

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф. ГОРБАЧЕВА»

Филиал КузГТУ в г. Междуреченске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала КузГТУ
в г. Междуреченске
Т.Н. Гвоздкова
«___»_____20___г.

Фонд оценочных средств дисциплины

Физиология человека

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) Безопасность технологических процессов и производств

Присваиваемая
квалификация "Бакалавр"

Формы обучения
заочная

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Ф о р м а (ы) т е к у щ е г о к о н т р о л я	К о м п е т е н ц и и , ф о р м и р у е м ы е в р е з у л ь т а т е о с в о е н и я д и с ц и п л и н ы (м о д у л я)	И н д и к а т о р (ы) д о с т и ж е н и я к о м п е т е н ц и и	Р е з у л ь т а т ы о б у ч е н и я п о д и с ц и п л и н е (м о д у л ю)	У р о в н ь
Подготовка отчетов по практическим работам в соответствии с рабочей программой	ПК-1	Применяет знания особенностей строения и функционирования организма человека при изучении реакции организма на события в среде обитания.	Знать механизмы регуляции и закономерности жизнедеятельности организма и взаимодействия его с окружающей средой, направленные на достижение полезного результата и обладающие приспособительными свойствами. Уметь объяснить механизмы функционирования и регуляции основных физиологических процессов (дыхания, кровообращения, выделения, обмена веществ), и нервной деятельности (память, внимание, восприятие, эмоции). Владеть методиками определения функциональных показателей деятельности организма (пульс, артериальное давление и т.п.) в разных условиях, в том числе при выполнении нагрузочных проб.	Высокий или средний
<p>Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p>Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p>Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине «Физиология человека» будет заключаться в оформлении отчетов по практическим работам. По каждой работе студенты самостоятельно оформляют отчет на бумажном носителе в рукописном виде. Отчёт представляется в бумажном виде и будет принят при условии раскрытия всех разделов.

Отчет должен содержать:

1. Название темы.
2. Цель.
3. Материалы и оборудование. 4.Ход работы.
5. Вывод.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при раскрытии всех разделов в полном объеме;
- 0 – 99 баллов – при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0-99 баллов	100 баллов
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

5.2.2. Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого оцениваются результаты обучения по дисциплине и соотносятся с установленными в рабочей программе индикаторами достижения компетенций. Инструментом измерения результатов обучения по дисциплине является устный ответ обучающегося на 1 теоретический вопрос педагогического работника, или прохождение компьютерного тестирования и представление отчетов по результатам выполнения практических работ, указанных в разделе 4.

Обучающиеся, имеющие по результатам текущего контроля по дисциплине хотя бы один неудовлетворительный результат (не зачтенные практические работы), обязаны, не менее чем за 5 рабочих дней до дня аттестационного испытания, установленного в соответствии с расписанием аттестационных испытаний, предоставить педагогическому работнику выполненные работы. Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого оцениваются результаты обучения по дисциплине и соотносятся с установленными в рабочей программе индикаторами достижения компетенций. Инструментом измерения результатов обучения по дисциплине является устный ответ обучающегося на 1 теоретический вопрос, выбранный педагогическим работником или прохождение компьютерного тестирования.

Перечень теоретических вопросов:

1. Кровеносная система. Состав и основные свойства крови.
2. Современные представления о групповой и резус принадлежности крови.
3. Природа иммунологического конфликта в системе АВО. Понятие о резус-факторе.
4. Кровь как ткань человеческого тела. Состав плазмы крови: органические и неорганические вещества, ферменты.
5. Общее представление об обмене веществ и энергии в организме. Катаболизм и анаболизм. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ.
6. Регуляция функции пищеварения. Пищевой центр. Физиологическая сущность голода. Аппетит.
7. Физиологические основы рационального питания. Качественная и количественная адекватность питания человека.
8. Пищеварение в полости рта, желудочное пищеварение.
9. Обмен веществ и энергии. Метаболизм белков, жиров и углеводов.
10. Пищеварение, как сложный физиологический процесс. Состав органов пищеварительной системы, их строение.
11. Роль спинного мозга в процессах регуляции функций организма.
12. Особенности пищеварения в тонком и толстом кишечнике.
13. Механизмы физиологической адаптации организма к внешней среде.
14. Значение дыхания для организма.
15. Дыхательный цикл.
16. Газообмен в легких.
17. Понятие рефлекс.
18. Перечислите элементы рефлекторной дуги.
19. Состав и основные свойства сердечно сосудистой системы.
20. Особенности функционирования сердца (фазы сердечного цикла).
21. Физиология как наука. Цель, задачи, объект и предмет исследования физиологии. Значение физиологии для специалиста в области охраны труда.
22. Строение нервной ткани. Основные особенности и свойства нейронов.
23. Рефлекс как основа функционирования нервной системы. Классификация рефлексов. Рефлексы врожденные и приобретенные.
24. Нервные центры как структурный и функциональный элемент приспособительной деятельности человека в процессе труда.
25. Понятие о возбуждении и торможении. Безусловное и условное торможение условных рефлексов..
26. Безусловный рефлекс, как основа формирования условного рефлекса. Механизм возникновения условных рефлексов.

Критерии оценивания:

- Оценка «зачтено» выставляется за ответ на зачетный вопрос в полном объеме без замечаний или с незначительными замечаниями, на дополнительные вопросы даны правильные ответы, при этом обучающийся владеет материалом, представленном в отчетах, и может обосновать все принятые решения – 60...100 баллов.

- Оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся допускает существенные ошибки, не знает значительной части материала заданного вопроса зачета, в отчетах по практическим работам заданиям присутствуют ошибки – 0...59 баллов.

Количество баллов	0...59	60...100
Шкала оценивания	незачтено	зачтено

Примеры тестовых заданий итогового компьютерного тестирования:

Внутреннюю среду организма образуют...

- а. полость тела
- б. кровь, лимфа, ткани (образующие внутренние органы) и тканевая жидкость.
- в. внутренние органы

Жидкая часть крови называется...

- а. плазмой
- б. лимфой
- в. тканевой жидкостью

Суть пищеварения в ротовой полости заключается в...

- а. механической переработке и начальном расщеплении крахмала.
- б. переваривании жиров
- в. завершении переваривания всех органических веществ и их усвоении

Нервная система выполняет следующие функции:

- а. транспортирует питательные вещества.
- б. осуществляет гуморальную регуляцию
- в. обеспечивает согласованную деятельность органов и связывает организм с внешней средой

Нервная система состоит из нервных клеток, которые называют...

- а. аксонами
- б. нейронами
- в. дендритами

Вся нервная система подразделяется на...

- а. центральную и периферическую.
- б. центральную и симпатическую
- в. периферическую и соматическую

Назовите функции белков структурная

- энергетическая
- защитная
- все перечисленные

Обмен веществ происходит...

- а. между внешней средой и организмом
- б. только во внутренней среде организма
- в. в пищеварительном тракте

Поверхностное натяжение в альвеолах регулирует?

- а. водяные пары
- б. кислород
- в. углекислый газ
- г. сурфактант

Каких функциональных нейронов нет в природе?

- а. промежуточных
- б. афферентных
- в. эфферентных
- г. физических

Итоговое тестирование включает в себя 10 тестовых заданий. Каждое правильно выполненное задание оценивается в 10 баллов. Максимальное количество баллов 100.

Количество баллов	0...59	60...100
Шкала оценивания	незачтено	зачтено

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

При проведении текущего контроля успеваемости обучающийся представляет на каждом практическом занятии в течение семестра отчеты по практическим работам, педагогический работник анализирует содержание отчетов, задает обучающемуся вопросы по материалу, представленному в

отчетах, и просит обосновать представленные выводы. Результаты текущего контроля успеваемости доводятся до сведения обучающихся в день проведения практического занятия и могут быть учтены педагогическим работником при промежуточной аттестации.

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета, проводимого устно или письменно, по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, достают чистый лист бумаги любого размера и ручку, педагогическим работником называется вопрос. На листе бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы, дата проведения промежуточной аттестации и вопрос зачета. В течение установленного педагогическим работником времени, но не менее 20 минут, обучающиеся письменно формулируют ответ на вопрос зачета, после чего сдают лист с ответом педагогическому работнику. Педагогический работник при оценке ответа на вопрос зачета имеет право задать обучающимся вопросы, необходимые для пояснения предоставленного ответа, а также дополнительные вопросы по содержанию дисциплины.

Промежуточная аттестация в форме зачета может осуществляться в виде компьютерного тестирования, которое проводится с использованием ЭИОС КузГТУ.

Результаты промежуточной аттестации доводятся до сведения обучающихся в день проведения промежуточной аттестации.

При проведении текущего контроля успеваемости и при прохождении промежуточной аттестации обучающимся запрещается использование любых электронных средств связи, печатных и (или) рукописных источников информации. В случае обнаружения педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанных источников информации – оценка результатов текущего контроля успеваемости и (или) промежуточной аттестации соответствует 0 баллов.

При прохождении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, допускается присутствие в помещении лиц, оказывающим таким обучающимся соответствующую помощь, а для подготовки ими ответов отводится дополнительное время с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

20.03.01 Техносферная безопасность

Безопасность технологических процессов и производств

Компетенция ПК-1 - Способностью анализировать и оценивать механизмы воздействия опасностей среды обитания на человека

Дисциплина Физиология человека

1. Ответная реакция организма, которая возникает при раздражении рецепторов с участием отделов центральной нервной системы, называется

рефлекс

2. Под влиянием гиперфункции гормонов щитовидной железы основной обмен:

1) Не изменяется;

2) Ускоряется;

3) Замедляется.

3. При гиперсекреции инсулина содержание гликогена в мышцах:

1) Остается неизменным;

2) Увеличивается;

3) Уменьшается.

4. Эритропоэз – это:

1) Разрушение эритроцитов;

2) Образование всех новых клеток крови;

3) Образование новых эритроцитов.

5. Участок мозга, который является генератором дыхания:

1) Продолговатый мозг;

2) Лобные доли;

3) Мозжечок.

6. При спокойном выдохе грудная клетка уменьшается:

1) За счет сокращения межреберных мышц и диафрагмы;

2) За счет сокращения мышц брюшного пресса;

3) За счет сокращения мышц шеи.

7. Малый круг кровообращения начинается:

1) Аортой;

2) Легочным стволом;

3) Полной веной.

8. Внеочередное сокращение сердца – это **экстрасистола**

9. Диастола – это **расслабление сердечной мышцы**

10. Центр насыщения находится в:

1) Коре головного мозга;

2) Гипоталамусе; +

3) Гипофизе.

11. Распространение пульсовой волны зависит от:

- 1) Мощности удара сердца;
- 2) Артериального давления;
- 3) Эластичности сосудов. +

12. Ферменты слюны расщепляют:

- 1) Белки;
- 2) Углеводы; +
- 3) Витамины.

13. Энергетическая ценность белка:

- 1) 1 ккал;
- 2) 9 ккал;
- 3) 4 ккал. +

14. Регулирует обменные процессы:

- 1) Гипоталамус; +
- 2) Таламус;
- 3) Продолговатый мозг.

15. Прочитайте текст и выберите все верные суждения

Нервная система объединяет организм человека в единое целое, регулирует и координирует функции всех органов и систем, поддерживает постоянство внутренней среды организма (гомеостаз), устанавливает взаимоотношения организма с внешней средой. Для нервной системы характерны точная направленность нервных импульсов, большая скорость проведения информации, быстрая и точная приспособляемость к изменяющимся условиям внешней среды. Кроме того, у человека нервная система составляет материальную основу психической деятельности, анализа и синтеза поступающей в организм информации (мышления, речи, сложных форм социального поведения). Специфическая форма деятельности нейронов состоит в восприятии раздражений, генерации нервных импульсов и проведении их к другим клеткам. В каждом нейроне различают сому, или тело, и отростки, которые разделяют на аксоны и дендриты.

- 1) Аксон - служит для передачи нервного импульса между двумя клетками
- 2) Дендриты – это многочисленные ветвящиеся отростки, функция которых состоит в восприятии раздражителей из внешней и внутренней сред
- 3) Основным структурным элементом нервной системы является нервная клетка - нейрон.

16. Прочитайте текст и выберите все верные суждения

Нервные клетки связаны между собой и мышцами при помощи синапсов, структура которых включает синаптическую бляшку с пузырьками, содержащими высокоактивные биологические вещества, пресинаптическую мембрану, синаптическую щель и постсинаптическую мембрану. Нервные клетки обладают рядом характерных свойств, определяемых особенностями синаптического проведения нервных импульсов и структурой нейронных цепей: одностороннее проведение возбуждения, замедленное проведение возбуждения, трансформация и усвоение ритмов, поступающих в нервный центр, последствие и торможение (центральное, пресинаптическое, постсинаптическое).

- 1) Синапс — место контакта между двумя нейронами или между нейроном и получающей сигнал эффекторной клеткой.
- 2) Совокупность нервных клеток, необходимых для осуществления определенного рефлекса или регуляции той или иной функции, называют нервным центром.
- 3) Нейроны - химические реакции, поддерживающие жизнь в живом организме

17. Прочитайте текст и выберите все верные суждения

Рефлекс – это ответная реакция организма на внешние и внутренние раздражители при участии центральной нервной системы. Путь, по которому распространяются импульсы от рецепторов к рефлекторному центру, а затем к исполнительному органу, называется рефлекторной дугой. В состав рефлекторной дуги входят: 1) рецептор; 2) афферентные нервные пути; 3) рефлекторный центр в спинном или вышележащих отделах мозга; 4) эфферентные нервные пути; 5) рабочий орган (мышцы, железы), отвечающий на раздражение

- 1) Рецепторы не отвечают за восприятие раздражения и превращения его в нервный импульс.
- 2) Рефлекторная дуга начинается с сенсорного нейрона на рецепторе (например, болевой рецептор в кончике пальца)
- 3) Рефлекторная дуга заканчивается моторным нейроном на эффекторе (например, скелетная мышца).

18. Соотнесите термины и определения

- 1) Аксон -> длинный отросток, функцией которого является проведение возбуждения по направлению от тела клетки к другим клеткам или к периферическим органам
- 2) Дендриты -> многочисленные ветвящиеся отростки, функция которых состоит в восприятии раздражителей из внешней и внутренней сред
- 3) Нейрон -> основной структурный элемент нервной системы

19. Соотнесите термины и определения

- 1) Синапс -> место контакта между двумя нейронами или между нейроном и получающей сигнал эффекторной клеткой.
- 2) Нервный центр -> совокупность нервных клеток, необходимых для осуществления определенного рефлекса или регуляции той или иной функции.
- 3) Рефлекс -> это ответная реакция организма на внешние и внутренние раздражители при участии центральной нервной системы.

20. Прочитайте текст и выберите верные суждения

Метаболизм обычно делят на 2 стадии: катаболизм и анаболизм. В ходе катаболизма сложные органические вещества деградируют до более простых, обычно выделяя энергию, а в процессах анаболизма — более сложные вещества синтезируются из более простых с затратами энергии. Как правило, катаболизм сопровождается окислением используемых веществ, а анаболизм — восстановлением.

1) Метаболизм, или обмен веществ, — это химические реакции, поддерживающие жизнь в живом организме.

2) Катаболизм и анаболизм не взаимосвязаны.

3) Катаболизм сопровождается выделением энергии и запасанием ее в макроэргических фосфатных связях АТФ.

21. Соотнесите термины и определения

1) Катаболизм -> это ферментативное расщепление сложных органических соединений, осуществляющееся внутри клетки за счет реакций окисления.

2) Анаболизм -> это синтез сложных органических соединений – белков, нуклеиновых кислот, полисахаридов – из простых предшественников, поступающих в клетку из окружающей среды или образующихся в процессе катаболизма.

3) Гормоны -> биологически активные вещества органической природы, вырабатываемые в специализированных клетках желез внутренней секреции, поступающие в кровь, связывающиеся с рецепторами клеток-мишеней и оказывающие регулирующее влияние на обмен веществ и физиологические функции.

22. Прочитайте текст и ответьте на вопрос

Под энергетическим обменом понимают высвобождение энергии химических связей молекул, образующейся в ходе реакций и ее превращение в тепло (большая часть), а также использование энергии на синтез новых молекул, активный транспорт, мышечную работу (меньшая часть).

В процессе обмена веществ часть конечных продуктов химических реакций выводится во внешнюю среду, другая часть используется организмом.

На что направлен энергетический обмен?

на синтез новых молекул, активный транспорт, мышечную работу

23. Прочитайте текст и выберите верные суждения

Анаболизм и катаболизм не могут проходить отдельно друг от друга. Для анаболизма необходимы энергия и промежуточные соединения или исходные простые вещества, образуемые в катаболизме. Для осуществления катаболизма необходимы ферменты и структуры, которые образуются в результате реакций анаболизма.

1) анаболизм использует энергию и восстановители, образующиеся в реакциях катаболизма

2) катаболизм осуществляется под действием ферментов, образующихся в результате реакций анаболизма

24. Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

Метаболизм или обмен веществ включает в себя многоступенчатую систему отдельных этапов и реакций в них, каждая из которых имеет свои особенности, но объединяется с другими общностью места протекания - цитоплазма клетки. Это означает, что все стадии, которые проходят вещества, попавшие в организм, подвергаются расщеплению до более простых, а затем реализация их энергетического потенциала происходит в цитоплазме растительных или животных клеток. Основной обмен – затраты энергии для поддержания жизнедеятельности организма в состоянии покоя, это минимальное количество энергии. Общий обмен – фактические энергозатраты, совершаемые человеком за единицу времени.

На что направлен основной обмен?

Основной обмен направлен на обеспечение нормальной жизнедеятельности в условиях относительного физического и психического покоя.

25. Прочитайте текст и ответьте на вопрос

Студенты изучают физиологию кровообращения. На практических занятиях студенты получили задание проверить реактивность сердечно-сосудистой системы Ортоstaticкая проба подразумевает измерение артериального давления в положении лежа, сразу после перехода в вертикальное положение и затем в течение следующих трёх минут. Пробу считают положительной, если систолическое артериальное давление снижается на 20 мм рт. ст. и более либо диастолическое давление снижается на 10 мм рт. ст. и более.

Для чего применяют ортоstaticкую пробу?

Варианты ответа:

чтобы оценить реактивность парасимпатического и симпатического отделов ВНС,

для дифференциальной диагностики обморочных состояний,

чтобы выявить толерантность к резким изменениям положения тела в связи с условиями профессиональной деятельности (работа в условиях пониженного барометрического давления, гиподинамии).

26. Прочитайте текст и ответьте на вопрос

Студенты выяснили, что системой кровообращения называют сердце, кровеносные сосуды и механизмы регуляции их деятельности. Она обеспечивает нагнетание сердцем в сосуды такого количества крови в единицу времени и поддержание такого уровня кровяного давления, тока крови, перераспределения его объема между органами, которое необходимо для обеспечения потребного уровня обмена веществ, деятельности органов. Одна группа студентов утверждает, что кровеносная система человека состоит из множества сосудов, различающихся по своей длине, толщине, структуре, плотности стенок и назначению. Другие студенты говорят, что основным элементом, соединяющим их всех, является сердце — мышечный орган, который схематично можно поделить на четыре полости, разделённые перегородками.

Как правильно ответить на вопрос, что включает система органов кровообращения?

Система органов кровообращения включает сердце и кровеносные сосуды.

27. Прочитайте текст и ответьте на вопрос

Система дыхания обеспечивает поступление в организм кислорода, необходимого для окислительных процессов и выделение из организма двуокси углерода, образующегося в результате обмена веществ. Этот важнейший раздел в курсе физиологии необходим для понимания условий жизнедеятельности целостного организма и отдельных его систем, так как нарушения в обмене кислорода и углекислого газа приводят к изменению жизнедеятельности организма.

Каково значение дыхания для организма человека? Укажите не менее трех.

Варианты ответа

Биологическое значение дыхания:

Обеспечение организма кислородом

Удаление углекислого газа

Окисление органических соединений в клетках с выделением энергии, необходимой человеку для жизнедеятельности

Удаление конечных продуктов обмена веществ (пары воды, аммиак, сероводород и т.д.)

28. Прочитайте текст и выберите верные суждения.

Пищеварительная система человека осуществляет переваривание пищи (путём её механической и химической обработки), всасывание продуктов расщепления через слизистую оболочку в кровь и лимфу, выведение непереваренных остатков. Пищеварительная система человека состоит из органов желудочно-кишечного тракта и вспомогательных органов (слюнные железы, печень, поджелудочная железа, жёлчный пузырь и др.)

1) Расщепление пищи происходит на всех этапах ее прохождения по желудочно-кишечному тракту.

2) Переваривание пищи происходит под действием ряда веществ — ферментов, содержащихся в отделяемом в пищеварительный канал соке нескольких крупных желёз.

3) Ротовая полость не входит в пищеварительную систему

29. Соотнесите функции пищеварительной системы

1) Моторно-механическая ->пища измельчается, передвигается и выделяется

2) Секреторная ->вырабатываются ферменты, пищеварительные соки, слюна и желчь

3) Всасывающая ->всасываются белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества и вода

4) Выделительная ->выводятся непереваренные остатки пищи, избыток ряда ионов, соли тяжелых металлов

30. Прочитайте текст и ответьте на вопрос

Кровь снабжает ткани организма кислородом, питательными веществами, гормонами и доставляет продукты обмена веществ к органам их выделения. Обогащение крови кислородом происходит в лёгких, а насыщение питательными веществами — в органах пищеварения. В печени и почках происходит нейтрализация и вывод продуктов метаболизма. Кровообращение регулируется гормонами и вегетативной нервной системой.

Благодаря постоянному движению крови в сосудах выполняются основные функции системы кровообращения.

Назовите любые три основные функции кровеносных сосудов.

Варианты ответа:

-транспорт веществ, необходимых для обеспечения специфической деятельности клеток организма

-доставка к клеткам организма химических веществ, регулирующих их обмен

-отвод от клеток продуктов метаболизма

-гуморальная, т. е. осуществляемая через жидкость, связь органов и тканей между собой

-доставка тканям средств защиты

-удаление вредных веществ из организма

-обмен тепла в организме

31. Прочитайте текст и выберите НЕ верные суждения

Гормоны - биологически активные вещества органической природы, вырабатываемые в специализированных клетках желёз внутренней секреции (эндокринные железы), поступающие в кровь, связывающиеся с рецепторами клеток-мишеней и оказывающие регулирующее влияние на обмен веществ и физиологические функции. Гормоны служат гуморальными (переносимыми с кровью) регуляторами определённых процессов в различных органах. Существуют и другие определения, согласно которым трактовка понятия «гормон» более широка: «сигнальные химические вещества, вырабатываемые клетками тела и влияющие на клетки других частей тела». Это определение представляется предпочтительным, так как охватывает не только многие традиционно причисляемые к гормонам вещества: гормоны животных, лишённых кровеносной системы (например, экдизоны круглых червей и др.), гормоны позвоночных, которые вырабатываются не в эндокринных железах (простагландины, эритропоэтин и др.), гормоны растений, но подобное определение также включает, например, такие классы веществ как эйкозаноиды, стероиды и т.д.

Определите основные механизмы действия гормонов. Выберите НЕ ВЕРНЫЙ ОТВЕТ

1) эффекты гормонов осуществляются посредством изменения скорости либо ферментативного катализа, либо синтеза ферментов — хотя сами гормоны не являются ни ферментами, ни коферментами

2) центральная нервная система контролирует действие гормонов и оказывает определяющее влияние на их воздействие на организм

3) между гормонами и железами внутренней секреции, их вырабатывающими, существует как прямая, так и обратная связь, объединяющая их в общую систему

4) гормоны не влияют на регулирование обменных процессов в организме

32. Соотнесите термины и определения основных механизмов действия гормонов (физиологическая роль)

- 1) мелатонин ->Регуляция сна
- 2) серотонин ->Регуляция чувствительности болевой системы, «гормон счастья»
- 3) тироксин ->Активация процессов метаболизма
- 4) адреналин ->Мобилизация организма для устранения угрозы

33. Два студента Коля и Миша, во время катания зимой на лыжах с крутой горки получили травмы: Коля – обширную поверхностную ссадину в области правого коленного сустава и голени, а Миша – глубокую ушибленно-рваную рану размером 2 x 0,5 см. в области возвышения большого пальца левой кисти.

Как, по Вашему мнению, произойдёт регенерация и заживление мягких тканей у обоих школьников?

Ответ: У Коли заживление обширной ссадины произойдёт в основном за счёт регенерации эпителия, т.е. первичным натяжением без образования рубца, у второго – за счёт размножения клеток молодой (грануляционной) соединительной ткани с последующим образованием рубца, т.е. вторичным натяжением. Эпителизации раны после заживления вторичным натяжением обычно не происходит, и рубец на коже ладони останется видимым многие годы.

34. Трое студентов второго курса отправились на зимние каникулы в свои родные места, решили отметить это радостное событие. Позвав своих друзей, они накануне отъезда вечером устроили вечеринку в дачном доме с печным отоплением, который они снимали за небольшую плату. Студенты натопили на ночь печку, прикрыли заслонку дымохода и улеглись спать. Ушедшие поздно вечером девушки на следующий день утром решили навестить своих друзей. Картину, которую они застали в доме, была страшной. Двое курсантов были мертвы, третий ещё подавал признаки жизни.

Что, по Вашему мнению, явилось причиной этой трагедии. Ваши действия по оказанию неотложной помощи оставшемуся живому курсанту. Какие меры следовало бы им предпринять, чтобы не произошло такой беды?

Ответ: Причиной трагедии явилось, вероятно, отравление курсантов угарным газом. Вероятно, дымоходы печки были сильно забиты сажей и обладали плохой тягой, часть угарного газа шла обратно и заполнила дом. В результате двое угорели на смерть, а у третьего – развилась тяжёлая степень отравления. Общеизвестно, что сродство железа гемоглобина к угарному газу очень высоко превышает сродство к кислороду. В связи с этим даже 0.1% угарного газа в воздухе ведёт к превращению 80% гемоглобина в карбоксигемоглобин, который неспособен присоединять кислород, что является опасным для жизни. Поэтому оставшегося живым студента следует немедленно вынести на свежий воздух, дать ингаляции кислорода. Больного необходимо срочно госпитализировать в реанимационное отделение стационара. Для предупреждения отравления угарным газом не следует производить топку печки на ночь, не закрывать заслонку дымохода во время топки и регулярно очищать дымоходы печной трубы (особенно при топке печки углём).

35. В одном из боёв под Бородино в 1812 году был ранен генерал Тучков. Узнав об этом, фельдмаршал М.И. Кутузов послал своего личного врача Малахова оказать помощь раненому, которого уже доставили на перевязочный пункт. Малахов тотчас же поспешил к генералу. Но когда врач увидел Тучкова, заметил резкую бледность его лица, пощупал его пульс и выслушал сердце, то ему стало ясно, что положение раненого безнадежно. Как выяснилось, хотя рана была относительно небольшой, но осколок гранаты пробил большой кровеносный сосуд – наружную подвздошную артерию и вызвал огромное кровотечение. Тучков умирал не от самой раны, а от потери крови. Вскоре его жизнь оборвалась. Что, по Вашему мнению, мог бы сделать врач Малахов, чтобы спасти раненому жизнь?

Ответ: К сожалению, доктор Малахов и другие врачи ничего в этом случае сделать не могли, чтобы спасти раненому жизнь. Они могли остановить кровотечение, но вернуть потерянную кровь было невозможно. Методы переливания крови взамен утраченной с учётом групповой принадлежности были разработаны и внедрены в практику значительно позже – в начале XX века.

36. Ребёнок, 5 лет, грызя семечки, случайно проглотил одно из них в дыхательные пути. Вскоре после этого у него появились приступы кашля и удушья. Затем состояние несколько стабилизировалось, но приступы кашля и удушья изредка повторялись. Через какой главный бронх, по Вашему мнению, попало инородное тело в дыхательные пути ребёнка и какие дальнейшие действия?

Ответ: Инородное тело попало в дыхательные пути, по-видимому, через правый главный бронх, так как он значительно короче левого и отходит от трахеи более вертикально, являясь как бы её продолжением. Ребёнка необходимо обязательно направить в стационар.

37. Ребёнок, 1,5 года, играя в комнате с полиэтиленовым пакетом, нечаянно одел его себе на голову, начал задыхаться и через некоторое время потерял сознание. Мать в этот момент была на кухне, почуввав недоброе, зашла в комнату и констатировала наличие судорог мышц конечностей, дыхательных мышц, а также синюшность губ, ушных раковин, пальцев рук и ног. Что должна предпринять мать немедленно, чтобы спасти жизнь ребёнку?

Ответ: Необходимо быстро удалить полиэтиленовый пакет с головы, обеспечить доступ свежего воздуха (открыть балконную дверь, окно, форточку), дать вдохнуть нашатырный спирт, параллельно натирая им виски.

38. Рабочий цементного цеха крупного предприятия, 38 лет, отмечает на протяжении последних 7 лет 2-3 месяца в году кашель и выделение мокроты (особенно по утрам). Курит с 20 лет примерно по 20 – 25 сигарет в день. В последнее время появилась одышка вначале при физической нагрузке, а затем и в покое. Предположите вредные факторы, повлекшие данные обстоятельства. Дайте определение дыхательной недостаточности

Факторы: длительное курение и работа на пыльном производстве (цементная пыль). Одышка при поражении дистальных отделов бронхов может быть основным симптомом хронического бронхита. При наличии дыхательной недостаточности наблюдается цианоз (синюшное окрашивание кожи).

Дыхательная недостаточность — это патологическое состояние, в основе которого лежит нарушение газообмена в легких, не обеспечивается поддержание нормального газового состава крови либо оно достигается за счёт более интенсивной работы аппарата внешнего дыхания и сердца, что приводит к снижению функциональных возможностей организма.

39. Человек съел бутерброд с маслом. Проследите, как будут изменяться принятые продукты по ходу продвижения их по пищеварительному тракту.

В полости рта – пережевывание, размельчение, смачивание слюной, частичное расщепление углеводов хлеба ферментами слюны; в полости желудка – продолжение расщепления углеводов ферментами слюны, частичное расщепление жира сливочного масла, начальное расщепление растительных белков; в тонкой кишке – окончательное расщепление белков, жира и углеводов и всасывание продуктов расщепления.

40. Кондитер столовой со стажем работы 15 лет, женщина, 45 лет, рост 165 см, большая любительница сладких и мучных блюд, в последние 2 года стала отмечать отложение жира в подкожной клетчатке преимущественно на животе, груди, шее, спине, в области таза, также одышку, быструю утомляемость, боли в области сердца. При росте 165 см в течение последних 2 лет масса тела увеличилась от 65 кг до 82 кг.

Дайте характеристику обмену веществ женщины. Определите возможные последствия данного состояния. Почему данное состояние несет угрозу жизни и здоровью?

Ответ: У женщины следует предположить ожирение II степени (тучность), причиной которого является нарушение обмена веществ, связанное с избыточным употреблением пищи, очень богатой углеводами и жирами. На это указывает увеличение массы тела примерно на 25% (от 65 до 82 кг) за последние 2 года. Нормально принято считать массу тела, примерно соответствующую цифрам роста в сантиметрах минус 100 (человек с ростом 165 см должен иметь массу тела около 65 кг). Избыток массы тела по отношению к так называемой идеальной (нормальной) массе на 10-20% является ожирением I степени, на 20-30% - II степени, на 30-50% и более – III степени.

При ожирении вследствие нарушения обмена веществ могут наблюдаться желчнокаменная, мочекаменная болезни, деформация суставов, атеросклероз. Вследствие атеросклероза венечных артерий сердца ухудшается кровообращение в миокарде, что ведёт к развитию ишемической болезни сердца: стенокардии, инфаркту миокарда, кардиосклерозу. Сердечно-сосудистые заболевания у больных ожирением возникают примерно в 2 раза чаще, чем у людей с нормальной массой тела.

41. Температура воздуха +38°C. На пляже борются с перегреванием разными способами: один лежит, свернувшись калачиком, другой находится в воде при той же температуре, третий завернулся в мокрую простыню, четвёртый стоит. Какой способ наиболее эффективный?

Ответ: Пути отдачи тепла организмом – конвекция, радиация, испарение, кондуктивность. При температуре 38°C основную роль играет испарение. Следовательно, наиболее эффективно будет охлаждаться третий.

42. Почему человек находящийся на морозе в состоянии алкогольного опьянения, особенно подвержен угрозе замерзания?

Ответ: Алкоголь вызывает расширение сосудов кожи, что создаёт субъективное ощущение тепла, несмотря на действие холода. Потому пьяный человек распахивает шубу, его теплоотдача резко усиливается, но ощущение тепла сохраняется. Таким образом, алкоголь извращает обратную связь в системе терморегуляции.

43. Почему в нейлоновой рубашке жара переносится значительно тяжелее, чем в хлопчатобумажной?

Ответ: Нейлоновая ткань очень плохо пропускает воздух и водяные пары, поэтому пододежный слой воздуха быстро нагревается до температуры тела. Выделяющийся пот испаряется в то же пространство, и оно быстро насыщается водяными парами, что препятствует дальнейшему испарению пота. Всё это нарушает теплоотдачу конвекцией и испарением.

44. У человека со сниженным поступлением витамина D с пищевыми продуктами и недостаточным пребыванием на воздухе при солнечном свете стали наблюдаться судороги мышц. Объясните причину появления судорог мышц.

Сниженное поступление витамина D в организм человека и недостаточное пребывание его на солнце приводит к нарушению всасывания ионов кальция из кишечника. Недостаток последнего способствует резкому повышению возбудимости центральной нервной системы, что служит причиной судорог.

45. Известно, что при одной и той же температуре воздуха человек быстрее зябнет в сылякотную погоду, чем в сухую. Объясните этот факт с позиции терморегуляции. Назовите основные способы теплоотдачи.

Ответ: В «сылякотную» погоду воздух содержит много паров воды, поэтому обладает большей теплопроводностью по сравнению с сухим воздухом. Во влажной атмосфере отдача тепла происходит быстрее, чем в сухой, в результате чего человек зябнет.

Основные способы теплоотдачи – теплоизлучение, теплопроводение, конвекция, испарение при потто отделении.

46. Какой гормон оказывает следующие эффекты: влияние на рост, участвует в реакциях адаптации при наличии стресса, участвует в формировании иммунокомпетентных органов?

Гормон вилочковой железы – тимозин.

47. Под влиянием какого гормона осуществляются: синтез гликогена в печени и мышцах; интенсивное окисление глюкозы в тканях; уменьшение количества сахара в крови; и снижение катаболизма белка?

Под влиянием инсулина

48. У студентов после ответа на экзамене определено содержание глюкозы в крови. По данным биохимического

исследования обнаружено повышение содержания глюкозы в крови в пределах допустимых колебаний. Дайте физиологическое обоснование выявленной гипергликемии.

Ответ: Повышенное содержание глюкозы в крови у студентов после экзамена обусловлено эмоциональным стрессом, вызвавшим увеличение секреции адреналина мозговым веществом надпочечников. Адреналин усиливает расщепление гликогена в печени до глюкозы, способствуя повышению концентрации её в крови.

49. Студент жалуется на быструю утомляемость, шаткую походку. Также наблюдается пониженный тонус мышц (гипотония), асинергия и интенционный тремор – дрожание костей, усиливающееся при целенаправленных движениях. Функция какой структуры мозга нарушена?

Ответ: Нарушена функция мозжечка.

50. Студенты получили задание оценить **функциональное** состояние дыхательной и сердечно-сосудистой систем, а также определить работоспособность по одышке, когда работа лимитируется временем. Какие пробы они должны выполнить? Что определяют данные пробы?

Ответ: Функциональные пробы с задержкой дыхания для определения устойчивости организма к гипоксии. (недостатку кислорода) Кроме того, по результатам **проб** можно судить о наличии болезненных состояний дыхательного аппарата, также о изменении функции органов дыхания под влиянием тренировок.

Проба Штанге (на вдохе) проводится в положении сидя. После 5-ти минут отдыха сидя, нужно сделать 2-3 глубоких вдоха и выдоха, а затем, сделав полный вдох, задерживают дыхание, время отмечается от момента задержки дыхания до ее прекращения. Оценка результата: 60-90 сек и более – отлично. 40-55 секунд – средний показатель для нетренированных людей.

Проба Генчи (на выдохе) заключается в регистрации продолжительности задержки дыхания после неглубокого вдоха и максимального выдоха. При этом, рот закрыт, нос зажат пальцами. У здоровых взрослых людей – время задержки дыхания составляет не менее 25 сек. Данный тест проще в исполнении, безопаснее для здоровья и проводится существенно быстрее, по сравнению с пробой Штанге.