоставить каждый показатель с нормой (источник)
2. Определить тип нарушения (обструктивный / рестриктивный / смешанный)
3. Объяснить механизм через биомеханику дыхания
4. Сформулировать заключение

#### **Вариант 2 — Анализ ситуации по физиологии дыхания**

Студенту предложена для анализа клиническая задача на бумажном носителе.

**Задание:** Недоношенный новорождённый 32 недели гестации. Через 2 часа после рождения — учащённое дыхание 80/мин, западение грудной клетки, цианоз. Объясните механизм симптомов через физиологию сурфактанта и первого вдоха.

**Алгоритм ответа:**

1. Объяснить роль сурфактанта в обеспечении первого вдоха
2. Обосновать дефицит сурфактанта при недоношенности
3. Объяснить механизм каждого симптома (тахипноэ, западение, цианоз)
4. Сформулировать вывод о физиологическом механизме

### **Вариант 1 — Интерпретация показателей гемодинамики**

Студенту предложена для анализа таблица показателей гемодинамики ребёнка на бумажном / цифровом носителе.

**Задание:** Ребёнок 6 лет. АД — 85/55 мм рт. ст., ЧСС — 92 уд/мин. Рассчитайте пульсовое давление и МОК ( $УО = 50$  мл). Оцените показатели. Объясните возрастные особенности регуляции АД.

**Алгоритм ответа:**

1. Рассчитать пульсовое давление (АД сист. – АД диаст.)
2. Рассчитать МОК ( $УО \times ЧСС$ )
3. Сопоставить с возрастными нормами (источник)
4. Объяснить через механизмы нервной и гуморальной регуляции АД
5. Сформулировать заключение

### **Вариант 2 — Анализ данных по физиологии почек и водно-электролитного баланса**

Студенту предложена для анализа клиническая задача с лабораторными данными на бумажном / цифровом носителе.

**Задание:** Новорождённый 3 суток жизни.  $Na^+$  плазмы — 152 ммоль/л, диурез снижен, относительная плотность мочи — 1006. Объясните механизм гипернатриемии через незрелость почечной функции новорождённого.

**Алгоритм ответа:**

1. Оценить уровень  $Na^+$  относительно нормы (источник)
2. Объяснить механизм через низкий GFR и незрелость реабсорбции
3. Объяснить низкую концентрационную способность почек
4. Сформулировать физиологический вывод

### **Вариант 1 — Оценка НПР ребёнка**

Студенту предложена для анализа карта нервно-психического развития ребёнка на бумажном / цифровом носителе.

**Задание:** Ребёнок 12 месяцев. Говорит 2 слова, ходит с поддержкой, пинцетный захват сформирован, реагирует на имя. Оцените НПР по основным линиям развития. Объясните через механизмы ВНД и созревания ЦНС.

**Алгоритм ответа:**

1. Оценить каждую линию развития относительно нормы (источник)
2. Выявить соответствие / опережение / отставание
3. Объяснить через механизмы ВНД (условные рефлексy, миелинизация)
4. Сформулировать вывод о функциональном состоянии ЦНС

### **Вариант 2 — Анализ ситуации по ВНС и эндокринной регуляции**

Студенту предложена для анализа клиническая задача на бумажном носителе.

**Задание:** Ребёнок 6 месяцев с гипотиреозом (ТТГ — 45 мЕд/л, Т4 свободный — 5 пмоль/л). Объясните механизм нарушения по оси гипоталамус–гипофиз–щитовидная железа. Обоснуйте влияние дефицита Т3/Т4 на развитие ЦНС.

**Алгоритм ответа:**

1. Объяснить механизм отрицательной обратной связи ГГО
2. Объяснить, почему повышен ТТГ при низком Т4
3. Обосновать роль Т3/Т4 в миелинизации и созревании ЦНС
4. Сформулировать физиологический вывод

**Условие допуска к зачёту:** пройдены все 4 итоговых занятий семестра (зачёт/незачёт по каждому). Наличие даже одного «незачёта» = **недопуск к зачёту** вне зависимости от суммы баллов.

### РУБРИКАТОР ЭКЗАМЕНА

#### Блок «Знает» (макс. 40 баллов)

Критерий	Отлично (4)	Хорошо (3)	Удовл. (2)	Неудовл. (1)	Баллы
<b>Полнота и системность</b>	Полный ответ, все элементы структурированы	Большинство элементов	Часть элементов	Фрагментарный ответ	до 10
<b>Точность понятий</b>	Термины верны, уместны	Единичные неточности	Частые ошибки	Грубые ошибки	до 10
<b>Возрастные особенности</b>	Чётко указаны, обоснованы, нормативы с источником	Указаны частично	Упомянуты без обоснования	Не указаны	до 10
<b>Критическая оценка источника</b>	Тип источника указан, надёжность оценена	Источник назван	Источник упомянут	Источник не указан	до 10

#### Блок «Умеет» — Задача (макс. 40 баллов)

Критерий	Отлично (4)	Хорошо (3)	Удовл. (2)	Неудовл. (1)	Баллы
<b>Соблюдение алгоритма</b>	Все шаги выполнены последовательно	Большинство шагов	Частичное соблюдение	Алгоритм нарушен	до 10
<b>Сопоставление с нормой</b>	Нормы верны, источник указан	Нормы верны без источника	Частичное сопоставление	Нормы не использованы	до 10
<b>Физиологическое обоснование</b>	Механизм полный, аргументирован	Частичное обоснование	Попытка без аргументов	Обоснование отсутствует	до 10
<b>Формулировка вывода</b>	Вывод полный, клинически значимый	Вывод верный, неполный	Поверхностный	Вывод отсутствует	до 10

#### Блок «Защита проекта» (макс. 20 баллов)

Критерий	Отлично (2)	Хорошо (1,5)	Удовл. (1)	Неудовл. (0)	Баллы
<b>Структура и логика</b>	Чёткая структура, уверенное изложение	Структура соблюдена	Непоследовательное	Защита не состоялась	до 6

<b>Использование источников</b>	$\geq 5$ источников, тип и надёжность оценены	$\geq 3$ источника с оценкой	Источники без оценки	Источник и не указаны	до 8
<b>Ответы на вопросы</b>	Полные, аргументированные	Частичные ответы	Затруднения	Ответы не даны	до 6

#### **Итоговая шкала экзамена**

<b>Баллы</b>	<b>Оценка</b>
<b>85–100</b>	Отлично
<b>70–84</b>	Хорошо
<b>55–69</b>	Удовлетворительно
<b>0–54</b>	Неудовлетворительно