



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ
МЕГАПОЛИС

ЗАДАЧНИК



Психолого-педагогический класс
В МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ
НАПРАВЛЕНИЕ**

ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭТАП

**МОСКВА
2025**





ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ
МЕГАПОЛИС

ЗАДАЧНИК РАЗРАБОТАН:

Преподавателями
ФГБОУ ВО «Московский государственный
психолого-педагогический университет»,
участвующими в проекте
«Психолого-педагогический класс»:

Агеев Никита Ярославович
Докучаев Денис Александрович
Есенина Ольга Евгеньевна
Расходчикова Марина Николаевна

МОСКВА
2025

СОДЕРЖАНИЕ:

Вариант 1	4
Вариант 2	11
Вариант 3	18
Вариант 4	23
Вариант 5	30
Вариант 6	38
Вариант 7	45
Вариант 8	51



Конкурсные задания практического этапа Конкурса Вариант 1

Задание 1. (Социальная психология)

Прочитайте текст и ответьте на вопросы:

«В 11 классе учителя заметили, что среди учеников существует предвзятое мнение о новом ученике, который только что перевелся из другого города. Некоторые ученики считают, что он «не сможет вписаться в класс» и «не интересен», основываясь на его внешнем виде и акценте. Это мнение быстро распространяется среди ребят, и в результате новый ученик начинает чувствовать себя изолированным и отвергнутым» (Расходчикова М.Н., 2025).

Вопросы:

1. Опишите, как формируются стереотипы в данной ситуации. Приведите примеры.
2. Рассмотрите, как стереотипы и социальные установки учеников могут повлиять на поведение нового ученика и на атмосферу в классе.
3. Предложите стратегии, которые могут помочь изменить негативные установки и стереотипы о новом ученике.

Правильный ответ

1. Причины формирования стереотипов

Стереотипы могут формироваться на основе ограниченной информации и предвзятых мнений. В данной ситуации ученики основывают свои мнения на внешнем виде и акценте нового ученика, что является классическим примером обобщения. Это может быть связано с: социальным окружением; страхом перед незнакомым - ученики могут чувствовать себя некомфортно рядом с теми, кто отличается от них; отсутствием личного опыта общения с людьми из других городов или культур.

2. Влияние стереотипов и социальных установок на восприятие нового ученика

Стереотипы и социальные установки определяют, как мы воспринимаем и реагируем на людей и ситуации. Если ученики имеют негативные установки по отношению к новому ученику, они могут: избегать общения с ним, что приведет к его изоляции; создавать негативные стереотипы, основанные на слухах и домыслах, что только усугубит ситуацию; способствовать формированию неблагоприятной атмосферы в классе, снижая общую сплоченность группы.

3. Стратегии для изменения негативных установок

- Проведение классных часов и обсуждение тем о стереотипах и их влиянии на межличностные отношения. Это поможет ученикам осознать свои установки и их последствия.
- Организация совместных мероприятий, где ученики смогут лучше узнать нового ученика и увидеть его положительные качества.



Привлечение педагогов-психологов для работы с классом в формате тренингов, которые помогут развивать эмпатию и понимание к разнообразию.

Критерии оценивания ответа

	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5
3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
Максимальное количество баллов					20



Задание 2. (Общая физиология)

Прочитайте текст, ознакомьтесь с рисунком и ответьте на вопросы.

В ходе эволюционного развития позвоночных животных происходило постепенное усложнение строения кровеносной системы. Первоначально существовали примитивные формы с единственным кругом кровообращения, которые со временем преобразовались в более совершенную двухкруговую систему.

Ключевым моментом этого преобразования стало изменение строения сердца - увеличение количества его камер у разных групп животных. Подобные структурные изменения привели к значительному улучшению кислородного снабжения тканей и органов, что в конечном итоге позволило позвоночным успешно приспосабливаться к разнообразным условиям обитания¹ (Рис. 1).



Рис 1.

<https://itest.kz/ru/ent/biologiya/6-klass/lecture/stroenie-krovenosnoj-sistemy-zhivotnyh> (дата обращения 26.05.2025)

¹ При подготовке задания использовалось учебное пособие: Андреева Т.В., Кузнецов В.В. Краткий курс сравнительной анатомии и эволюции животных: учебное пособие по курсу «Сравнительная анатомия и эволюция животных» для студентов, обучающихся по направлению «Педагогическое образование». Казань: Изд-во Казан., ун-та, 2014 - 92 с.



Вопросы:

1. Какие преимущества дает наличие четырехкамерного сердца у птиц и млекопитающих? Какую кровь несет большой круг кровообращения?

Правильный ответ:

Наличие четырехкамерного сердца, с полной перегородкой между правой и левой половинками привело к разделению венозной и артериальной крови. Большой круг кровообращения, несущий артериальную кровь из левого желудочка, обеспечивает высокое артериальное давление и стабильную доставку кислорода к тканям, что особенно важно для теплокровных животных с высокой интенсивностью обмена веществ.

2. Почему у рыб достаточно одного круга кровообращения, и какие у него есть ограничения?

Правильный ответ:

У рыб один круг кровообращения, поскольку они дышат жабрами, через которые кровь насыщается кислородом, а затем сразу поступает к органам. Однако после прохождения через капилляры жабр давление крови резко падает, поэтому в органы она поступает под сравнительно низким давлением. Это ограничивает интенсивность обмена веществ и активность рыб.

3. Опишите, какие особенности кровообращения у земноводных связаны с их образом жизни.

Правильный ответ:

У земноводных 3-камерное сердце: два предсердия и желудочек. В желудочке происходит частичное смешение артериальной и венозной крови. Это позволяет направлять более насыщенную кислородом кровь в активные органы. Также земноводные могут частично компенсировать недостаток кислорода за счет кожного дыхания. Такая система кровообращения подходит для их полуводного образа жизни и переменной сезонной активности.

Критерии оценивания ответа

	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5



3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
	Максимальное количество баллов				20



Задание 3. (Основы современных нейронаук)

Прочитайте текст, ознакомьтесь с рисунком и ответьте на вопросы.

Данный метод основан на регистрации вызванной электрической активности головного мозга, возникающей в ответ на экзогенное событие (подача внешнего стимула - зрительного, слухового, чувствительного) или в связи с какими-либо эндогенными событиями в головном мозге, связанными с опознанием, ожиданием, принятием решения, инициацией двигательного ответа (рис.1, рис. 2).

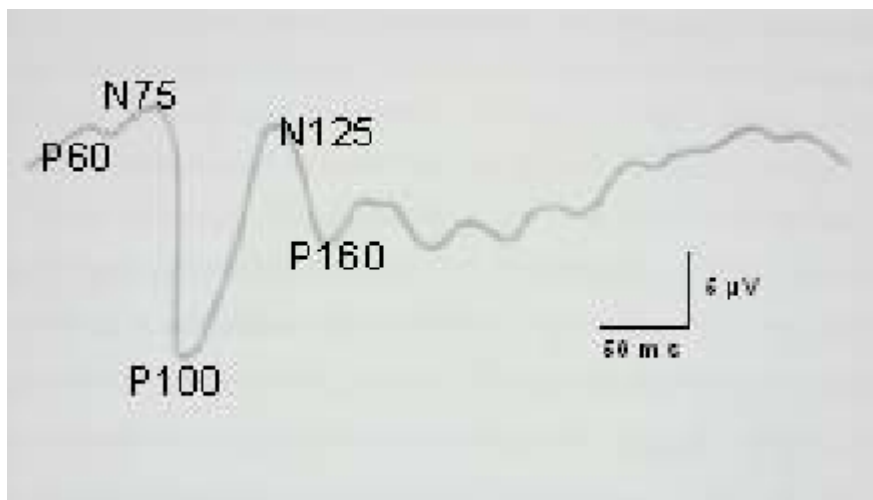


рис.1

<https://publications.hse.ru/pubs/share/folder/omualrz1f1/82228116.pdf> (дата обращения 26.05)

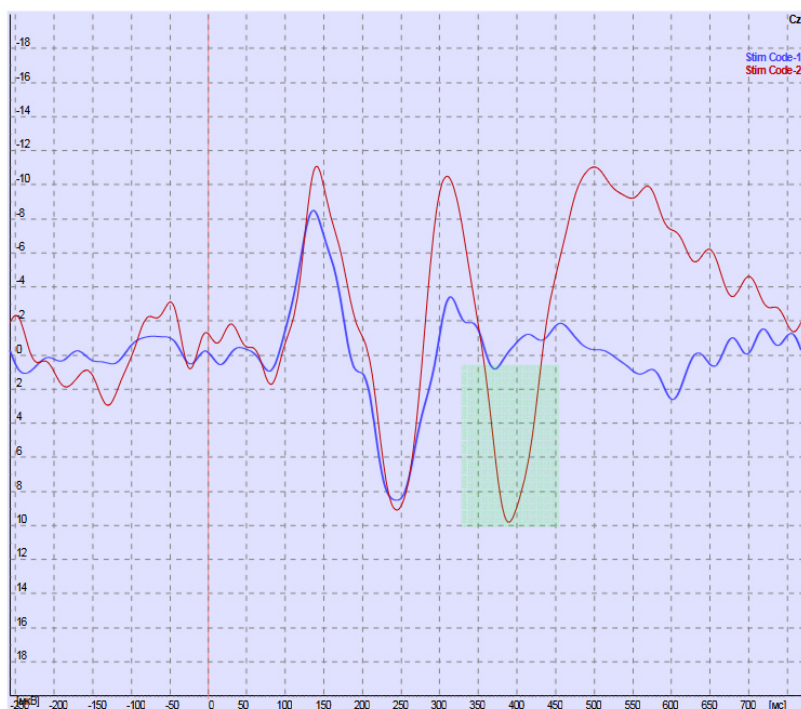


рис.2

<https://publications.hse.ru/pubs/share/folder/omualrz1f1/82228116.pdf> (дата обращения 26.05)



Вопросы:

1. Назовите метод
2. Какие физиологические процессы можно выявить с помощью данного метода.
3. Чем отличается соматосенсорный и эндогенный варианты данного метода

Правильный ответ:

1. Метод - вызванные потенциалы
2. Этот метод используется для объективной диагностики сенсорных функций. Сенсорные вызванные потенциалы, могут регистрировать процессы в центральной нервной системе после стимуляции органов чувств, например, визуальные вызванные потенциалы, вызванные мигающим светом или изменяющимся рисунком на мониторе, слуховые вызванные потенциалы с помощью щелчка или тонального стимула, представленного через наушники и тактильные.
3. Соматосенсорный показывает вызванные потенциалы в ответ на внешние стимулы, эндогенные (событиями в головном мозге, связанными с опознанием, ожиданием, принятием решения) – на внутренние.

Критерии оценивания ответа

	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5
3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
Максимальное количество баллов					20



Конкурсные задания практического этапа Конкурса Вариант 2

Задание 1. (Социальная психология)

Прочитайте текст и ответьте на вопросы:

«Компания X недавно переехала в новое здание с открытой планировкой офиса. Спустя несколько месяцев после переезда, руководитель заметил, что эффективность работы сотрудников значительно возросла. Это изменение стало неожиданным, и руководитель решил разобраться в причинах. Он отметил, что сотрудники стали намного чаще работать группами, собираться для обсуждений общих задач и в целом большую часть дня находились в окружении вместе». (Расходчикова М.Н., 2025).

Вопросы:

1. С каким социальным феноменом могут быть связаны такие изменения. Как на это повлиял новый формат работы?
2. Какие факторы могут влиять на степень проявления феномена в данной ситуации?
3. Существует ли феномен с противоположным эффектом? Если да, назовите его и приведите пример.

Правильный ответ

1. Социальная фасилитация — это феномен, при котором присутствие других людей способствует улучшению выполнения задач. В условиях, когда вы работаете в группе, вы можете чувствовать себя более мотивированными и сосредоточенными. Это происходит благодаря тому, что наличие других людей создает конкурентную атмосферу и повышает уровень ответственности за свою работу. Например, если один из участников группы активно работает, остальные могут почувствовать необходимость поддерживать этот уровень активности, что повышает общую продуктивность.

2. Степень социальной фасилитации может зависеть от нескольких факторов:
Тип задачи - простые или знакомые задачи, как правило, способствуют социальной фасилитации больше, чем сложные задачи, где возможны ошибки.

Степень взаимодействия - чем больше взаимодействия между участниками, тем выше вероятность, что они будут подстегивать друг друга к более высокой продуктивности.

Социальная поддержка - положительная атмосфера в группе, например, взаимная поддержка и поощрение, также может усилить эффект социальной фасилитации.

Степень ответственности - если участники чувствуют, что их вклад важен для общего успеха, это может усилить их мотивацию.

3. Противоположный эффект – социальная ингибиция – проявляется, когда присутствие других людей негативно влияет на выполнение сложных задач.

Например, начинающие спортсмены, привыкшие к тренировкам без посторонних, могут пропустить мяч или совершить ошибку на публике, если волнуются и чувствуют давление присутствия других людей.



Критерии оценивания ответа

	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5
3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
		Максимальное количество баллов			20

Задание 2. (Общая физиология)

Прочитайте текст, ознакомьтесь с рисунками и ответьте на вопросы.

Нервная система животных отвечает за восприятие информации из внешней и внутренней среды, её обработку и формирование ответных реакций. В процессе эволюции её строение усложнялось: от разрозненных нервных клеток до организованных структур, объединённых в центральную и периферическую нервную систему. У позвоночных животных нервная система достигает высокой степени специализации, обеспечивая как простые автоматические реакции, так и сложные формы поведения¹ (рис. 1–3).

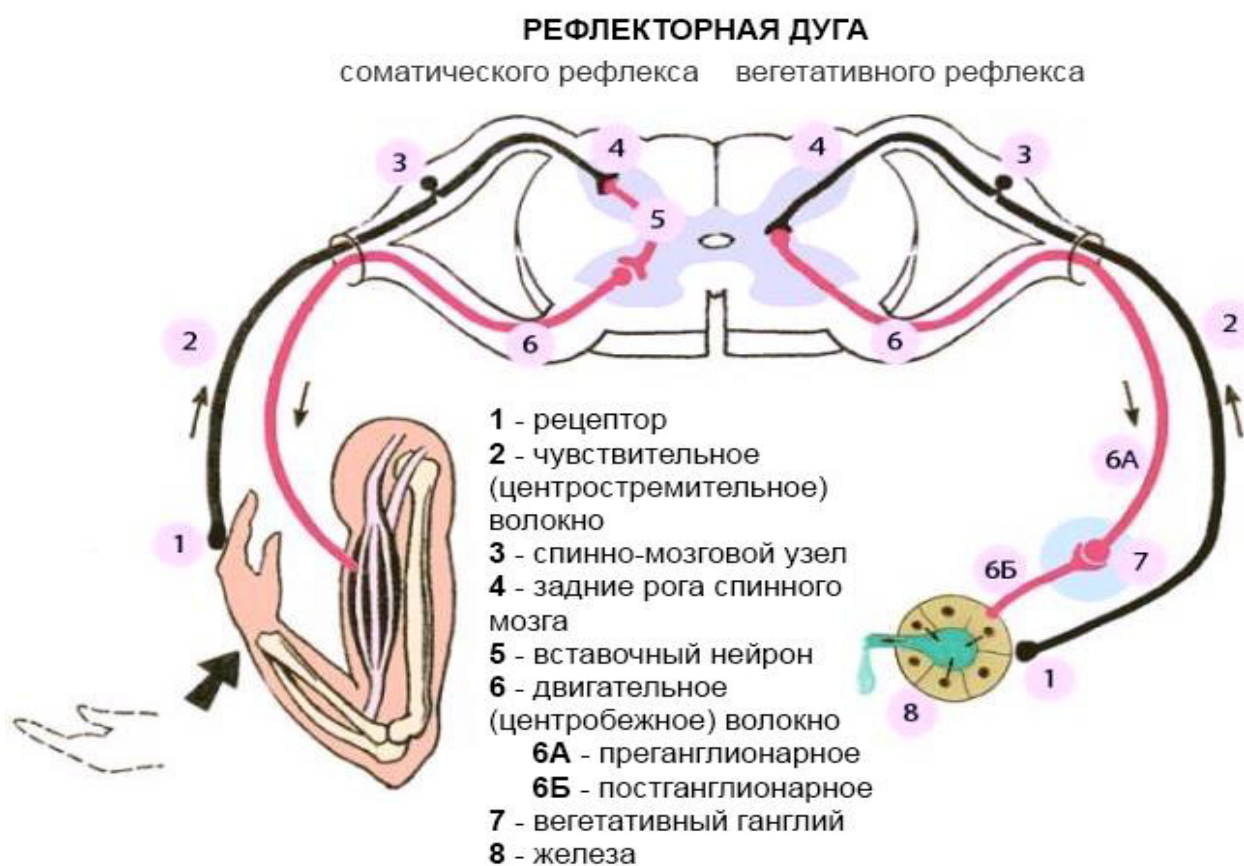


Рис. 1.

<https://www.yaklass.by/p/biologiya/9-klass/nervnaia-sistema-7003/refleks-duga-refleksa-7010/re-0bed8c32-b495-4a72-a833-d46baa52071d> (дата обращения 26.05.2025)

¹ При подготовке задания использовался учебник: Сапин М.Р., Билич Г.Л. «Анатомия человека» (учебник для вузов). В 3 т. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т.3. - С. 215.

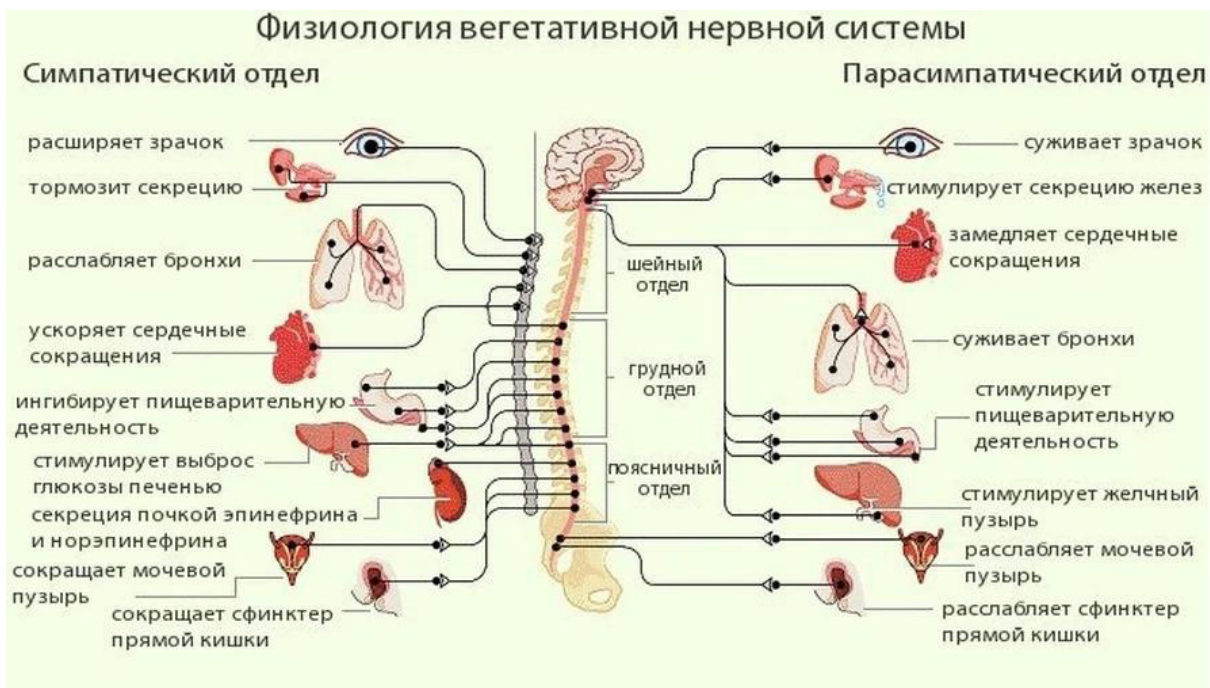


Рис 2.

<https://psychologos.ru/articles/view/vegetativnaya-nervnaya-sistema> (дата обращения 26.05.2025)

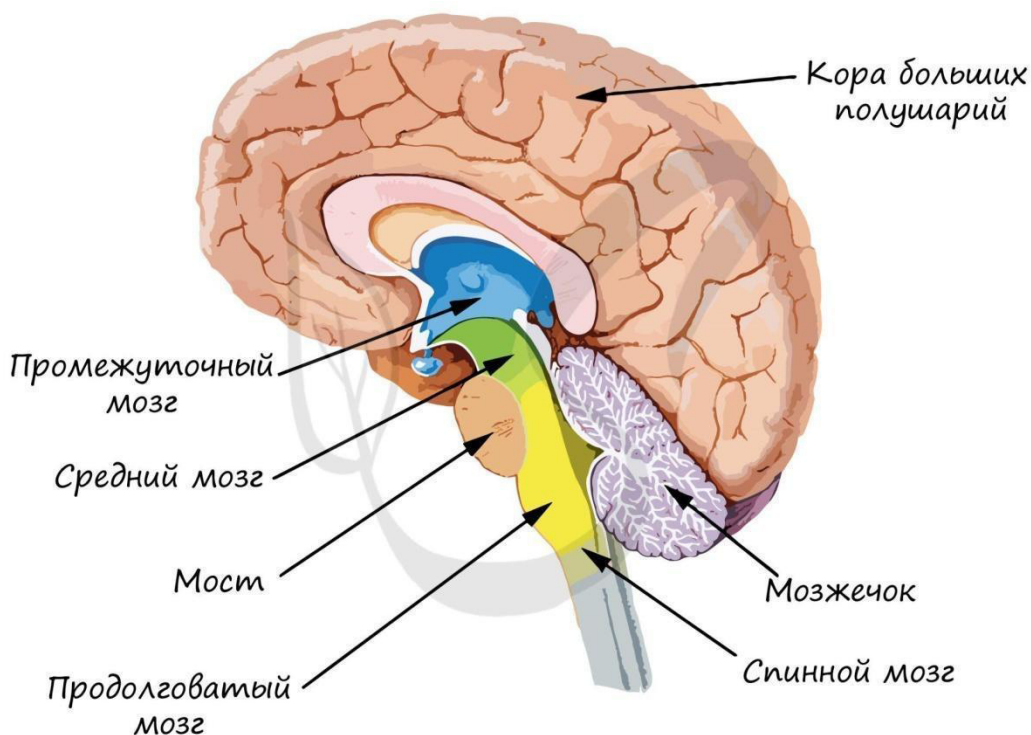


Рис 3.

<https://studarium.ru/article/103> (дата обращения 26.05.2025)

Вопросы:

1. Опишите путь прохождения сигнала в рефлекторной дуге. Какие компоненты в ней обязательны?



Правильный ответ:

Рефлекторная дуга включает следующие компоненты: рецептор (воспринимает раздражение), афферентный (чувствительный) нейрон, центр в спинном мозге (или головном), эфферентный (двигательный) нейрон и эффектор (орган исполнитель: мышца или железа).

2. Чем отличается соматическая нервная система от вегетативной? Приведите примеры функций.

Правильный ответ:

Соматическая нервная система имеет центры в коре больших полушарий и управляет сознательными движениями скелетной мускулатуры (например, поднять руку, повернуть голову). Центры вегетативной (автономной) нервной системы находятся в спинном мозге и стволе головного мозга, она регулирует деятельность внутренних органов (например, частоту сердцебиения, пищеварение). Вегетативная нервная система делится на две части: симпатическую (активация — «бей или беги») и парасимпатическую (отдых, восстановление).

3. Почему повреждение спинного мозга может привести к потере не только двигательной активности, но и чувствительности?

Правильный ответ:

Спинной мозг содержит как чувствительные, так и двигательные пути. При его повреждении нарушается передача импульсов от рецепторов к мозгу (потеря чувствительности) и от мозга к мышцам (потеря двигательной активности).

Критерии оценивания ответа

	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5
3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
Максимальное количество баллов					20



Задание 3. (Основы современных нейронаук)

Прочитайте текст и ответьте на вопросы.

Функциональные системы (комплексы) по П.К. Анохину представляют собой объединение простых рефлекторных механизмов и процессов, способных оценивать результаты деятельности и регулировать её. Нервная система построена по иерархическому принципу, где нейроны, цепи нейронов и нервные центры являются уровнями системной организации. объединение анатомически различных элементов организма, упорядоченное взаимодействие которых направлено на достижение полезного результата, который рассматривается как системообразующий фактор. Одни и те же элементы могут входить в состав разных функциональных систем. Системный подход необходим для изучения поведения, включая взаимодействие сознания и подсознания, эмоций, обучения и памяти.

Функциональные системы формируются в зависимости от поставленной задачи и вовлечённых физиологических систем. Принципы их образования включают минимизацию структур мозга, участвующих в функциях, и закрепление функций в долговременной памяти.

1. Нарисуйте схему функциональной системы (по П. К. Анохину)
2. Опишите поведенческие акты «выпить стакан воды при жажде» точки зрения функций органоидов ЦНС.
3. Рассмотрите поведенческие акты «перепрыгнуть через забор, спасаясь от собаки» с точки зрения теории функциональных систем.

Ответы: 1. Схема



(по Александрову Ю.И. «Психофизиология» 2024)

2. Чувство жажды контролируется в гипоталамусе. При некоторых качественных или количественных изменениях в организме происходит активация этого органоида. Далее сигнал направляется в заднюю долю гипофиза, а оттуда в такие органы, как почки, сердце и т.д., в том числе в полушария головного мозга и лобную кору, которая «сигнализирует» в моторную кору о необходимости выпить жидкость, запуская тем самым поведенческий акт.



3. С точки зрения функциональных систем при виде разъяренной собаки «Цель системы» - спасение жизни и здоровья (адаптация к новым условиям); «Структурный состав» - на уровне физиологии наблюдается активация симпатической нервной системы, центрального ядра миндалевидного тела, гипоталамусом и стволом мозга; «Совокупность отношений» - реакция «бей или беги», которая исходя из условия задачи переходит в «беги» - перепрыгивание забора.

Критерии оценивания ответа

	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5
3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
Максимальное количество баллов					20



Конкурсные задания практического этапа Конкурса Вариант 3

Задание 1. (Социальная психология)

Представьте ситуацию:

«В последние годы использование социальных медиа стало неотъемлемой частью жизни подростков. Вы — группа исследователей, состоящая из студентов и преподавателей психологического факультета, которая получила грант на изучение влияния социальных медиа на самооценку подростков в возрасте от 13 до 17 лет. Ваша команда стремится понять, как различные аспекты социальных медиа, такие как лайки, комментарии, публикации и взаимодействия, влияют на восприятие себя и свою самооценку у подростков». (Расходчикова М.Н., 2025).

Вопросы:

1. Какие эмпирические количественные и качественные методы, используемые в психологических исследованиях, Вы знаете?
2. Какие эмпирические количественные и качественные методы исследования можно использовать для изучения влияния социальных медиа на самооценку подростков, обоснуйте Ваш выбор?
3. Определите цель и задачи такого исследования.

Правильный ответ

1. В психологических исследованиях могут использоваться следующие эмпирические количественные и качественные методы: опрос, анкетирование, интервью, тестирование, контент-анализ, наблюдение.
2. Эмпирические количественные методы: опросы и анкетирование - создание опросника, который включает вопросы о частоте использования социальных медиа, уровне самооценки и восприятии себя. Преимущества этих методов заключаются в их простоте, возможности быстрого сбора данных и легкости в анализе. Однако, слабые стороны заключаются в том, что они могут не учитывать глубину и нюансы переживаний подростков, а также могут быть подвержены искажениям, связанным с социальным желаемым ответом. Эмпирические качественные методы: глубинные интервью - проведение индивидуальных бесед с подростками для получения более глубокого понимания их опыта взаимодействия с социальными медиа и влияния на самооценку; фокус-группы - обсуждение в группах, чтобы выявить общие темы и мнения о социальных медиа и их влиянии на самооценку. Эти методы важны, поскольку они дают возможность выявить скрытые мотивы, эмоции и переживания, которые не могут быть отражены в числах. Например, интервью могут дать возможность подросткам поделиться личными историями, что может быть особенно ценным для понимания контекста их самооценки.
3. Цель исследования: выявить особенности влияния социальных медиа на формирование и изменение самооценки подростков.
Задачи исследования:
 - 1) описать факторы формирования самооценки у подростков;



- 2) рассмотреть основные психологические эффекты влияния социальных медиа;
- 3) классифицировать и описать факторы влияния социальных сетей на самооценку подростков;
- 4) разработать программу эмпирического исследования;
- 5) провести эмпирическое исследование, обработать и проинтерпретировать полученные данные;
- 6) сформулировать выводы по результатам исследования о влиянии социальных медиа на самооценку подростков;
- 7) подготовить рекомендации для родителей и педагогов о том, как поддерживать здоровую самооценку у подростков в эпоху социальных медиа.

Критерии оценивания ответа

	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5
3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
Максимальное количество баллов					20

Задание 2. (Общая физиология)

Прочитайте текст, ознакомьтесь с рисунком и ответьте на вопросы.

Гормоны — биологически активные вещества, вырабатываемые железами внутренней секреции, регулирующие деятельность различных органов и систем. Гормональная регуляция работает на принципах обратной связи, избирательного взаимодействия с клетками-мишенями и поддержания внутреннего равновесия организма. Примеры таких процессов включают регуляцию обмена веществ, уровня сахара в крови и водно-солевого баланса¹ (Рис. 1).

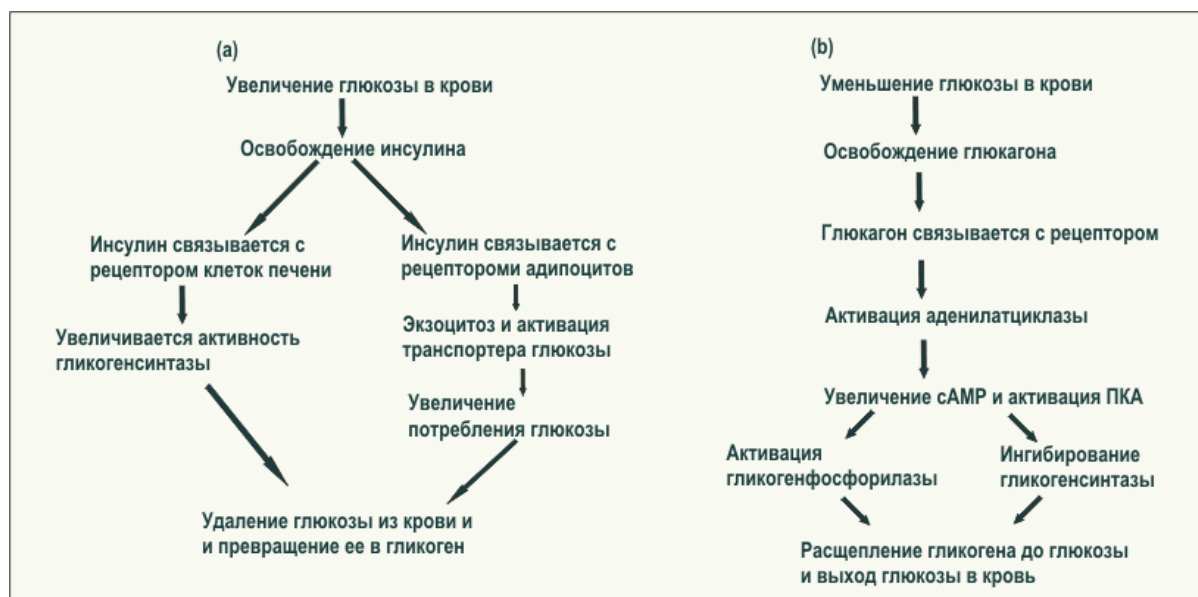


Рис 1. Регуляция уровня глюкозы в крови: (а) – при повышении, (б) -при снижении ее уровня https://humbio.ru/humbio/cell_sign3/000344fd.htm (дата обращения 26.05.2025)

Вопросы:

1. Почему важно поддерживать стабильный уровень глюкозы в крови? Какие органы особенно чувствительны к его колебаниям?

Правильный ответ:

Стабильный уровень глюкозы необходим для обеспечения клеток энергией, особенно таких чувствительных к ее недостатку органов, как головной мозг, который не может использовать жиры в качестве основного источника энергии. Резкие колебания уровня глюкозы могут привести к гипогликемии (судороги, потеря сознания) или гипергликемии (повреждение сосудов и тканей).

2. Объясните принцип обратной связи в системе регуляции уровня глюкозы в крови. Как работают гормоны инсулин и глюкагон в качестве антагонистов?

¹ При подготовке задания использовался учебник: Ноздрачев А.Д. и др. «Физиология человека» (учебник для вузов). - М.: Медицина, 2005. - С. 342.



Правильный ответ:

При повышении уровня глюкозы в крови β -клетки поджелудочной железы выделяют инсулин, способствующий поступлению глюкозы в клетки и снижению её концентрации. При понижении глюкозы активируются α -клетки, выделяющие глюкагон, который повышает уровень сахара в крови за счет расщепления гликогена печени и мышц. Это пример отрицательной обратной связи: уровень глюкозы регулирует активность гормонов, а гормоны, в свою очередь, корректируют уровень глюкозы.

3. Почему длительный избыток глюкозы в крови может привести к развитию диабета и поражению сосудов?

Правильный ответ:

При хроническом избытке глюкозы клетки теряют чувствительность к инсулину (инсулинорезистентность), что может привести к сахарному диабету второго типа. Повышенный уровень глюкозы повреждает стенки сосудов, усиливает воспаление и может вызвать осложнения — ретинопатию, нефропатию, поражение капилляров конечностей.

Критерии оценивания ответа

	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5
3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
Максимальное количество баллов					20



Задание 3. (Основы современных нейронаук)

Прочитайте текст и ответьте на вопросы.

Данная система – анатомический ликворный путь элиминации продуктов жизнедеятельности тканей центральной нервной системы млекопитающих. Ее расположение включает периваскулярное пространство артерий, интерстициальное пространство головного мозга, перивенозное пространство вен.

Вопросы:

1. Назовите систему
2. Напишите основное физиологическое состояние человека, когда система включается в работу
3. Напишите, как поэтапно включается в работу данная система.

Правильный ответ:

1. Глимфатическая система головного мозга.
2. Фаза глубокого сна.
3. Наибольшая активность глимфатической системы приходится на стадию так называемого медленного сна. В это время расширяется параваскулярное пространство, а также увеличивается пространство между клетками, что облегчает ток жидкости между ними. «Включает» данную систему нейромедиатор ГАМК. Ингибитором («выключателем») - является нейромедиатор *норадреналин*.

Критерии оценивания ответа

	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5
3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
Максимальное количество баллов					20



Конкурсные задания практического этапа Конкурса Вариант 4

Задание 1. (Социальная психология)

Прочитайте текст и ответьте на вопросы:

«Представьте, что в вашей школе возникла ситуация, когда в общении друг с другом один из учеников, Антон, часто использует в разговоре фразы, которые заставляют его одноклассников чувствовать себя виноватыми или неуверенными. Например, он часто строит свои просьбы так: «Если ты действительно мой друг, ты бы мне помог». Это приводит к тому, что некоторые ребята начинают уступать и выполнять его просьбы, даже если у них нет на это времени или желания, чтобы не показаться черствыми. Постепенно многие начинают чувствовать напряжение при общении с Антоном, ведь боятся подвести его или стать «плохим другом» в глазах других. Девочки обсуждают между собой, что тяжело говорить Антону «нет», а мальчики иногда стараются быстрее уйти после уроков, чтобы избежать новых просьб. Некоторые ребята все чаще пропускают совместные активности, ссылаясь на занятость. В результате, отношения в группе становятся напряженными, а некоторые ученики начинают избегать общения с Антоном» (Расходчикова М.Н., 2025).

Вопросы

1. Какое воздействие в процессе общения с одноклассниками использует Антон? Обоснуйте Ваш ответ конкретными примерами из ситуации.
2. Какие коммуникативные техники могут использовать одноклассники Антона, чтобы противодействовать его словам и сохранить здоровые отношения в классе?

Правильный ответ

1. Антон проявляется манипулятивное поведение в общении с одноклассниками. Во-первых, он применяет **апелляцию к дружбе**, когда ставит под сомнение искренность отношений, заставляя других чувствовать себя обязанными выполнять его просьбы. Например, фраза «Если ты действительно мой друг...» создает давление на собеседника, так как он может начать сомневаться в своей дружбе с Антоном. Во-вторых, он может использовать **вину** как инструмент манипуляции, заставляя других чувствовать себя плохо из-за того, что они не помогают ему. Это приводит к тому, что его одноклассники начинают ощущать моральное давление, что в свою очередь может вызвать у них негативные эмоции (отношения в группе становятся напряженными, а некоторые ученики начинают избегать общения с Антоном) и желание угодить Антону, даже если это противоречит их собственным интересам: «...некоторые ребята начинают выполнять его просьбы, даже если у них нет на это времени или желания».
2. Одноклассники могут применить следующие стратегии, чтобы противостоять манипуляциям Антона и сохранить здоровые отношения в классе. Применить активное слушание, что поможет осознать манипуляцию и не поддаваться на эмоциональные уловки. Ребята должны честно и открыто обсудить свои чувства и объяснить Антону, как его слова влияют на них, что помогать ему они не хотят, а иногда просто не могут. Далее установить границы в общении, четко обозначив, что не будут выполнять просьбы, которые кажутся манипулятивными и неудобны для одноклассников. Это поможет



сохранить уважение к своим собственным нуждам и интересам. Наконец, одноклассники могут поддерживать друг друга, создавая атмосферу взаимопомощи и доверия, где каждый чувствует себя комфортно выразить свои мысли и чувства без страха быть манипулируемым.

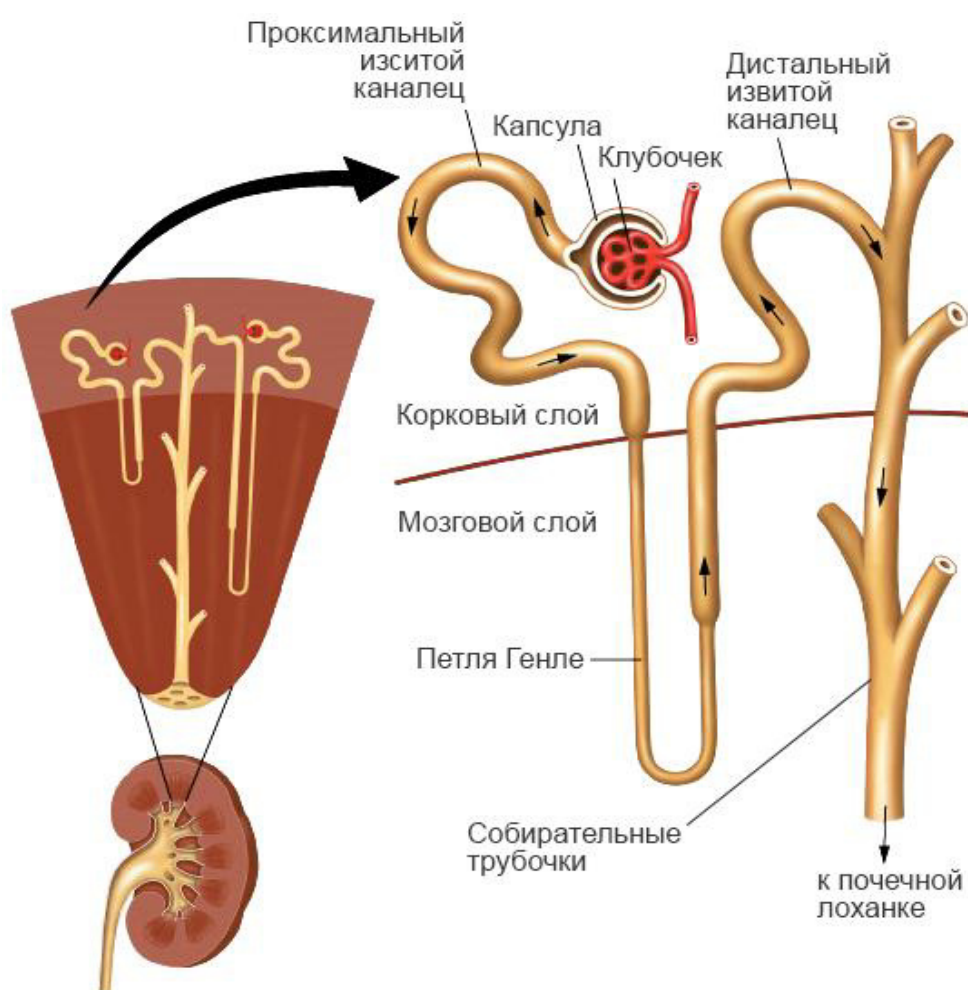
Критерии оценивания ответа

	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5
3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
		Максимальное количество баллов			20

Задание 2. (Общая физиология)

Прочитайте текст, ознакомьтесь с рисунком и ответьте на вопросы.

Гомеостаз организма (поддержание стабильных условий внутренней среды) осуществляется благодаря работе выделительной системы. Она выполняет две важнейшие функции: удаляет вредные продукты обмена веществ и регулирует состав жидкостей организма, включая содержание солей и уровень кислотности. Главную роль в этом процессе играют почки. Их особая структура содержит множество нефронов - микроскопических образований, которые фильтруют кровь, задерживая ненужные



вещества и возвращая в кровоток полезные компоненты¹ (Рис. 1.).

Рис 1.

<https://www.yaklass.by/p/biologiya/9-klass/vydritelnaia-sistema-7139/stroenie-i-funkcionirovanie-pochek-zabolevaniia-organov-mochevydeleniia-i-7140/re-14ded5d5-c7f0-40b4-b7bf-2ffbe70b4dfa> (дата обращения 26.05.2025)

Вопросы:

¹ При подготовке задания использовалась статья: Ягмурова Г.Р. Физиология выделительной системы // Наука и мировоззрение. 2025. №47.



1. Какие процессы происходят в нефроне и какова их роль в образовании мочи?

Правильный ответ:

В нефроне происходит три основных процесса:

- **Фильтрация** в клубочке — первичная моча образуется из плазмы крови (содержит воду, ионы, глюкозу, аминокислоты, жирные кислоты, мочевины);
- **Реабсорбция** — обратное всасывание нужных веществ в канальцах (глюкоза, аминокислоты, часть воды и ионов);
- **Секреция** — синтез биологически активных веществ (факторов кроветворения, гормонов (ренина и др.)).

Эти процессы позволяют удалять лишние и вредные вещества и сохранять нужные для организма.

2. Как почки регулируют водно-солевой баланс и какова роль антидиуретического гормона (АДГ)?

Правильный ответ:

АДГ усиливает реабсорбцию воды в собирательных трубочках, уменьшая объем выделяемой мочи и повышая её концентрацию. При обезвоживании концентрация АДГ возрастает, что позволяет организму сохранить воду. При избытке воды уровень АДГ снижается, и выводится больше разбавленной мочи. Так организм поддерживает водно-солевой гомеостаз.

3. Почему при нарушении функции почек в организме накапливаются токсичные вещества?

Правильный ответ:

Почки удаляют из крови продукты обмена — мочевины, креатинин, ионы водорода и др. При их недостаточной фильтрации эти вещества накапливаются в организме, вызывая интоксикацию. Это может привести к нарушению кислотно-щелочного равновесия, уремии и поражению жизненно важных органов (мозга, сердца).

Критерии оценивания ответа

	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5
3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5



	Максимальное количество баллов	20
--	---------------------------------------	-----------



Задание 3. (Основы современных нейронаук)

Прочитайте текст, ознакомьтесь с рисунком и ответьте на вопросы.

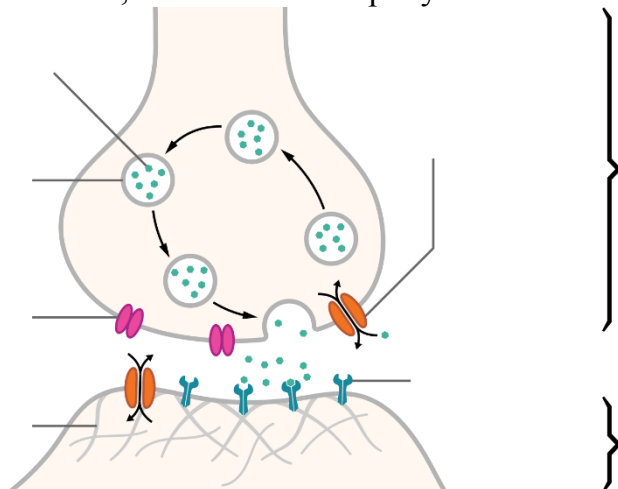


рис. 1 (изображение из открытого источника)

На рисунке 1 – функциональная единица нервной системы. Это место контакта между двумя нейронами или между нейроном и получающей сигнал эффекторной клеткой. Эта структура для передачи нервного импульса между двумя клетками.

Вопросы:

1. Дайте название данной структуре. Какие виды данной структуры существуют по механизму передачи нервного импульса; по местоположению и принадлежности структурам. Перечислите ее (этой функциональной единицы) компоненты (опираясь на рисунок).
2. Назовите основные нейромедиаторы (не менее 7 штук). Выделите среди них тормозные и активирующие нейромедиаторы.
3. Что будет происходить в данной структуре, если в нее включится тормозный интернейрон, выделивший один из тормозных нейромедиаторов? Возможна ли передача сигнала от одного нейрона сразу к нескольким, в том числе, если данный нейрон - тормозный.

(Задание авторское. Автор Докучаев Д.А.)

Правильный ответ:

1. На рисунке изображен синапс. По механизму передачи выделяют химический, электрический (который также называют эфапс) и смешанный синапсы. По местоположению и принадлежности структурам: периферические, нервно-мышечные, нейросекреторные, рецепторно-нейрональные, центральные, аксо-дендритические — с дендритами. Терминаль (образованную отростком нейрона), содержащая пресинаптическую мембрану, синаптические пузырьки с нейромедиатором; межсинаптическое пространство, пост-синаптическую мембрану, рецепторы к нейромедиаторам, на пре-и постсинаптической мембранах выделяют ионные каналы, каналы обратного захвата нейромедиатора.



2. Тормозные нейромедиаторы - Гамма-аминомасляная кислота (ГАМК), глицин, Активирующие: норадреналин, дофамин, серотонин, гистамин, ацетилхолин, вазоактивный интестинальный пептид (VIP), окситоцин, таурин, аденина, инсулин, аспарагиновая кислота.

3. При наличии тормозных интернейронов и их активации - прекращается передача сигнала между ближайшими нейронами. Передача импульса через синапс возможна сразу на несколько нейронов, связанных одним межсинаптическим пространством, в том числе это касается и тормозных нейронов.

Критерии оценивания ответа

	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5
3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
Максимальное количество баллов					20



Конкурсные задания практического этапа Конкурса Вариант 5

Задание 1. (Социальная психология)

Вспомните или прочитайте краткое содержание сказки «Красавица и Чудовище»:

«Однажды богатый купец потерял всё своё состояние и вместе с детьми переехал в деревню. Его младшая дочь, добрая и умная девушка по имени Белль, особенно отличалась скромностью и заботой о семье.

Однажды купец, заблудившись в лесу, попадает в замок Чудовища. Там его принимают, кормят, но за то, что он срывает розу для дочери, Чудовище требует, чтобы кто-то из его детей пришел в замок вместо него. Белль добровольно отправляется.

В замке Чудовище кажется ей страшным и пугающим. Однако постепенно она начинает замечать его заботу, вежливость и одиночество. Со временем её отношение меняется, и она начинает видеть за его пугающей внешностью прекрасный и богатый внутренний мир» (Сказка «Красавица и чудовище» [Электронный ресурс]. URL: <https://nukadeti.ru/skazki/krasavica-i-chudovishhe> (дата обращения: 26.05.2025)).

Вопросы:

1. Какие эффекты восприятия проявляются в поведении Белль по отношению к Чудовищу? Назовите не менее двух.
2. Объясните, как работает эффект ореола и/или эффект первичности на примере этой сказки.
3. Приведите пример двух любых эффектов восприятия из своей жизни?

Правильный ответ

1. Эффект стереотипизации – в начале сказки Белль воспринимает Чудовище как опасного и злого из-за его внешнего вида. Также можно указать на эффект первичности — первое впечатление доминирует. Контрастный эффект — новые сведения противоречат первоначальным ожиданиям и меняют оценку.
2. Эффект ореола может проявиться, когда положительное впечатление от одной черты распространяется на общую оценку личности. Вначале у Белль наоборот — негативный ореол от внешности. Эффект первичности — первое впечатление трудно изменить. Но здесь мы видим его постепенное преодоление через личное общение.
3. Эффект первичности: когда я только начал(а) учиться в новой школе, на первой неделе один из одноклассников показался мне грубым и замкнутым - он не поздоровался и не включался в беседу. У меня сложилось впечатление, что он неприятный и заносчивый. Позже я узнал(а), что он просто сильно переживал из-за переезда и был очень застенчив.

Критерии оценивания ответа



	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5
3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
Максимальное количество баллов					20



Задание 2. (Общая физиология)

Прочитайте текст, ознакомьтесь с рисунком и ответьте на вопросы.

Мышечная система человека выполняет ряд жизненно важных функций, включая обеспечение двигательной активности, работу сердечной мышцы и участие в поддержании деятельности внутренних органов. Различные типы мышц обладают выраженными морфологическими и функциональными различиями, которые проявляются как в особенностях клеточного строения, так и в механизмах физиологического взаимодействия. Сократительная способность мышц основана на взаимодействии специфических белковых структур внутри мышечных волокон, что обеспечивает преобразование химической энергии в механическое движение¹. (Рис. 1).

¹ При подготовке задания использовалась статья: Гайыров А.Г. Физиология мышечной ткани // Наука и мировоззрение. 2025. №47.

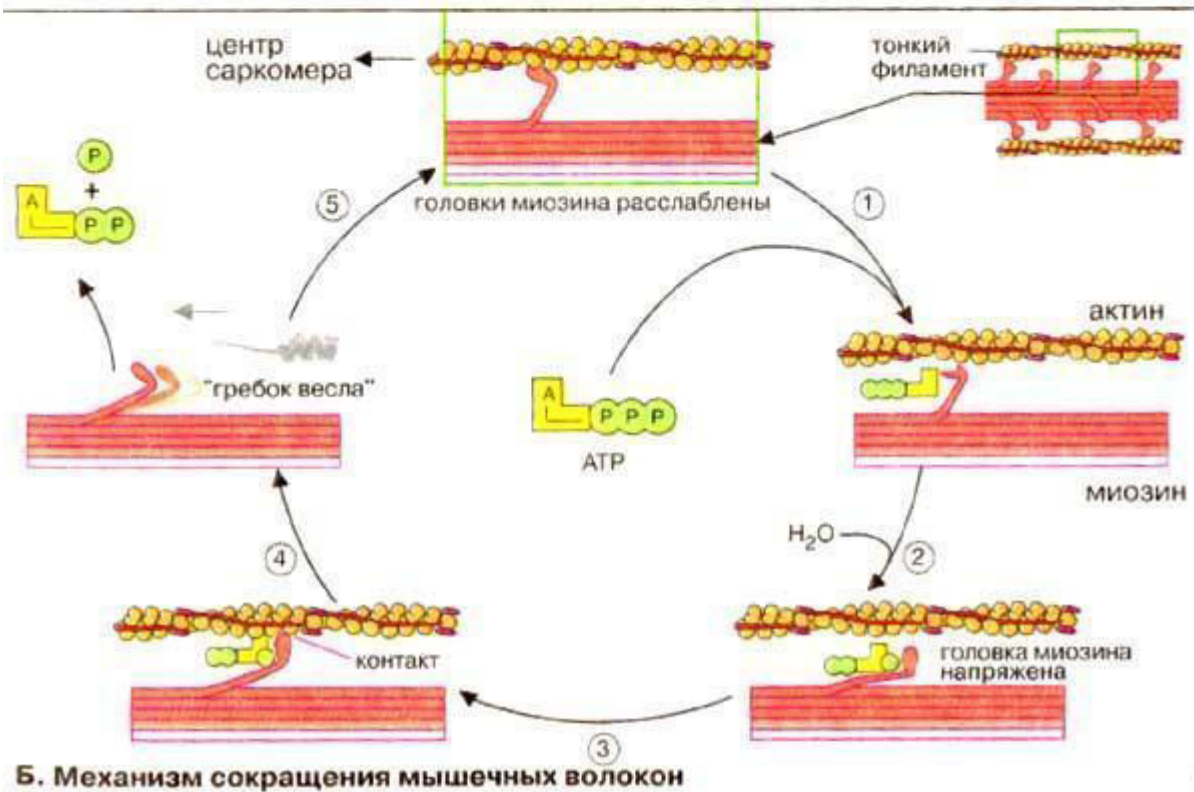
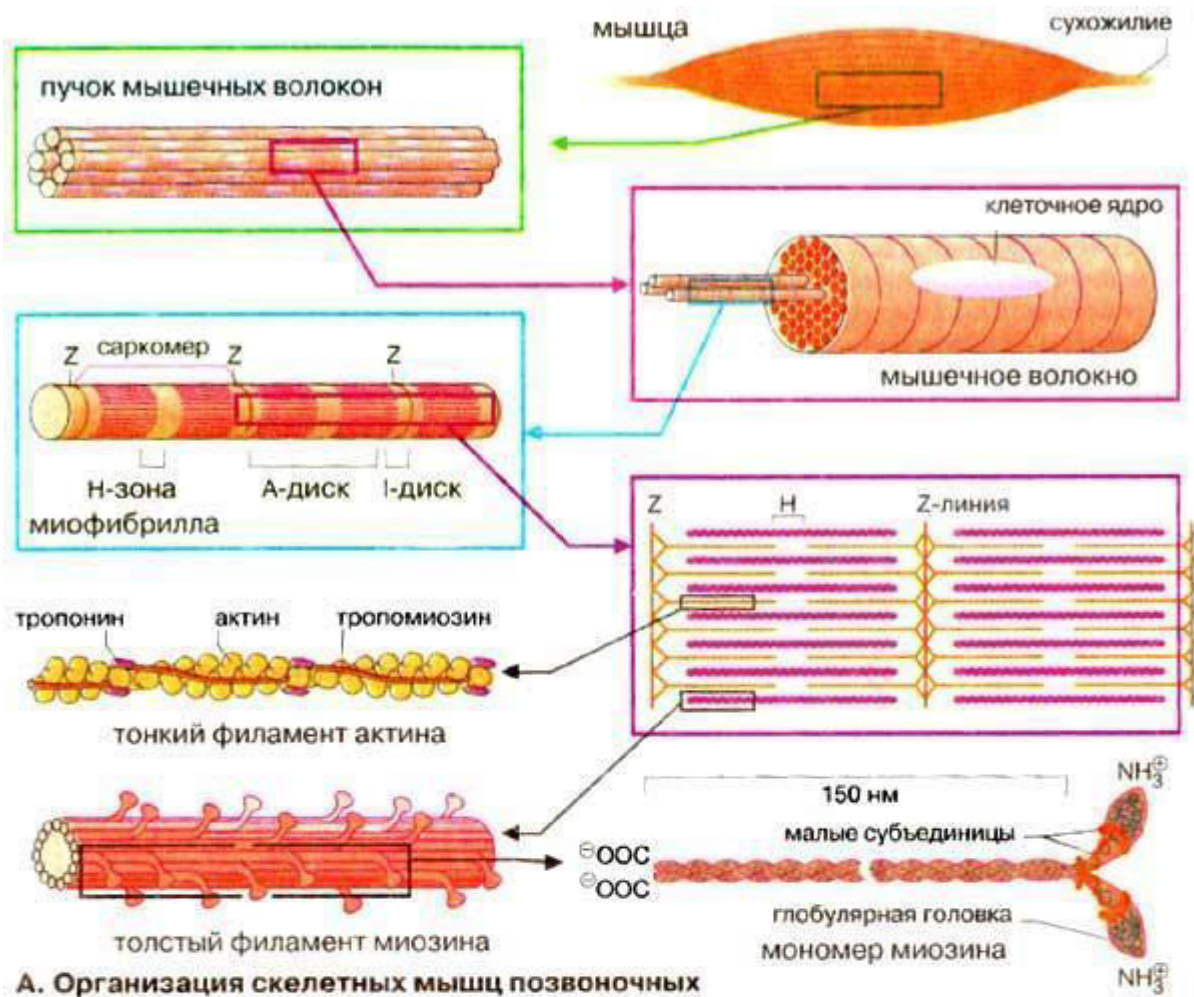


Рис 1. <https://www.chem.msu.ru/rus/teaching/kolman/324.htm> (дата обращения 26.05.2025)

Вопросы:



1. Какие типы мышц входят в состав мышечной системы человека? В чем их основные различия?

Правильный ответ:

Мышечная система включает три типа мышц:

- Скелетные — поперечнополосатые, управляются сознательно, обеспечивают движение тела.
- Сердечная мышца — также поперечнополосатая, но сокращается автоматически, обеспечивает работу сердца.
- Гладкие мышцы — не имеют поперечной исчерченности, сокращаются непроизвольно, участвуют в работе внутренних органов и сосудов.

2. Что такое «мышечная память» и как она связана с тренировками?

Правильный ответ:

Мышечная память — это способность организма быстрее восстанавливать утраченные физические навыки или силу после перерыва в занятиях спортом. Она связана с сохранением генетических программ в ядрах мышечных клеток для более интенсивного обмена веществ и синтеза белка в мышце и нервных центров головного мозга, управляющих данными движениями (мозжечок, большие полушария), которые формируются во время тренировок.

3. Почему важно поддерживать баланс между сокращением и расслаблением мышц? Как это связано с утомляемостью?

Правильный ответ:

Баланс между сокращением и расслаблением необходим для предотвращения мышечного утомления. Без достаточного отдыха мышцы не успевают восстанавливать запасы АТФ, что приводит к накоплению метаболитов (включая молочную кислоту) и нарушению ионного баланса, вызывающему усталость, судороги и боль.

Критерии оценивания ответа

	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5
3	Полнота ответа	0	2	3	5



4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
		Максимальное количество баллов			20



Задание 3. (Основы современных нейронаук)

Ознакомьтесь с рисунком и ответьте на вопросы

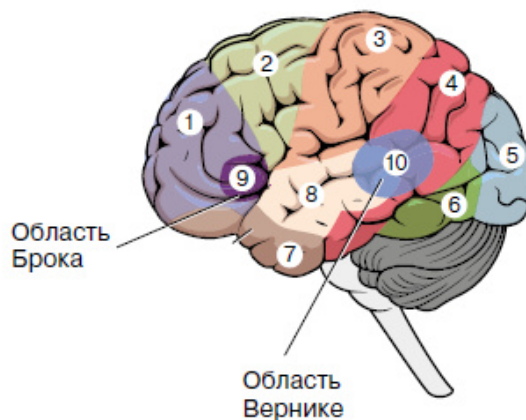
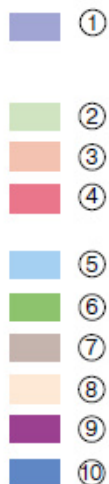


рис.1 (изображение из открытого источника)

Вопросы:

1. Напишите функции отделов коры, отмеченных на рисунке цифрами от 1 и 5.
2. К каким последствиям приведет нарушение работы участка под номером 1, 9, 10?
3. Существуют ли внутренние механизмы помогающие восстановить функцию после ее утраты, например, вследствие травмы того или иного отдела коры ГМ. Какая доля коры больше всего приспособлена к этим процессам

Правильный ответ:

- 1- Лобная доля – синтез и анализ информации, мышление, планирование; 5 – вторичная и третичная зоны обработки зрительной информации.
- 2- При повреждении зоны коры под номером 1, может развиваться нарушение инициативности и самостоятельности в действиях, угнетение речевой активности, изменения личности, которая принимает форму ребячества, нарушение интеллекта. При повреждении зоны Брока возникает эфферентная моторная афазия (афазия Брока). При поражении области Вернике (10) человек всё слышит, но содержания слов не понимает, они не вызывают у него ассоциаций; родной язык звучит для него, как иностранный. Из-за сенсорной афазии человек не может выделять и различать речевые звуки.
3. Существуют процессы нейрогенеза и нейропластичности. В височной коре ГМ эти процессы более выражены.

Критерии оценивания ответа

Критерии	Балл			
	Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне



1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5
3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
Максимальное количество баллов					20



Конкурсные задания практического этапа Конкурса Вариант 6

Задание 1. (Социальная психология)

Вспомните или прочитайте краткое содержание сказки «Волк и семеро козлят»:

«Жили-были мама-коза и семеро козлят. Уходя из дома, коза предупредила детей: не открывайте дверь никому, кроме неё. Волк подслушал это, и решил обмануть козлят. Он сначала пытался подражать голосу козы, но его разоблачили. Тогда он съел мел и смягчил голос, а также намазал лапу мукой, чтобы она выглядела белой, как у мамы-козы. Козлята поверили — и открыли дверь. Волк съел шестерых, а седьмой спрятался и рассказал всё матери. Коза с козлёнком нашли волка, разрезали ему живот, спасли братьев и наказали обманщика»¹.

Вопросы

1. Какие способы обмана использует Волк? Что делает его влияние эффективным?
2. Почему козлята поддаются на обман? Какие механизмы социального восприятия здесь задействованы?
3. Какую роль играет доверие и социальное обучение (опыт, установки) в поведении героев?
4. Приведите пример ситуации из вашей жизни, в которой один человек пытался манипулировать другим. В чем именно заключалась манипуляция?

Правильный ответ

1. Волк использует изменение голоса и внешнего вида лап, чтобы ввести козлят в заблуждение. Он апеллирует к внешним признакам мамы, рассчитывая на доверие и неосведомленность. Его влияние эффективно, потому что он подражает авторитетной фигуре (матери) и скрывает свои истинные намерения.
2. Козлята поддаются на обман, потому что у них ограниченный опыт и высокая степень доверия к матери. Механизмы социального восприятия:

- Эффект соответствия образу — они узнают голос и лапу, и делают вывод, что это мама.
- Социальное восприятие через стереотип — «если голос мягкий и лапа белая, значит, это свой».

3. Доверие играет ключевую роль: мама — надёжный источник, и дети переносят это доверие на признаки, имитируемые волком. Установки, заложенные в семье «открывай только маме» работают, но недостаточно эффективно, потому что козлята ещё не умеют критически проверять информацию и различать манипуляции.

4. Я заметил(а), как одна из блогеров, на которую я подписан(а), часто публиковала посты: «Все успешные люди уже инвестируют. А ты?» Подобные формулировки

¹ Сказка «Волк и семеро козлят» [Электронный ресурс]. URL:

https://nukadeti.ru/skazki/bratya_grimm_volk_i_semero_kozlyat (дата обращения: 26.05.2025)



вызывали у меня тревогу и желание доказать себе, что я не «хуже других». Позже я понял(а), что это — форма скрытого манипуляции, чтобы подтолкнуть к покупке ее курсов.

Критерии оценивания ответа

	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5
3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
	Максимальное количество баллов				20



Задание 2. (Общая физиология)

Прочитайте текст и ответьте на вопросы.

Известно, что в условиях нарушения циркадной синхронизации, например при резкой смене часовых поясов, у человека может наблюдаться десинхронизация физиологических функций. Несмотря на наличие эндогенного ритма, его несоответствие внешним синхронизирующим факторам приводит к временной утрате согласованности между работой систем организма. При этом уровень мелатонина, а также активность симпатической и парасимпатической нервной систем изменяются в специфической последовательности².

1. Объясните, почему даже при сохранении внутреннего ритма десинхронизация с внешними условиями приводит к физиологическим нарушениям.

Правильный ответ:

При десинхронизации внутренних ритмов с внешними условиями могут происходить следующие изменения в работе организма:

- а) Нарушается согласованность регуляции между системами, активация которых происходит в фазы различной функциональной активности (стресса и восстановления) (например, ЦНС и желудочно-кишечного тракта), что снижает эффективность обменных процессов и адаптационных реакций.
- б) Нарушается выработка гормонов, секреция которых зависит от времени суток, что влияет на энергетический обмен, когнитивные функции, температуру тела и другие процессы.
- в) Возможна неадекватная активность вегетативной нервной системы, особенно в условиях стресса, возникающего от смены уровня освещенности и режима сна.

2. Предположите и обоснуйте то, какие изменения в активности вегетативной нервной системы и секреции мелатонина вероятнее всего происходят в первые сутки после перелета с запада на восток на 6–8 часовых поясов.

Правильный ответ:

После перелета на восток (вперед по времени) наблюдается сдвиг циркадных ритмов вперед, при этом мелатонин может продолжать синтезироваться по старому суточному времени, что вызывает сонливость днем и бессонницу ночью. Вегетативная нервная система проявляет избыточную активность парасимпатического отдела в дневные часы (по старому времени — ночь), а уровень симпатической регуляции может быть снижен, что нарушает процессы адаптации, восстановления и сон.

² При подготовке задания использовалась статья: Архангельский Д.В. Исследование влияния света на циркадные ритмы человека // Вестник Московского энергетического института. Вестник МЭИ. – 2012. – № 5. – С. 104-108. – EDN PNAAYRF.



3. Объясните почему уровень кортизола будет изменяться несинхронно с другими системами в период адаптации к изменению часовых поясов. Почему возникает такая временная несогласованность?

Правильный ответ:

Уровень кортизола может сохранять старую циркадную фазу (например, пик секреции утром по «старому» времени), что не совпадает с новым временем активности. Это приводит к гиперкортизолемии в часы, когда организм должен переходить к отдыху, и, наоборот, к недостаточной активности в часы бодрствования. Такая временная десинхронность снижает устойчивость к стрессу и увеличивает вероятность дезадаптации.

Критерии оценивания ответа

	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5
3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
		Максимальное количество баллов			20

Задание 3. (Основы современных нейронаук)

Ознакомьтесь с рисунками и ответьте на вопросы.

Интерфейс «мозг-компьютер» (ИМК, ВСИ).

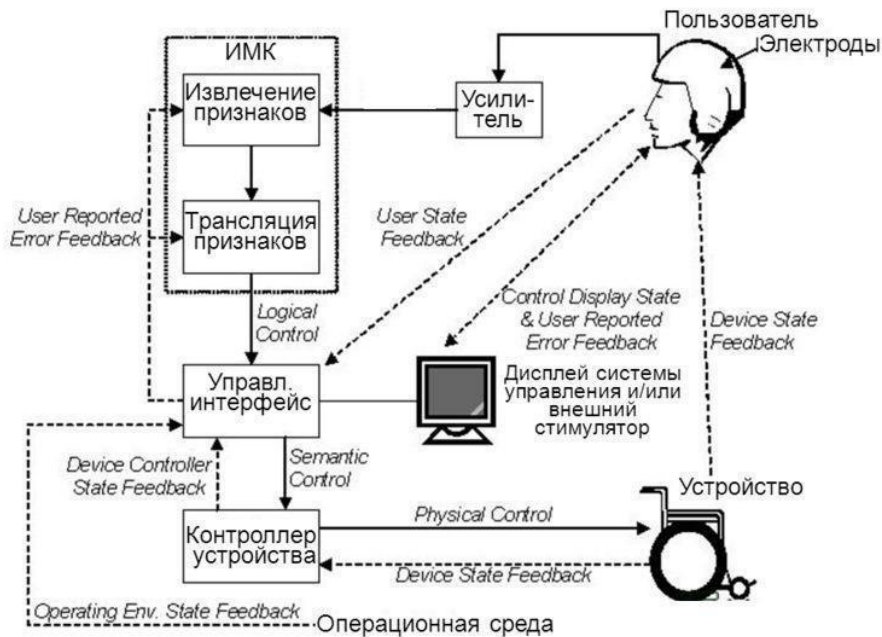


рис. 1 (изображение из открытого источника)



рис. 2 (изображение из открытого источника)

Вопросы:

1. Назовите системы/интерфейсы, представленные на рисунках. Назовите и опишите принцип работы системы/интерфейсы, представленные на рисунках вопросы.
2. Составьте логическую цепочку и опишите поэтапно сеанс работы с системой, представленной на рис 1. Составьте логическую цепочку и опишите поэтапно сеанс работы с системой, представленной на рис 2.
3. Что изменится в работе систем, представленных на рисунке 1 и 2, если:
 - а) у респондента будут крупные металлические серьги, б) респондент не спал

более суток, в) перед сеансом работы системами респондент выполнял тяжелую умственную или физическую нагрузку.

(Авторская задача, автор - Докучаев Д.А.)

Правильный ответ:

1. На рисунке 1 представлен интерфейс мозг-компьютер, на рисунке 2 представлена система для биологической обратной связи. Интерфейс мозг-компьютер – это система, которая обеспечивает связь между мозгом и внешним устройством. БОС-процедура заключается в непрерывном мониторинге в режиме реального времени определённых физиологических показателей и сознательном управлении ими с помощью мультимедийных, игровых и других приемов в заданной области значений. В течение курса БОС-сеансов возможно усилить или ослабить какой-либо физиологический показатель.

2. Сеанс биологической обратной связи (БОС) — это метод тренировки, при котором пациент учится управлять функциями своего организма, обычно не поддающимися сознательному контролю, используя обратную связь от прибора. Сеанс включает в себя несколько этапов: подготовку, установку датчиков, выполнение заданий и анализ результатов.

- Респондент/испытуемый получает задания, направленные на изменение конкретного параметра.
- На мониторе отображаются сигналы, получаемые от датчиков, иногда в виде игры типа «Гонки» или «сбор фигурки».
- Респондент/испытуемый видит, как его действия влияют на изображение на мониторе и может корректировать свои действия.
- Специалист анализирует графики и другие данные, полученные в процессе выполнения заданий и в зависимости от результатов меняет параметры.

Интерфейс мозг-компьютер регистрирует биоэлектрическую активность головного мозга, анализирует ее и переводит в команды, которые передаются на управляемое устройство для выполнения желаемого действия. Для реализации этой задачи система ИМК выполняет 4 последовательных функциональных этапа:

- Обнаружение сигнала с помощью электрофизиологического оборудования;
- Выделение электрофизиологического паттерна/признака;
- Трансляция паттернов/признаков в команды управления;
- Передача команды на управляемое устройство.

3.а) при наличии крупных металлических серёг обе системы могут работать неисправно, в частности могут возникать артефакты, мешающие работе систем.

б) В случае, если респондент не спал более суток, ИМК может работать некорректно в связи с отсутствием необходимых ЭЭГ паттернов; в случае же БОС - возможно восстановление ЭЭГ паттернов, как для продолжения бодрствования, так и для более легкого засыпания.



в) Если перед сеансом работы системами респондент выполнял тяжелую умственную или физическую нагрузку ИМК также может не работать, а БОС-система - может помочь респонденту расслабиться.

Критерии оценивания ответа

	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5
3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
Максимальное количество баллов					20



**Конкурсные задания практического этапа Конкурса
Вариант 7**

Задание 1. (Социальная психология)

Прочитайте текст и ответьте на вопросы:

«В середине учебного года в 7А класс перевелся Василий. Он быстро нашел общий язык с одноклассниками. В новом коллективе он старается прислушиваться к тому, что говорят другие ребята. На переменах и обеде в столовой он внимательно слушает истории об учителях. По рассказанным историям Василий начинает недолюбливать завуча данной школы. Он считает ее злой и чересчур требовательной. Сам он пока ни разу не видел завуча, не сталкивался с ее действиями, но опирается на те истории, которые рассказываются в классе» (Расходчикова М.Н., 2025).

Вопросы:

1. Какие групповые эффекты можно выделить после прочтения данного примера?
2. Какие будут положительные и отрицательные последствия в данной истории?

Правильный ответ

1. В данном примере проявляются два групповых эффекта:

конформизм - поведение людей, характеризующееся приспособленчеством, соглашательством, опасением противостоять сложившимся мнениям и взглядам окружающих (стремление не оказаться «белой вороной»);

групповой фаворитизм - это тенденция каким-либо образом благоприятствовать членам своей группы, в противовес членам другой группы.

2. Положительные последствия: совпадение мнений, сплоченность в классе, привязанность к группе; доверительные отношения, что может улучшить коммуникацию и сотрудничество.

Отрицательные последствия: из-за внешнего конформного поведения у Василия может возникнуть внутриличностный конфликт; фаворитизм может стать также причиной конфликтов; проблемы с объективностью - новый ученик может быть менее критичен к своей группе, что может привести к неадекватной оценке ситуации и принятию неправильных решений.

Критерии оценивания ответа

	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5



3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
		Максимальное количество баллов			20



Задание 2. (Общая физиология)

Прочитайте текст и ответьте на вопросы.

Мышечная ткань человека представляет собой универсальную систему, обеспечивающую как движение и поддержание позы, так и стабильность внутренних процессов организма. Её работа основана на сложных биофизических и биохимических механизмах, которые согласуют активность сократительных белков с системами энергообеспечения клетки. Эти процессы имеют фундаментальное значение для поддержания жизнедеятельности, а их изучение позволяет понять, каким образом организм адаптируется к нагрузкам и сохраняет работоспособность в различных условиях.¹

1. В чём принципиальное различие между изометрическим и изотоническим режимами сокращения мышц? Приведите по одному примеру каждого из них в повседневной жизни.

Правильный ответ:

Изометрическое и изотоническое сокращения различаются по механике работы мышцы. При изометрическом сокращении мышца развивает напряжение, но её длина при этом не изменяется — это происходит, когда мышца сопротивляется нагрузке, но не может её преодолеть или когда задача состоит в удержании статичной позиции. Например, удерживание тяжелого чемодана на весу без движения (мышцы напряжены, но длина мышечных волокон остается постоянной). В изотоническом сокращении, напротив, мышца изменяет свою длину при относительно постоянном напряжении: либо укорачивается (концентрическое сокращение), либо удлиняется (эксцентрическое сокращение) в процессе выполнения движения. Например, подъем гантели на бицепс, когда мышца укорачивается при сгибании руки и удлиняется при ее разгибании.

2. Какова роль ионов кальция в процессе мышечного сокращения? Укажите конкретные структуры, с которыми они взаимодействуют.

Ионы кальция необходимы для активации мышечного сокращения, так как они связываются с тропонином (белком, расположенным на актиновых нитях). Это вызывает изменение положения тропомиозина, который в покое блокирует участки актина, нужные для связывания с миозином. Освобождение этих участков позволяет миозиновым головкам прикрепиться к актину и начать цикл сокращения. Кальций высвобождается из саркоплазматического ретикулума в ответ на нервный импульс, а после окончания сокращения активно возвращается обратно, что обеспечивает расслабление мышцы.

3. Объясните, почему при длительной мышечной нагрузке наступает утомление, даже если кислород доступен в достаточном количестве.

¹ При подготовке задания использовался учебник: Березов Т. Т., Коровкин Б. Ф. *Биологическая химия*. — М.: Медицина, 2004..



Мышечное утомление при достаточном снабжении кислородом связано с накоплением метаболитов (ионов водорода, неорганических фосфатов), которые снижают чувствительность сократительного аппарата к кальцию и нарушают взаимодействие актин-миозин. Одновременно снижается эффективность ресинтеза АТФ из-за истощения креатинфосфата и гликогена. Также возможно снижение эффективности нейромышечной передачи, например, уменьшение высвобождения ацетилхолина или чувствительности постсинаптических рецепторов. Всё это приводит к уменьшению силы и скорости мышечных сокращений, несмотря на достаточный уровень кислорода.

Критерии оценивания ответа

	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5
3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
Максимальное количество баллов					20



Задание 3. (Основы современных нейронаук)

Прочитайте текст, ознакомьтесь с рисунком и ответьте на вопросы

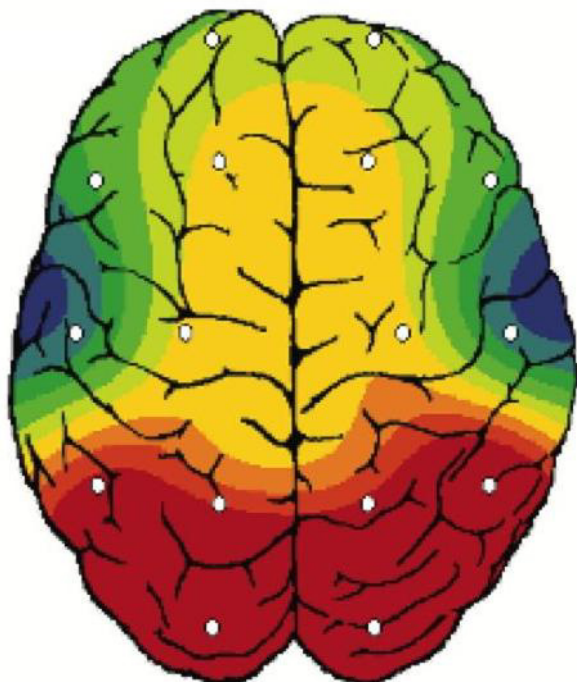


Рис.1

(Бохан, Н.А., Галкин, С.А., Васильева, С.Н. (2023). Характеристики альфа-ритма ЭЭГ у больных с депрессивным эпизодом в рамках рекуррентной и биполярной депрессии. Consortium Psychiatricum, 4(3), 5–12. <https://doi.org/10.17816/CP6140>)

На данном рисунке (рис.1) представлен пример картирования ЭЭГ. Это метод визуализации данных электроэнцефалографии (ЭЭГ). Когда ЭЭГ зарегистрирована от многих электродов, которые охватывают всю кору, можно вычислить двухмерные (2D) изображения измеренных характеристик ЭЭГ. Характеристиками могут быть или изменения потенциалов, или усредненная мощность (амплитуда, фаза) в определенной частоте.

Вопросы:

1. В каком функциональном состоянии находится человек, у которого записана и картирована ЭЭГ, если представлен градиент распределения амплитуды альфа-ритма.
2. Что необходимо предложить сделать человеку, чтобы распределение бета ритма было равномерно распределено по изображению. А что – для, того, чтоб бета-ритм был наивысшим в лобной доле.
3. Напишите преимущества и недостатки метода картирования ЭЭГ по сравнению с обычным, визуальным анализом.

Правильный ответ:



1. Спокойное состояние, респондент расслаблен. Данное состояние - пассивное бодрствование, достигается закрытием глаз, человек сидит или лежит, расслаблен.
2. Респонденту необходимо открыть глаза (реакция активации). В данном случае градиент бета ритма будет равномерен по 2D изображению мозга. В случае, если дать респонденту сложную когнитивную нагрузку, градиент бета ритма сместится в сторону лобной доли.
3. Преимуществом метода является его наглядность, с другой стороны, визуальный анализ ЭЭГ позволяет выявить артефакты, патологические изменения ЭЭГ, а также изменения частотно-амплитудных характеристик во времени (так как картирование — это либо усредненное изображение, либо мгновенный временной срез).

Критерии оценивания ответа

	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5
3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
		Максимальное количество баллов			20



Конкурсные задания практического этапа Конкурса Вариант 8

Задание 1. (Социальная психология)

Прочитайте утверждение и ответьте на вопросы:

«Способность к разумным уступкам – свидетельство здравого смысла» - данная фраза принадлежит Генри Тилни, одному из главных героев романа Джейн Остин «Нортенгерское аббатство» (Остин Дж., 2024). «В цитате речь идет об уступке как одной из стратегий поведения в конфликте» (Расходчикова М.Н., 2025).

Вопросы

1. Какие стратегии поведения в конфликте Вы знаете?
2. Исследователи отмечают, что сотрудничество может быть лучшим средством разрешения конфликта. Опишите плюсы и минусы данной стратегии.

Правильный ответ

1. Выделяют пять стратегий поведения в конфликте:

Уступка – отказ от борьбы, добровольный или под влиянием обстоятельств. Участник конфликта стремится сохранить хорошие отношения, уклоняясь от открытого противостояния. Уход от конфликта необходим в случаях осознания неправильности своей позиции, зависимости от оппонента, когда ущерб, полученный в ходе противостояния, больше, чем возможная выгода.

Конкуренция – оппоненты ориентированы только на свои цели, готовы к открытой борьбе, навязыванию своей точки зрения другой стороне. Уступка в конфликте воспринимается как проигрыш. Такая позиция оправдана в случаях, если ситуация опасная и нет времени на переговоры. В остальных случаях эта стратегия носит разрушительный характер, ведет к ухудшению отношений.

Уход (избегание) – отрицание, стремление закрыть глаза на возникающее напряжение. Эта стратегия используется для того, чтобы выиграть время, определиться с линией поведения перед тем, как конфликт перейдет в открытую фазу. Также конфликт избегают, если его предмет не важен для участника, он надеется, что ситуация решится сама.

Компромисс – каждый оппонент в чём-то уступает, чтобы прийти к общему решению. Используется при равных возможностях, но взаимоисключающих интересах участников конфликта. Для выбора этой стратегии нужно желание идти навстречу друг другу.

Сотрудничество – поиск такого решения, которое устроит всех. Для поиска решения нужен полный и открытый анализ, обсуждения разногласий, желание решить конфликт с выгодой для всех. Это наиболее эффективное поведение, но и самое сложное.

2. Сотрудничество – это стремление выработать решение, полностью удовлетворяющее интересам обеих сторон. Это самый сложный путь, который можно выбрать в решении конфликтов, но только он приводит к полному разрешению противостояния и его окончательному завершению.

Плюсы стратегии сотрудничества в разрешении конфликта:

- обе стороны полноценно удовлетворены, получив максимум желаемого;



- конфликтная ситуация разрешена окончательно, причина устранена безвозвратно;
- сохраняются отношения между сторонами конфликта, взаимное уважение и доверие друг к другу.

Минусы стратегии сотрудничества:

- не каждый из участников будет согласен на обсуждение проблемы, ведь это занимает много времени;
- в некоторых ситуациях найти устраивающее всех решение может быть очень трудно, в особенности, если оппонент не настроен сотрудничать;
- стратегия «Сотрудничество» может лишь усложнить конфликт и отсрочить его решение на неопределенный срок.

Критерии оценивания ответа

	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5
3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
Максимальное количество баллов					20

Задание 2. (Общая физиология)

Прочитайте текст, ознакомьтесь с рисунком и ответьте на вопросы.

Иммунная система организма обеспечивает защиту от инфекционных возбудителей и опухолевых клеток, распознавая и нейтрализуя потенциально опасные агенты. Реакции этой системы могут быть быстрыми или более избирательными и требуют времени на развитие. Иммунная система представлена клетками крови, лимфой и специализированными органами, тесно взаимодействующими между собой (Рис. 1.).

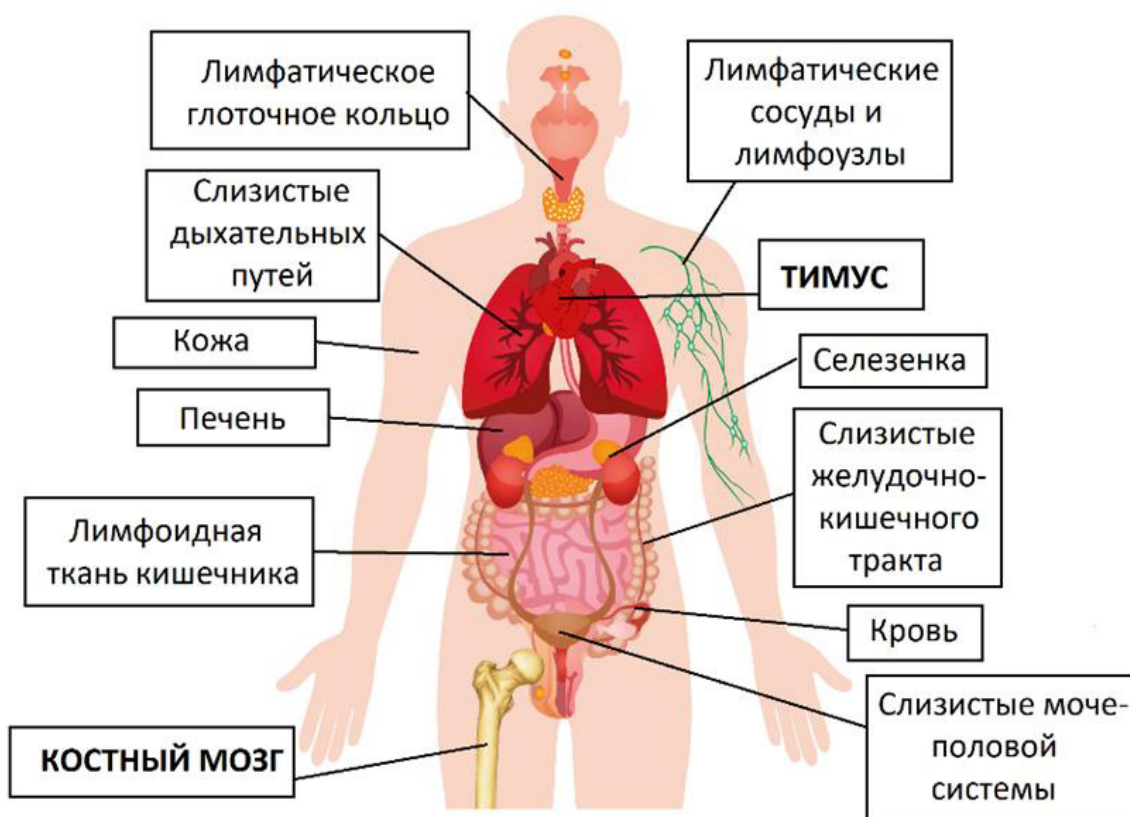


Рис 1.

<https://clinimm.ru/razdel-1-immunnaya-sistema/komponenty-immunnoy-sistemy.html> (дата обращения 26.05.2025)

Вопросы:

1. Чем отличаются врожденный и приобретенный иммунитет?

Правильный ответ:

- **Врожденный иммунитет** — это первая линия защиты, действует быстро и одинаково против разных патогенов. Включает кожные и слизистые барьеры, фагоцитоз, воспаление.



- **Приобретенный иммунитет** развивается после контакта с конкретным антигеном, включает образование антител (В-лимфоциты) и цитотоксический ответ (Т-клетки). Обеспечивает иммунологическую память.

2. Какие органы и клетки участвуют в работе иммунной системы?

Правильный ответ:

Центральные органы: костный мозг (образование всех иммунных клеток), тимус (созревание Т-лимфоцитов).

Периферические органы: лимфатические узлы, селезенка, миндалины.

Клетки:

- В-лимфоциты — выработка антител,
- Т-лимфоциты — регуляция и уничтожение заражённых и чужеродных клеток
- Фагоциты (макрофаги, нейтрофилы) — поглощение и уничтожение патогенов,
- НК-клетки — естественные киллеры, уничтожают опухолевые и заражённые клетки.

3. Почему вакцинация помогает защититься от инфекционных заболеваний?

Правильный ответ:

Вакцинация — введение ослабленных, убитых или фрагментированных патогенов или их антигенов. Это активизирует приобретенный иммунитет без развития заболевания, приводит к образованию специфических антител и клеток памяти, обеспечивая быструю и эффективную защиту при повторном заражении.

Критерии оценивания ответа

	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5
3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
		Максимальное количество баллов			20



Задание 3. (Основы современных нейронаук)

Прочитайте текст и ответьте на вопросы.

Всемирно известный советский ученый на основе анализа клинических данных разработал структурно-функциональную модель работы мозга. В ней он выделил три основных блока.

1. Назовите ученого. Укажите названия этих трех блоков структурно-функциональной модели работы мозга.
2. Кратко опишите, что произойдет с человеком при поражении 1 блока, 2 блока и 3 блока по отдельности.
3. Укажите основные критические замечания данной концепции со стороны современной психофизиологии

Правильный ответ:

1. Александр Романович Лурия – основатель нейропсихологии, автор концепции трех функциональных блоков мозга. Согласно данной концепции, первый блок – энергетический; второй блок – приема, переработки и хранения исходящей извне информации; третий – программирования, регуляции и контроля высших психических функций.
2. При поражении первого снизится тонус коры головного мозга. У человека становится неустойчивым внимание, появляется патологически повышенная истощаемость, сонливость. Мышление теряет избирательный, произвольный характер, который оно имеет в норме. Эмоциональная жизнь человека изменяется, он либо становится безразличным, либо патологически встревоженным. При нарушении второго блока может существенно пострадать слух, осязание, ухудшается процесс приема и обработки зрительной информации. При поражении третьего блока мозга возникают нарушения опорно-двигательного аппарата, движения теряют свою плавность, двигательные навыки распадаются. При этом переработка информации и речь не подвергаются изменениям
3. Основная критика данной модели связана с упрощением организации мозга: неполным соответствием современным данным нейронаук и отсутствием в концепции взаимосвязи между блоками.

Критерии оценивания ответа

	Критерии	Балл			
		Требование не выполнено	Ответ имеет существенные недостатки	Есть некоторые недостатки	Выполнено на оптимальном уровне
1	Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	0	2	3	5
2	Доказательность предлагаемых позиций	0	2	3	5
3	Полнота ответа	0	2	3	5
4	Научность, владение терминологией	0	2	3	5
Максимальное количество баллов					20