

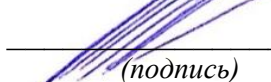
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Корневский Николай Алексеевич  
Должность: Заведующий кафедрой  
Дата подписания: 06.03.2023 12:02:16  
Уникальный программный ключ:  
fa96fcb250c863d5c30a0336097d4c6e99ca25a5

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой

биомедицинской инженерии  
(наименование кафедры полностью)

  
Н.А. Корневский  
(подпись)

«1» июля 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине

НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ БИОХИМИИ  
(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

30.05.03 Медицинская кибернетика

(код и наименование ОПОП ВО)

Профиль «Медицинские информационные системы»

наименование направленности (профиля, специализации)

# 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## 4 семестр

### 1.1 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

**Вопросы для коллоквиума №1 по разделу (теме) 3. «Основы гуморальной регуляции, физиология желез внутренней секреции»**

1. Общая характеристика желез внутренней секреции.
2. Функции желез внутренней секреции.
3. Изменения эндокринных функций при различных состояниях.
4. Какие железы называются «эндокринными»?
5. Дайте определение понятию «гормоны».
6. Перечислите гипофизарнозависимые железы.
7. Назовите отделы гипофиза.
8. Дайте определение понятиям «гиперфункция» и «гипофункция».
9. Назовите железы смешанной секреции.

**Вопросы для коллоквиума №2 по разделу (теме) 4. «Физиология двигательного аппарата. Принципы управления движениями»**

1. Какими видами тканей представлена в организме костная система?
2. Назовите виды костей?
3. Охарактеризуйте способы соединения костей.
4. Каково значение костной системы?
5. Перечислите различные формы мышц.
6. Охарактеризуйте значение мышечной системы.
7. Классификация и функции мышечных волокон.
8. Нервно-мышечный аппарат.
9. Механизмы сокращения и расслабления мышечного волокна.
10. Режимы мышечных сокращений.
11. Виды мышечных сокращений.
12. Морфо-функциональные основы мышечной силы.
13. Основные принципы организации движений.

#### ***Критерии оценивания:***

**4 балла** (или оценка «**отлично**») выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое знание содержания вопроса; дает точные определения основных понятий; аргументированно и логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ актуальными примерами (типовыми и нестандартными), в том числе самостоятельно найденными; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**3 балла** (или оценка «**хорошо**») выставляется обучающемуся, если он владеет содержанием вопроса, но допускает некоторые недочеты при ответе; допускает незначительные неточности при определении основных понятий; недостаточно аргументированно и (или) логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ типовыми примерами.

**2 балла** (или оценка «**удовлетворительно**») выставляется обучающемуся, если он освоил основные положения контролируемой темы, но недостаточно четко дает определение основных понятий и дефиниций; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы;

приводит недостаточное количество примеров для иллюстрирования своего ответа; нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**0 баллов** (или оценка «**неудовлетворительно**») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием вопроса или допускает грубые ошибки; затрудняется дать основные определения; не может привести или приводит неправильные примеры; не отвечает на уточняющие и (или) дополнительные вопросы преподавателя или допускает при ответе на них грубые ошибки.

## **1.2 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ**

### **1.2.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ**

**Вопросы для собеседования по практической работе №1 «Гистологическое строение мышечной и нервной тканей»**

1. Перечислите виды мышечной ткани.
2. Значение мышечной ткани.
3. Месторасположение поперечнополосатой и гладкой мышечной ткани.
4. Что такое миофибриллы и из чего они состоят?
5. Каковы особенности строения сердечной мышечной ткани?
6. Перечислите виды нейронов в зависимости от выполняемой функции.

**Вопросы для собеседования по практической работе №2 «Нервная система»**

1. Что называется ганглием?
2. Какие нервные толкна называют преганглионарными?
3. Чем представлены центры симпатической нервной системы?
4. Чем представлена периферическая часть симпатической нервной системы?
5. Где находятся ганглии симпатической нервной системы?
6. Чем представлены центры парасимпатической нервной системы?
7. В составе каких черепных нервов выходят из головного мозга парасимпатические волокна?
8. Где находится, самое большое вегетативное сплетение?
9. Где расположены высшие подкорковые вегетативные центры?
10. Какое влияние оказывает парасимпатическая нервная система на гладкую мускулатуру бронхов?
11. Как влияет симпатическая вегетативная нервная система на сердце?
12. Что называют синапсом?
13. Охарактеризуйте строение синапса.
14. Что называется медиатором?
15. Перечислите медиаторы

**Вопросы для собеседования по практической работе №3 «Железы внутренней секреции»**

1. Какие железы называются «эндокринными»?
2. Дайте определение понятию «гормоны».
3. Перечислите гипофизарнозависимые железы.
4. Назовите отделы гипофиза.
5. Дайте определение понятиям «гиперфункция» и «гипофункция».
6. Назовите железы смешанной секреции.

## **Вопросы для собеседования по практической работе №4 «Опорно-двигательный аппарат»**

1. Какими видами тканей представлена в организме костная система?
2. Назовите виды костей?
3. Охарактеризуйте способы соединения костей.
4. Каково значение костной системы?
5. Перечислите различные формы мышц.
6. Охарактеризуйте значение мышечной системы.

## **Вопросы для собеседования по практической работе № 5 «Зрительный, вкусовой и обонятельный анализаторы. Слуховой и вестибулярный анализаторы. Кожа»**

1. Назовите части органа зрения.
2. Латинское название глаза.
3. Перечислите оболочки глазного яблока.
4. Покажите их части на наглядных пособиях.
5. Назовите светочувствительные рецепторы глаза.
6. Назовите и покажите на барельефах отделы органа слуха и равновесия.
7. Где находятся центры слухового и вестибулярного анализаторов.
8. Каким образом происходит восприятие звука?
9. Назовите составные части слоев кожи.
10. Перечислите функции кожи.

### ***Критерии оценивания:***

- **4 балла** (или оценка «**отлично**») выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое знание содержания вопроса; дает точные определения основных понятий; аргументированно и логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ актуальными примерами (типовыми и нестандартными), в том числе самостоятельно найденными; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

- **3 балла** (или оценка «**хорошо**») выставляется обучающемуся, если он владеет содержанием вопроса, но допускает некоторые недочеты при ответе; допускает незначительные неточности при определении основных понятий; недостаточно аргументированно и (или) логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ типовыми примерами.

- **2 балл** (или оценка «**удовлетворительно**») выставляется обучающемуся, если он освоил основные положения контролируемой темы, но недостаточно четко дает определение основных понятий и дефиниций; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы; приводит недостаточное количество примеров для иллюстрирования своего ответа; нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

- **0 баллов** (или оценка «**неудовлетворительно**») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием вопроса или допускает грубые ошибки; затрудняется дать основные определения; не может привести или приводит неправильные примеры; не отвечает на уточняющие и (или) дополнительные вопросы преподавателя или допускает при ответе на них грубые ошибки.

## **1.3 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ**

**Вопросы к рубежному тесту №1 по разделу (теме) 1. «Процессы управления в живых системах. Общая физиология возбудимых тканей»**

1. Пассивный транспорт – это транспорт веществ:
  - 1) против градиента;
  - 2) по градиенту, без затрат энергии АТФ;
  - 3) с затратой энергии АТФ;
  - 4) против градиента, без затрат энергии.
  
2. Возбудимость – это способность:
  - 1) высокодифференцированной ткани проводить возбуждение;
  - 2) ткани к ритмическому самовозбуждению;
  - 3) высокодифференцированной ткани давать специфический ответ на раздражитель;
  - 4) мышечной ткани изменять длину при возбуждении.
  
3. Клетка не функционирует, если липиды будут находиться в состоянии:
  - 1) желеобразном;
  - 2) жидкокристаллическом;
  - 3) консистенции оливкового масла;
  - 4) твердой пленки.
  
4. Крупномолекулярные твердые вещества проникают через биомембрану путем:
  - 1) осмоса;
  - 2) фильтрации;
  - 3) фагоцитоза;
  - 4) пиноцитоза.
  
5. К свойствам живой системы относится:
  - 1) лабильность;
  - 2) электрогенез;
  - 3) раздражимость;
  - 4) ионная асимметрия.
  
6. Активный транспорт – это транспорт веществ:
  - 1) по градиенту;
  - 2) без затраты энергии с переносчиком;
  - 3) с затратой энергии АТФ;
  - 4) против градиента и без наличия переносчика.
  
7. Биомембрана – это:
  - 1) уплотненный слой протоплазмы;
  - 2) двойной слой фосфолипидов;
  - 3) слой мукополисахаридов;
  - 4) интегральные и периферические белки.
  
8. К мерам измерения возбудимости не относится:
  - 1) порог раздражения;
  - 2) полезное время;
  - 3) лабильность;
  - 4) критический уровень деполяризации.
  
9. Полупроницаемость – это
  - 1) способность биомембраны избирательно пропускать вещества;

- 2) способность биомембраны пропускать все вещества;
- 3) способность биомембраны изменять свойства при действии раздражителя;
- 4) неравномерное распределение ионов на биомембране.

10. Механизм потенциала покоя связан:

- 1) с изменчивостью мембраны;
- 2) с ионной асимметрией;
- 3) с возбудимостью;
- 4) с порогом раздражения.

11. Возбуждение характеризуется:

- 1) усилением обмена веществ и энергии;
- 2) лабильностью;
- 3) полезным временем;
- 4) порогом.

12. К пассивному транспорту относится:

- 1) фагоцитоз;
- 2) пиноцитоз;
- 3) ионные насосы;
- 4) осмос.

13. Величина мембранного потенциала покоя составляет:

- 1) 30–50 мВ;
- 2) 50–90 мВ;
- 3) 90–120 мВ;
- 4) 120–150 мВ.

14. Функции биомембраны – это:

- 1) участие в гомеостазе;
- 2) поддержание ионной асимметрии;
- 3) транспорт веществ;
- 4) синтез БАВ.

15. Спирты легко проникают через биомембрану:

- 1) изменяя структуру белкового слоя;
- 2) активируя белки-переносчики;
- 3) растворяя фосфолипиды мембраны;
- 4) через поры и каналы.

16. К возбудимым тканям относятся:

- 1) костная, хрящевая;
- 2) мышечная, нервная;
- 3) эпидермис, серозная;
- 4) коллагеновая, эластическая.

17. Потенциал покоя – это:

- 1) быстрое колебание мембранного потенциала;
- 2) устойчивая разность потенциалов между наружной и внутренней поверхностью мембраны;
- 3) разность потенциалов между соседними клетками в покое;
- 4) медленное колебание мембранного потенциала.

18. К свойствам живой системы не относится:

- 1) саморегуляция;
- 2) раздражимость;
- 3) обмен веществ и энергии;
- 4) саморазрушение.

19. К активному транспорту относятся:

- 1) фагоцитоз;
- 2) осмос;
- 3) диффузия;
- 4) фильтрация.

20. Ионная асимметрия биомембран – это:

- 1) равномерное распределение ионов внутри и снаружи мембран;
- 2) разность зарядов по обе стороны мембраны;
- 3) неодинаковое распределение ионов внутри и снаружи клетки;
- 4) неодинаковое строение наружной и внутренней части мембраны.

**Вопросы к тестовому рубежу №2 по разделу (теме) 2. «Нервная система. Высшая нервная деятельность»**

1. Периферическая нервная система – это:

- 1) нервные волокна, ганглии, сплетения;
- 2) спинной мозг;
- 3) ствол мозга;
- 4) промежуточный мозг.

2. Энцефализация – это:

- 1) влияние спинного мозга на головной мозг;
- 2) подчинение спинного мозга головному мозгу;
- 3) зависимость периферической нервной системы от спинного мозга;
- 4) подчинение вегетативной нервной системы коре большого мозга.

3. Человек в течение суток не принимал пищу. У него появилась слабость и головокружение. Укажите причину:

- 1) нарушение кровообращения головного мозга;
- 2) пониженная чувствительность нейронов к гипогликемии;
- 3) повышенная чувствительность нейронов к гипоксии;
- 4) повышенная чувствительность нейронов к гипогликемии.

4. В нервной системе человека чаще встречаются нейроны:

- 1) биполярные;
- 2) псевдоуниполярные;
- 3) мультиполярные;
- 4) униполярные.

5. Медиаторы, обладающие только тормозным эффектом:

- 1) ГАМК, глицин;
- 2) ацетилхолин;
- 3) серотонин;
- 4) норадреналин.

6. Укажите на свойства синапсов ЦНС:

- 1) высокая лабильность;
  - 2) пластичность;
  - 3) низкая утомляемость;
  - 4) низкий уровень обменных процессов.
7. В синапсах ЦНС наблюдают:
- 1) явление облегчения;
  - 2) подчинение закону силы (все или ничего);
  - 3) фазы рефрактерности;
  - 4) отсутствие утомления
8. Аксосоматический синапс – это передача возбуждения между:
- 1) сомой и дендритами нейрона;
  - 2) двумя аксонами разных нейронов;
  - 3) аксоном и сомой нейрона;
  - 4) двумя дендритами разных нейронов.
9. Для функционирования рефлекторной дуги необходимо наличие:
- 1) только чувствительных рецепторов;
  - 2) только афферентных и эфферентных нервных волокон;
  - 3) только нервных центров;
  - 4) всех компонентов.
10. Время рефлекса – это время:
- 1) от начала действия раздражителя на мышцу до её сокращения;
  - 2) минимальное, в течении которого раздражитель данной силы вызывает ответную реакцию;
  - 3) необходимое для возбуждения одного нейрона;
  - 4) от начала раздражения рецептора до появления ответной реакции эффектора.
11. Чувствительный нейрон располагается в:
- 1) передних рогах спинного мозга;
  - 2) белом веществе спинного мозга;
  - 3) спинномозговых ганглиях;
  - 4) задних рогах спинного мозга.
12. Большая часть времени рефлекса затрачивается на:
- 1) возбуждение рецепторов;
  - 2) проведение возбуждения по волокнам;
  - 3) проведение возбуждения по ЦНС;
  - 4) латентный период эффектора.
13. Афферентный (чувствительный) нейрон получает информацию от:
- 1) рецептора;
  - 2) волокон скелетной мышцы;
  - 3) вставочного нейрона;
  - 4) мотонейрона.
14. Удлинение времени рефлекса может быть обусловлено:
- 1) увеличением скорости проведения возбуждения по афферентному нейрону;
  - 2) увеличением количества синапсов в нервном центре;
  - 3) большой скоростью проведения возбуждения по эфферентному нейрону;



- 4) повышением возбудимости эффектора.
15. Для количественной оценки рефлекторной реакции в целом определяют:
- 1) чувствительность рецепторов;
  - 2) лабильность нервных волокон;
  - 3) возбудимость нервных центров;
  - 4) время рефлекса.
16. К вегетативным рефлексам относится
- 1) коленный;
  - 2) брюшной;
  - 3) ахиллов;
  - 4) дефекации.
17. Укажите особенность возвратного постсинаптического торможения:
- 1) понижает возбудимость мотонейрона;
  - 2) понижает возбудимость чувствительного нейрона;
  - 3) развивается в аксо-аксональном синапсе;
  - 4) участвует клетка Дейла.
18. К функциям центрального торможения относится:
- 1) координация процессов в ЦНС;
  - 2) развитие утомления;
  - 3) широкое распространение возбуждения в нервных центрах;
  - 4) проведение возбуждения по рефлекторной дуге.
19. Основной функцией постсинаптического торможения является:
- 1) повышение возбудимости нейрона;
  - 2) развитие утомления в ЦНС;
  - 3) защита нервных центров от избытка афферентной импульсации;
20. Укажите основной признак торможения в ЦНС:
- 1) удлинение времени или отсутствие ответной реакции;
  - 2) усиление ответной реакции;
  - 3) распространение ответной реакции;
  - 4) цепной характер ответной реакции.

**Вопросы к тестовому рубежу №3 по разделу (теме) 5. «Общая физиология сенсорных систем»**

1. Рецепторы, расположенные в мышцах и связках, называются:
  - 1) тактильными;
  - 2) проприорецепторами;
  - 3) хеморецепторами;
  - 4) барорецепторами.
2. Основными компонентами анализатора являются:
  - 1) рабочий орган, эфферентный нейрон;
  - 2) рецептор, канал связи, центральный отдел;
  - 3) нейроны коры больших полушарий, нейроглия;
  - 4) пре- и постганглионарные вегетативные нейроны.
3. В восприятии света принимает участие:

- 1) сетчатка глаза;
  - 2) роговица;
  - 3) хрусталик;
  - 4) зрачок.
4. Для наилучшего видения предмета его изображение должно попадать на:
- 1) слепое пятно;
  - 2) желтое пятно;
  - 3) хрусталик;
  - 4) роговицу
5. При дальнозоркости изображение предмета фокусируется:
- 1) на сетчатке;
  - 2) за сетчаткой;
  - 3) перед сетчаткой;
  - 4) на хрусталике.
6. В среднем ухе располагаются:
- 1) слуховые нервы;
  - 2) полукружные каналы;
  - 3) слуховые косточки;
  - 4) рецепторы слуха.
7. К соматовисцеральной чувствительности относятся:
- 1) слуховая;
  - 2) вкусовая;
  - 3) зрительная;
  - 4) болевая.
8. К звуковоспринимающим элементам слухового анализатора относится:
- 1) наружное ухо;
  - 2) слуховой проход;
  - 3) Кортиев орган;
  - 4) полукружные каналы.
9. Ноцицепция – это восприятие данного вида чувствительности:
- 1) тактильной;
  - 2) слуховой;
  - 3) висцеральной;
  - 4) болевой.
10. Человек приспосабливается к видению предметов на разном расстоянии. Это явление называется:
- 1) адаптацией;
  - 2) сенсбилизацией;
  - 3) мобильностью;
  - 4) аккомодацией.
11. Окончательный анализ слуховой информации происходит в:
- 1) височной доле коры;
  - 2) теменной доле коры;
  - 3) таламусе;

- 4) буграх четверохолмия среднего мозга.
12. В коже находятся следующие рецепторы:
- 1) температурные, болевые, тактильные;
  - 2) хемо-, осмо-, барорецепторы;
  - 3) проприорецепторы;
  - 4) зрительные, слуховые.
13. К внутреннему уху относится:
- 1) слуховой проход;
  - 2) барабанная перепонка;
  - 3) слуховые косточки;
  - 4) улитка.
14. Висцеральная боль возникает при раздражении:
- 1) суставов;
  - 2) мышц;
  - 3) внутренних органов;
  - 4) кожи.
15. К светопроводящим элементам глаза не относится:
- 1) зрачок;
  - 2) хрусталик;
  - 3) сетчатка;
  - 4) роговица.
16. Изображение может исчезнуть, если оно попадает на:
- 1) слепое пятно;
  - 2) желтое пятно;
  - 3) центральную ямку;
  - 4) рецепторы сетчатки.
17. Рецепторы слуха находятся в:
- 1) полукружных каналах;
  - 2) буграх четверохолмия;
  - 3) кортиевоом органе;
  - 4) височной доле коры.
18. Болевые рецепторы – это:
- 1) тельца Мейснера;
  - 2) колбы Краузе;
  - 3) свободные нервные окончания;
  - 4) тельца Руффини.
19. Наиболее чувствительная часть языка к сладкому вкусу это:
- 1) корень;
  - 2) боковая часть;
  - 3) кончик;
  - 4) центральная часть.
20. Сколько частей выделяют в строении уха?
- 1) 2

- 2) 3
- 3) 4
- 4) 5

**Критерии оценивания:**

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено - 1 балл, не выполнено - 0 баллов.

Применяется следующая шкала перевода баллов в оценку по 5-балльной шкале:

- 18-20 баллов** – соответствуют оценке «отлично» - 4 балла;
- 14-17 баллов** – оценке «хорошо» - 3 балла;
- 10-13 баллов** – оценке «удовлетворительно» - 2 балла;
- 9 баллов и менее** – оценке «неудовлетворительно» - 0 баллы.

**5 семестр**

**1.1 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА**

**Вопросы для коллоквиума №3 по разделу (теме) 9. «Выделение»**

1. Перечислите органы мочевыделительной системы.
2. Каковы их функции?
3. Назовите латинское и греческое название почек
4. Охарактеризуйте топографию и строение почек.
5. Каково строение и функции нефрона?
6. Строение и значение мочевого пузыря
7. Отличие женского мочеиспускательного канала от мужского
8. Фазы диуреза.
9. Условия, способствующие ультрафильтрации
10. Нефрон.
11. Особенности кровоснабжения нефрона.
12. Гломерулярная фильтрация.
13. Механизмы канальцевой реабсорбции и секреции.

**Вопросы для коллоквиума №4 по разделу (теме) 10. «Адаптация к физическим нагрузкам и резервные возможности организма. Физиологическая характеристика состояний организма при спортивной деятельности»**

1. Общие принципы и механизмы адаптации.
2. Характеристики процессов адаптации.
3. Понятие о стрессе и стрессорном воздействии.
4. Общий адаптационный синдром.
5. Физиологические особенности адаптации к физическим нагрузкам.
6. Физиологическая характеристика предстартового состояния.
7. Физиологическая характеристика разминки.
8. Физиологическая характеристика процесса вработывания.
9. Особые состояния при стандартных ациклических и статических упражнениях.
10. Особые состояния при упражнениях переменной мощности.
11. Дать определение понятию "обмен веществ".
12. Какой процесс в организме дает энергию?
13. Кратко охарактеризуйте значение: белков, жиров, углеводов.

14. Виды витаминов.
15. Каковы причины гипо- и авитаминозов.
16. Значение углеводов.
17. Глюкоза. Запас гликогена.
18. Функции жиров.
19. Классификация жиров

**Критерии оценивания:**

**2 балла** (или оценка «**отлично**») выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое знание содержания вопроса; дает точные определения основных понятий; аргументированно и логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ актуальными примерами (типовыми и нестандартными), в том числе самостоятельно найденными; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**1 балл** (или оценка «**удовлетворительно**») выставляется обучающемуся, если он освоил основные положения контролируемой темы, но недостаточно четко дает определение основных понятий и дефиниций; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы; приводит недостаточное количество примеров для иллюстрирования своего ответа; нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**0 баллов** (или оценка «**неудовлетворительно**») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием вопроса или допускает грубые ошибки; затрудняется дать основные определения; не может привести или приводит неправильные примеры; не отвечает на уточняющие и (или) дополнительные вопросы преподавателя или допускает при ответе на них грубые ошибки.

## **1.2 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ**

### **1.2.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ**

#### **Вопросы для собеседования по практической работе №6 «Кровь»**

1. Основные функции крови?
2. Состав крови?
3. Состав плазмы?
4. Осмотическое и онкотическое давление крови?
5. Удельный вес (относительная плотность) и вязкость цельной крови?
6. Эритроциты, их морфологическая характеристика?
7. Функции эритроцитов?
8. Лейкоциты, их морфологическая характеристика?
9. Функции лейкоцитов?
10. Тромбоциты, их морфологическая характеристика?
11. Функции тромбоцитов?

#### **Вопросы для собеседования по практической работе №7 «Сердечно-сосудистая система»**

- 1- Назовите виды кровеносных сосудов.
- 2 - Отличия в строении артерий и вен.
- 3- Перечислите слои стенки сердца.
- 4 - Назовите виды артериального давления.
- 5- Строение проводящей системы сердца

**Вопросы для собеседования по практической работе №8 «Анатомия дыхательной системы. Физиология дыхательной системы»**

1. Значение носового дыхания.
2. За счет чего происходит согревание воздуха в носовой полости?
3. Почему область верхнего носового хода называется обонятельной?
4. Какие воздухоносные пазухи связаны с носовой полостью?
5. Расположение гортани.
6. Какими хрящами образован скелет гортани?
7. Функции гортани
8. С какой анатомической особенностью связано изменение голоса в период полового созревания?
9. Месторасположение трахеи.
10. Как называется место раздвоения трахеи?

**Вопросы для собеседования по практической работе №9 «Пищеварение. Обмен веществ и энергии. Тепловой обмен»**

1. Перечислите отделы пищеварительного канала.
2. Назовите крупные пищеварительные железы?
3. Охарактеризуйте строение стенки пищеварительного канала?
4. Назовите органы, располагающиеся в полости рта?
5. Перечислите отделы желудка?
6. Охарактеризуйте строение печени?
7. Расскажите о положении и строении поджелудочной железы?
8. Назовите отделы тонкого и толстого кишечника?
9. Каковы особенности строения слизистой тонкого кишечника?
10. Перечислите процессы, происходящие в ротовой полости.
11. Состав слюны.
12. Охарактеризуйте состав и свойства желудочного сока.
13. Состав и функции сока поджелудочной железы

**Вопросы для собеседования по практической работе № 10 «Обмен веществ, подсчет калорийности пищевого рациона»**

1. Дать определение понятию "обмен веществ".
2. Какой процесс в организме дает энергию?
3. Кратко охарактеризуйте значение: белков, жиров, углеводов.
4. Виды витаминов.
5. Каковы причины гипо- и авитаминозов.
6. Значение углеводов.
7. Глюкоза. Запас гликогена.
8. Функции жиров.
9. Классификация жиров

**Вопросы для собеседования по практической работе № 11 «Мочевыделительная система»**

1. Перечислите органы мочевыделительной системы.
2. Каковы их функции?
3. Назовите латинское и греческое название почек

4. Охарактеризуйте топографию и строение почек.
5. Каково строение и функции нефрона?
6. Строение и значение мочевого пузыря
7. Отличие женского мочеиспускательного канала от мужского
8. Фазы диуреза.
9. Условия, способствующие ультрафильтрации

**Критерии оценивания:**

**2 балла** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое знание содержания вопроса; дает точные определения основных понятий; аргументированно и логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ актуальными примерами (типовыми и нестандартными), в том числе самостоятельно найденными; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**1 балл** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он освоил основные положения контролируемой темы, но недостаточно четко дает определение основных понятий и дефиниций; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы; приводит недостаточное количество примеров для иллюстрирования своего ответа; нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**0 баллов** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием вопроса или допускает грубые ошибки; затрудняется дать основные определения; не может привести или приводит неправильные примеры; не отвечает на уточняющие и (или) дополнительные вопросы преподавателя или допускает при ответе на них грубые ошибки.

## **1.2.2 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ**

### **Вопросы для собеседования по лабораторной работе № 1 «Углеводы»**

1. Биологическая роль углеводов и их распространение в природе.
2. Особенности строения углеводов, изомерия и конформации моноз.
3. Физические и химические свойства моносахаридов. Гликозиды, сахарные кислоты, аминсахара.
4. Олигосахариды. Характеристика основных дисахаридов животных и растительных организмов. Их строение и свойства (мальтоза, целлобиоза, лактоза, сахароза).
5. Полисахариды II порядка (гликаны). Строение и свойства основных представителей гомогликанов (крахмал, гликоген, целлюлоза, хитин, пектиновые вещества).
6. Гетерогликаны. Строение и биологическая роль (гиалуроновая кислота, хондроитинсульфаты, гепарин).
7. Перечислить групповые и специфические реакции на углеводы. Рассмотреть их химизм.
8. Химизм реакции Троммера и реакции с фелинговой жидкостью. Какие из перечисленных углеводов и почему можно открыть с помощью этих реакций: фруктоза, глюкоза, дезоксирибоза, мальтоза, сахароза.
9. Какие принципы положены в основу методов определения сахара с помощью *o*-толуидина. Почему эти методы позволяют определить «истинную глюкозу»?

### **Вопросы для собеседования по лабораторной работе № 2 «Белки»**

1. Строение аминокислот, номенклатура, изомерия.
2. Физико-химические свойства аминокислот: амфотерность, растворимость, стереохимия.
3. Тип связи аминокислот в белках и пептидах. Характеристика пептидной связи.

4. Уровни организации белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белков).
5. Классификация белков. Характеристика простых и сложных белков.
6. Характеристика физико-химических свойств белков и методы их исследования (растворимость, денатурация, амфотерность белков, заряд белковой молекулы, диализ, электрофорез, изоэлектрическое состояние и изоэлектрическая точка белков).
7. Принципы методов обнаружения аминокислот в растворах (нингидриновая, ксантопротеиновая и др. реакции).
8. Если с раствором одного белка реакции Миллона и ксантопротеиновая положительные, а с раствором другого — отрицательные, то что можно сказать о различиях аминокислотного состава этих белков?
9. Как с помощью цветных реакций обнаружить в белке: 1) аргинин; 2) цистеин?
10. При помощи каких цветных реакций можно установить различия аминокислотного состава альбумина и желатина?
11. На какой реакции основано количественное определение белка биуретовым методом?
12. Какими методами можно освободить раствор белка от низкомолекулярных веществ?
13. Как доказать, что при диализе белок остается в диализном мешке, а ионы соли находятся в диализирующей жидкости?
14. Почему при обессоливании белкового раствора методом гель-фильтрации белок выходит с колонки в меньшем объеме, чем ионы соли? Как это обнаружить?
15. Что такое денатурация белка? Какие физические и химические факторы вызывают денатурацию белка?
16. Почему белки при нагревании в изоэлектрической точке быстро выпадают в осадок и не выпадают при нагревании в сильно кислой или сильнощелочной среде?

### **Вопросы для собеседования по лабораторной работе № 3 «Ферменты»**

1. Химическая природа и свойства ферментов как белковых катализаторов. Сходство и отличие биологических и небιологических катализаторов.
2. Активный и регуляторный центр ферментов.
3. Роль коферментов и простетических групп в действии ферментов. Какова роль витаминов в их строении?
4. Никотинамидные и флавиновые коферменты, нуклеозидтрифосфаты.
5. Факторы, влияющие на скорость ферментативной реакции (концентрация субстрата, рН среды, температура, активаторы, ингибиторы).
6. Классификация и номенклатура ферментов. Шифр ферментов.
7. Дать общую характеристику классов ферментов (оксидоредуктаз, трансфераз, гидролаз, лиаз, изомераз, лигаз).
8. Приведите примеры ферментов: а) с относительной специфичностью; б) с абсолютной специфичностью; в) со стереоспецифичностью.
9. Способы выражения каталитической активности ферментов.
10. Активаторы и ингибиторы ферментов.
11. Как можно обнаружить присутствие ферментов в биологическом материале?
12. Почему для сравнения ферментативной активности разных препаратов нужно проводить реакцию в одинаковых условиях?

### **Вопросы для собеседования по лабораторной работе № 4 «Нуклеиновые кислоты»**

1. Общая характеристика, классификация и функции нуклеиновых кислот.
2. Первичная и вторичная структура ДНК. Правила Чаргаффа.



3. Первичная структура РНК. Типы РНК.
4. Структура тРНК. Особенности нуклеотидного состава тРНК.
5. Назовите структурные различия ДНК и РНК.
6. Гидролиз нуклеиновых кислот. Продукты их полного и неполного гидролиза.
7. Напишите формулы пуриновых и пиримидиновых азотистых оснований. Лактимные и лактамные формы оксипроизводных азотистых оснований.
8. Принцип комплементарного взаимодействия азотистых оснований (примеры).
9. Написать структурную формулу тринуклеотида dGdCdT и UAC.
10. Написать структурные формулы нуклеозидов, входящих в состав РНК.
11. Написать структурные формулы нуклеотидов АМР и GTP.

### **Вопросы для собеседования по лабораторной работе № 5 «Липиды»**

1. Биологическое значение и классификация липидов. Напишите формулы и охарактеризуйте простые липиды: ацилглицерины, стериды, воска.
2. Ацилглицерины, их строение, физико-химические свойства и роль в организме.
3. Строение, физико-химические свойства жирных кислот.
4. Строение фосфолипидов и их свойства.
5. Сфинголипиды. Их строение и свойства.
6. Стероиды и стериды. Наиболее важные биологически активные стериды (гормоны, желчные кислоты, витамин D).
7. Дайте общую характеристику сложных липидов. Какова их биологическая роль.
8. Привести формулу триацилглицерина, в состав которого входят олеиновая, стеариновая и пальмитиновая кислоты. Дать рациональное название.
9. Напишите структурную формулу цереброзидов. Дать рациональное название.
10. Напишите формулы, отражающие общее строение сфингомиелинов и ганглиозидов.
11. Напишите структурную формулу сфингозина и дайте его рациональное название.

### **Вопросы для собеседования по лабораторной работе № 6 «Витамины и коферменты»**

1. Общая характеристика витаминов, классификация, номенклатура, роль в обмене веществ.  
Дайте биохимическую характеристику следующих витаминов:
2. Ретинолы (A1, A2, цис-формы A1). Образование из α-, β-, γ-каротинов. Участие в процессах фоторецепции; роль в регуляции проницаемости мембран, транспорта, метаболизма; антиоксидантные свойства.
3. Кальциферолы (D2, D3, D4). Основные функции в организме (регуляция транспорта и метаболизма ионов Ca и P).
4. Токоферолы (α-, β-, γ- и др.). Антиоксидантные свойства. Нарушения обмена веществ, обусловленные недостаточностью вит.Е.
5. Филло- и менахиноны (K1 и K2 ряд). Роль в процессах окислительного фосфорилирования, механизмах свертывания крови.
6. Тиамин (B1) и его производные. Коферментные функции тиаминдифосфата, примеры и значение реакций с его участием.
7. Рибофлавин (B2). Примеры и значение реакций с участием его коферментных производных — флавиномононуклеотида (ФМН) и флавинадениндинуклеотида (ФАД).
8. Пиридоксин (B6). Реакции с участием пиридоксаминфосфата и пиридоксальфосфата и их значение.
9. Никотиновая кислота (PP). Никотинамид и его коферментные формы (НАД, НАДФ). Участие в окислительно-восстановительных реакциях, фотосинтезе.

10. Кобаламин (В12). Кобаламиновые или кобамидные коферменты (5-дезоксиаденозилкобаламин, метилкобаламин), участие в реакциях трансметилирования и изомеризации.

11. Аскорбиновая кислота (С). Участие в окислительно-восстановительных реакциях и реакциях гидроксилирования.

12. Биофлавоноиды (Р). Антиокислительное действие рутина и других фенольных соединений.

13. Биотин (Н). Структура КоА и ацилпереносящего белка, их роль в реакциях метаболизма.

14. Фолиевая кислота (Вс). Примеры реакций с участием 5,6,7,8-тетрагидрофолиевой кислоты и их значение.

15. Липоевая, парааминобензойная, оротовая кислоты и их участие в метаболических процессах в организме.

16. Взаимодействие витаминов. Антивитамины (авидин, сульфаниламиды, кумарин и др.), механизмы их действия.

#### ***Критерии оценивания:***

**2 балла** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое знание содержания вопроса; дает точные определения основных понятий; аргументированно и логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ актуальными примерами (типовыми и нестандартными), в том числе самостоятельно найденными; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**1 балл** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он освоил основные положения контролируемой темы, но недостаточно четко дает определение основных понятий и дефиниций; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы; приводит недостаточное количество примеров для иллюстрирования своего ответа; нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**0 баллов** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием вопроса или допускает грубые ошибки; затрудняется дать основные определения; не может привести или приводит неправильные примеры; не отвечает на уточняющие и (или) дополнительные вопросы преподавателя или допускает при ответе на них грубые ошибки.

### **1.3 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ**

#### **Вопросы к рубежному тесту №4 по разделу (теме) 6. «Кровь, кровообращение»**

1. В состав внутренней среды входят следующие жидкости:
  - 1) кровь, лимфа, межклеточная жидкость;
  - 2) изотонический раствор;
  - 3) плазма крови;
  - 4) пищеварительные соки.
  
2. Гомеостаз – это:
  - 1) разрушение эритроцитов;
  - 2) соотношение плазмы крови и форменных элементов;
  - 3) образование тромба;
  - 4) постоянство показателей внутренней среды.
  
3. К функциям крови не относится:
  - 1) трофическая;

- 2) защитная;
  - 3) синтез гормонов;
  - 4) дыхательная.
4. Количество крови в организме:
- 1) 6 – 8 % от веса тела;
  - 2) 1 – 2 % от веса тела;
  - 3) 8 – 10 литров;
  - 4) 1 – 2 литра.
5. Основными органами депо крови являются:
- 1) кости, связки;
  - 2) печень, кожа, селезенка;
  - 3) сердце, лимфатическая система;
  - 4) центральная нервная система.
6. В состав гистогематического барьера входит:
- 1) только ядро клетки;
  - 2) только митохондрии клетки;
  - 3) мембрана митохондрий и включений;
  - 4) мембрана клетки и сосудистая стенка.
7. Относительное, динамическое постоянство внутренней среды называется:
- 1) гемолизом;
  - 2) гемостазом;
  - 3) гомеостазом;
  - 4) гемотрансфузией.
8. В состав внутренней среды не входят следующие жидкости:
- 1) кровь;
  - 2) лимфа;
  - 3) межклеточная жидкость;
  - 4) пищеварительные соки.
9. Количество белков в плазме крови равно:
- 1) 2 – 3 %;
  - 2) 8 – 10 %;
  - 3) 6 – 8 %;
  - 4) 10 – 15 %.
10. Изотонический раствор – это раствор, содержащий:
- 1) определенное количество эритроцитов;
  - 2) количество солей, соответствующее плазме крови;
  - 3) количество питательных веществ, соответствующее плазме крови;
  - 4) определенное количество белков плазмы крови.
11. Гемолизом называется:
- 1) разрушением эритроцитов;
  - 2) разрушением лейкоцитов;
  - 3) образованием тромба;
  - 4) соотношением плазмы и форменных элементов.
12. Алкалоз – это:

- 1) сдвиг реакции крови в кислую сторону;
- 2) сдвиг реакции крови в щелочную сторону;
- 3) изменение осмотического давления;
- 4) изменение онкотического давления.

13. Количество минеральных веществ в плазме крови равно:

- 1) 8 – 10 %;
- 2) 6 – 8 %;
- 3) 0,8 – 1 %;
- 4) 0,1 – 0,3 %.

14. Ацидоз это:

- 1) сдвиг реакции крови в кислую сторону;
- 2) сдвиг реакции крови в щелочную сторону;
- 3) изменение осмотического давления;
- 4) изменение онкотического давление

15. Вязкость крови – это взаимодействие:

- 1) эритроцитов с солями плазмы;
- 2) клеток крови и белков между собой;
- 3) клеток сосудистого эндотелия;
- 4) кислот и оснований в плазме крови.

16. Белки плазмы крови не выполняют функцию:

- 1) защитную;
- 2) трофическую;
- 3) транспорт газов;
- 4) пластическую.

17. Физиологический раствор это:

- 1) 0,9 % NaCl;
- 2) 10 % NaCl;
- 3) 6 % NaCl;
- 4) 0,9 % KCl.

18. Гематокрит в норме равен:

- 1) 55 – 60 %;
- 2) 30 – 40 %;
- 3) 90 – 92 % ;
- 4) 40 – 45 %.

19. Вязкость крови зависит от:

- 1) количества белков и клеток крови;
- 2) кислотно-основного состояния;
- 3) объема крови;
- 4) осмотичности плазмы.

20. Гемолиз происходит в растворе:

- 1) гипертоническом;
- 2) гипотоническом;
- 3) изоионическом;
- 4) физиологическом.

## Вопросы к рубежному тесту №5 по разделу (теме) 7. «Дыхание»

1. Частота дыхания у взрослого человека в состоянии покоя равна:
  - 1) 5–10 /мин.;
  - 2) 15–18 / мин.;
  - 3) 25–30 /мин.;
  - 4) 30–40 /мин.
  
2. Эластическая тяга легких обусловлена:
  - 1) эластическими волокнами, альвеолярной жидкостью, растяжением легких и тонусом бронхиальных мышц;
  - 2) действием атмосферного давления на легкие;
  - 3) наличием сурфактанта и отсутствием воздуха в плевральной полости;
  - 4) отрицательным давлением в плевральной полости.
  
3. Пассивный выдох происходит за счет:
  - 1) сокращения наружных межреберных мышц и диафрагмы;
  - 2) расслабления наружных межреберных мышц и диафрагмы;
  - 3) сокращения мышц брюшного пресса;
  - 4) сокращения внутренних межреберных мышц.
  
4. Плевральное давление при обычном выдохе равно:
  - 1) 6, – 9 мм рт. ст.;
  - 2) 3, – 4 мм рт. ст.;
  - 3) 15, – 20 мм рт. ст.;
  - 4) 1, 0 мм рт. ст.;
  
5. Вдох – это:
  - 1) активный процесс поступления воздуха в легкие;
  - 2) активный процесс поступления углекислого газа в легкие;
  - 3) пассивный процесс поступления воздуха в легкие;
  - 4) активный процесс удаления углекислого газа из легких.
  
6. Причиной диффузии газов из альвеолярного воздуха в кровь и обратно является:
  - 1) разность парциального давления и напряжения между альвеолярным воздухом и кровью;
  - 2) тесное прилегание альвеол и капилляров;
  - 3) активный транспорт O<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub>;
  - 4) изменение сродства Нв к O<sub>2</sub>.
  
7. Вентиляция легких необходима для:
  - 1) приближения альвеолярного воздуха по составу к атмосферному;
  - 2) поддержания постоянства альвеолярного воздуха;
  - 3) уменьшения количества O<sub>2</sub>, увеличения количества CO<sub>2</sub> в альвеолярном воздухе;
  - 4) увеличения количества O<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub> в альвеолярном воздухе.
  
8. Дыхательный объем – это:
  - 1) объем воздуха, вдыхаемый и выдыхаемый при спокойном дыхании;
  - 2) объем воздуха, который можно выдохнуть при максимальном выдохе после обычного вдоха и выдоха;
  - 3) объем воздуха, который остается в легких после максимального выдоха;

- 4) объём воздуха, который можно вдохнуть при максимальном вдохе после обычного вдоха.
9. Обычный вдох начинается с сокращения:
- 1) внутренних межреберных мышц и мышц плечевого пояса;
  - 2) мышц груди и спины;
  - 3) наружных межреберных мышц и диафрагмы;
  - 4) мышц шеи и внутренних межреберных мышц.
10. Минутный объём дыхания (МОД) – это количество воздуха, которое:
- 1) вентилируется через легкие за 1 минуту;
  - 2) поступает в легкие за 1 дыхательный цикл;
  - 3) максимально можно выдохнуть после глубокого вдоха;
  - 4) максимально можно выдохнуть после обычного вдоха.
11. К функциональному мертвому пространству относятся:
- 1) альвеолы, которые вентилируются, но не перфузируются (нет кровотока);
  - 2) альвеолы, которые вентилируются и перфузируются;
  - 3) трахея;
  - 4) бронхи.
12. Укажите свойство, не характерное для плевральной полости:
- 1) герметичность;
  - 2) наличие серозной жидкости;
  - 3) отсутствие воздуха;
  - 4) наличие воздуха.
13. Давление в плевральной полости при глубоком вдохе равно:
- 1) 6, – 9 мм рт. ст.;
  - 2) 3, – 4 мм рт. ст.;
  - 3) 15, – 20 мм рт. ст.;
  - 4) 1, – 0 мм рт. ст.;
14. Газообмен между альвеолами и кровью осуществляется в:
- 1) артериях малого круга кровообращения;
  - 2) венах малого круга кровообращения;
  - 3) капиллярах большого круга кровообращения;
  - 4) капиллярах малого круга кровообращения.
15. Сурфактант в альвеолах:
- 1) снижает поверхностное натяжение водной пленки;
  - 2) увеличивает проницаемость альвеол для газов;
  - 3) создает эластическую тягу легких;
  - 4) увеличивает поверхностное натяжение водной пленки.
16. Пассивный выдох начинается с:
- 1) сокращения экспираторных мышц;
  - 2) расслабления инспираторных мышц;
  - 3) выхода воздуха из легких;
  - 4) сокращения инспираторных мышц.
17. Давление в плевральной полости при глубоком выдохе равно:

- 1) 6, – 9 мм рт. ст.;
- 2) 3, – 4 мм рт. ст.;
- 3) 15, – 20 мм рт. ст.;
- 4) 1, 0 мм рт. ст.;

18. Концентрация O<sub>2</sub> в выдыхаемом воздухе выше, чем в альвеолярном, за счет:

- 1) увеличения резервного объема выдоха;
- 2) наличия мертвого пространства;
- 3) увеличения ЖЕЛ;
- 4) поглощения азота.

19. Величина эластической тяги легких минимальная при:

- 1) обычном вдохе;
- 2) обычном выдохе;
- 3) глубоком вдохе;
- 4) глубоком выдохе.

20. Давление в плевральной полости при обычном вдохе равно:

- 1) 6, – 9 мм рт. ст.;
- 2) 3, – 4 мм рт. ст.;
- 3) 15, – 20 мм рт. ст.;
- 4) 1, 0 мм рт. ст.

### **Вопросы к рубежному тесту №6 по разделу (теме) 8. «Пищеварение. Обмен веществ и энергии. Тепловой обмен»**

1. Раздражителем условных слюноотделительных рефлексов является:

- 1) вид и запах пищи;
- 2) объем поступающей пищи;
- 3) температура пищи;
- 4) осмотическое давление пищи.

2. Конечными продуктами гидролиза белков являются:

- 1) жирные кислоты;
- 2) моносахара;
- 3) полипептиды;
- 4) аминокислоты.

3. Особенности мембранного пищеварения:

- 1) ферменты фиксированы;
- 2) ферменты не фиксированы;
- 3) большое количество пищеварительных соков;
- 4) начальный этап пищеварения.

4. Пища находится в ротовой полости:

- 1) 3–5 мин;
- 2) 15–20 сек.;
- 3) 25–30 сек.;
- 4) 1–2 мин.

5. В регуляции слюноотделения основная роль принадлежит:

- 1) местной регуляции;

- 2) нервно-рефлекторной регуляции;
  - 3) гуморальной регуляции;
  - 4) нервно-гуморальной регуляции.
6. Моторика ротовой полости – это:
- 1) жевание;
  - 2) перистальтика;
  - 3) ритмическая сегментация;
  - 4) маятникообразная.
7. Секреция в ЖКТ – это:
- 1) выработка гастроинтестинальных гормонов;
  - 2) выделение продуктов гидролиза во внутреннюю среду;
  - 3) всасывание биоактивных веществ из ЖКТ в кровь;
  - 4) выработка пищеварительных соков.
8. Конечными продуктами гидролиза жиров являются:
- 1) жирные кислоты и глицерин;
  - 2) моносахара;
  - 3) аминокислоты;
  - 4) пептиды.
9. Основное всасывание воды и питательных веществ происходит в:
- 1) ротовой полости;
  - 2) желудке;
  - 3) тонком кишечнике;
  - 4) толстом кишечнике.
10. Инкреция в ЖКТ – это:
- 1) выработка гастроинтестинальных гормонов;
  - 2) выделение продуктов гидролиза во внутреннюю среду;
  - 3) всасывание биоактивных веществ из ЖКТ в кровь;
  - 4) выработка пищеварительных соков.
11. Первый российский ученый, удостоенный Нобелевской премии за работы по пищеварению:
- 1) И.П. Павлов;
  - 2) В.А. Басов;
  - 3) А.М. Уголев;
  - 4) Р. Гейденгайн
12. Функции ротовой полости:
- 1) измельчение, смачивание, формирование пищевого комка;
  - 2) депонирование пищи, гидролиз жиров;
  - 3) окончательный гидролиз пищевых веществ, всасывание аминокислот;
  - 4) выработка гормонов, всасывание питательных веществ, инкреция.
13. Безусловные слюноотделительные рефлексy начинаются с:
- 1) терморецепторов ротовой полости;
  - 2) зрительных и обонятельных рецепторов;
  - 3) вкусовых рецепторов ротовой полости;
  - 4) болевых рецепторов.



14. К питательным веществам относятся:

- 1) вода, натрий, калий, кальций;
- 2) витамины, микроэлементы;
- 3) белки, жиры, углеводы;
- 4) целлюлоза, пектин.

15. Количество слюны, выделяемое за сутки, в норме у здорового человека:

- 1) 0,5 л;
- 2) 1,5 – 2 л;
- 3) 300 мл;
- 4) 2,5 – 3 л.

16. Активно всасываются:

- 1) аминокислоты;
- 2) вода;
- 3) растительная клетчатка;
- 4) органические кислоты.

17. Функции соляной кислоты:

- 1) тормозит секрецию гормонов желудка и создает щелочную среду;
- 2) расщепляет эмульгированные жиры и защищает слизистую желудка от повреждений;
- 3) активизирует ферменты, денатурирует белки, стимулирует выделение гастрина;
- 4) активизирует липазу и тормозит моторику желудка.

18. Фагоцитоз относится к пищеварению:

- 1) полостному;
- 2) пристеночному;
- 3) внутриклеточному;
- 4) внеклеточному.

19. Основная роль электролитов слюны:

- 1) гидролиз углеводов;
- 2) создание рН среды;
- 3) формирование пищевого комка;
- 4) являются растворителями.

20. При раздражении парасимпатических нервов выделяется слюна:

- 1) жидкая;
- 2) кислая;
- 3) густая, вязкая;
- 4) нейтральная.

***Критерии оценивания:***

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено - 1 балл, не выполнено - 0 баллов.

Применяется следующая шкала перевода баллов в оценку по 5-балльной шкале:

**18-20 баллов** – соответствуют оценке «отлично» - 4 балла;

**14-17 баллов** – оценке «хорошо» - 3 балла;

**10-13 баллов** – оценке «удовлетворительно» - 2 балла;

**9 баллов и менее** – оценке «неудовлетворительно» - 0 баллы

## 2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4 семестр

### 2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

#### 1 Вопросы в закрытой форме.

1.1 Возвратное торможение характеризуется:

- 1) снижением возбудимости предыдущего нейрона;
- 2) снижением возбудимости последующего нейрона;
- 3) повышением возбудимости предыдущего нейрона;
- 4) распространением возбуждения по ЦНС.

1.2 Человек стоя поднимает правую ногу, при этом сокращаются мышцы:

- 1) сгибатели правой ноги и разгибатели левой ноги;
- 2) сгибатели правой ноги и сгибатели левой ноги;
- 3) разгибатели правой ноги и разгибатели левой ноги;
- 4) разгибатели правой ноги и сгибатели левой ноги.

1.3 Морфологической основой торможения являются:

- 1) афферентные нейроны;
- 2) мотонейроны;
- 3) вставочные нейроны Реншоу, Дейла;
- 4) вставочные вегетативные нейроны.

1.4 Функцией центрального торможения является:

- 1) предохранение ЦНС от перевозбуждения;
- 2) развитие утомления;
- 3) распространение возбуждения по ЦНС;
- 4) повышение возбудимости нейронов.

1.5 Укажите особенность центрального торможения:

- 1) носит локальный характер;
- 2) распространяется по ЦНС;
- 3) развивается с участием любой нервной клетки;
- 4) усиливает рефлекторную реакцию.

1.6 Ограничение возбуждения мотонейрона при возвратном торможении возникает при участии клетки:

- 1) Дейла;
- 2) Реншоу;
- 3) Пуркинье;
- 4) Догеля.

1.7 Возвратное торможение сопровождается:

- 1) повышением возбудимости последующего нейрона;
- 2) повышением возбудимости иннервируемого нейрона;
- 3) снижением возбудимости иннервируемого нейрона;
- 4) понижением возбудимости рецептора.

1.8 У новорожденного на раздражение кожи одной ноги наблюдается движение не только одной ноги, но и противоположной, а также движение рук и головы. Укажите причину:

- 1) возникновение доминанты;
- 2) иррадиация возбуждения;
- 3) конвергенция импульсов;
- 4) торможение рефлекса.

1.9 Характеристики пространственной суммации:

- 1) одновременная стимуляция нескольких рецептивных полей, механизм-конвергенция, облегчение;
- 2) ритмическая стимуляция одного рецептивного поля, механизм-облегчение;
- 3) конвергенция сверхпороговых возбуждений на нейроне;
- 4) распространение возбуждения – механизм дивергенции.

1.10 Характеристика суммации в ЦНС:

- 1) сила импульсов сверхпороговая;
- 2) объединение допороговых импульсов в нейронах;
- 3) дивергенция импульсов к разным нейронам;
- 4) развитие утомления в нейронах.

1.11 Координация ЦНС – это:

- 1) проявление утомления в ЦНС;
- 2) согласование процессов возбуждения и торможения в ЦНС;
- 3) согласование деятельности нейронов и клеток нейроглии;
- 4) проявление рефрактерности в ЦНС

1.12 Центром нервной системы называется:

- 1) совокупность нервных клеток, расположенных в различных отделах ЦНС и обеспечивающих определенную физиологическую реакцию;
- 2) ответная реакция организма на действие раздражителя с участием ЦНС;
- 3) возникновение господствующего очага возбуждения в ЦНС;
- 4) группа клеток, обеспечивающая поддержание гомеостаза в ЦНС.

1.13 Суммация – это способность нервных центров:

- 1) распространять возбуждение;
- 2) к объединению сверхпороговых нервных импульсов;
- 3) к дивергенции возбуждения от рецептивных полей;
- 4) объединять допороговые импульсы.

1.14 Нервные импульсы с разных рецептивных полей поступают к одним нейронам нервного центра. Укажите данный принцип координации в ЦНС:

- 1) торможение;
- 2) иррадиация;
- 3) конвергенция;
- 4) дивергенция.

1.15 Последовательная суммация – это способность нервных центров:

- 1) объединять нервные импульсы при конвергенции;
- 2) отвечать на ритмические сверхпороговые раздражения;
- 3) объединять допороговые импульсы, поступающие от одного рецептивного поля;
- 4) отвечать на одиночные импульсы.

- 1.16. Безусловные рефлексy:
- 1) требуют обучения;
  - 2) изменчивые;
  - 3) индивидуальные;
  - 4) видовые.
- 1.17. Внутреннее торможение в коре возникает в результате:
- 1) действия посторонних раздражителей;
  - 2) ослабления условного раздражителя;
  - 3) уменьшения силы безусловного раздражителя;
  - 4) прекращения подкрепления безусловного раздражителя условным.
- 1.18. В основе кратковременной памяти лежат:
- 1) электрофизиологические процессы;
  - 2) биохимические реакции синтеза новых молекул белка;
  - 3) структурные изменения в центральных синапсах;
  - 4) гормональные влияния.
- 1.19. Первая сигнальная система характеризует реакции человека на:
- 1) смысловое значение слова;
  - 2) смысл печатного текста;
  - 3) зашифрованную информацию (азбуку Морзе, глухонемых);
  - 4) реальные раздражители.
- 1.20. В основе биологических мотиваций лежит:
- 1) стремление к знаниям;
  - 2) стремление к общению;
  - 3) преданность религии;
  - 4) сомато-висцеральная потребность.
- 1.21. Условные рефлексy – они:
- 1) врожденные;
  - 2) видовые;
  - 3) постоянные;
  - 4) индивидуальные.
- 1.22. Внешнее корковое торможение:
- 1) уточняет условные рефлексy;
  - 2) переключает поведение на более важный раздражитель;
  - 3) растормаживает условные рефлексy;
  - 4) усиливает ответную реакцию.
- 1.23. Структурная фиксация следа в коре лежит в основе:
- 1) образования условных рефлексов;
  - 2) иконической памяти;
  - 3) кратковременной памяти;
  - 4) долговременной памяти.
- 1.24. Социальная мотивация – это:
- 1) чувство жажды;
  - 2) чувство голода;

- 3) чувство холода;
- 4) увлечение музыкой.

1.25. Безусловные рефлексы и инстинкты направлены на:

- 1) сохранение вида;
- 2) изменение вида;
- 3) индивидуальное приспособление;
- 4) индивидуальное развитие.

1.26. Внутреннее условное торможение:

- 1) концентрирует внимание на новом раздражителе;
- 2) предохраняет нервные центры от истощения;
- 3) усиливает ответную реакцию;
- 4) уточняет, конкретизирует условные рефлексы.

1.27. Укажите на основные характеристики, которые И.П. Павлов взял за основу при выделении типов ВНД:

- 1) сила, уравновешенность, раздражимость;
- 2) сила, уравновешенность, подвижность;
- 3) сила, уравновешенность, возбудимость;
- 4) возбудимость, проводимость, лабильность.

1.28. Скорость выработки и прочность условных рефлексов усиливает:

- 1) мотивационное возбуждение;
- 2) внешнее торможение;
- 3) отсутствие эмоций;
- 4) утомление нервных центров

1.29. Студент не повторил константы крови и не смог вспомнить их на зачете. Это:

- 1) постоянный тормоз;
- 2) угасательное торможение;
- 3) дифференцировочное торможение;
- 4) условный тормоз.

1.30. Укажите, что должен сделать студент, чтобы запомнить очень сложную информацию:

- 1) один раз внимательно ознакомиться;
- 2) один раз прочесть перед сном;
- 3) один раз прочесть после сна;
- 4) несколько раз прочесть и спустя какое-то время повторить.

## **2 Вопросы в открытой форме.**

- 2.1. ОТРОСТКИ, ПО КОТОРЫМ ВОЗБУЖДЕНИЕ ПЕРЕДАЕТСЯ К Телу НЕЙРОНА, НАЗЫВАЮТСЯ\_\_\_\_\_.
- 2.2. БОЛЬШИНСТВО НЕЙРОНОВ ИМЕЮТ МНОГО ОТРОСТКОВ И НАЗЫВАЮТСЯ\_\_\_\_\_.
- 2.3. ТЕЛА НЕЙРОНОВ ОБРАЗУЮТ ВЕЩЕСТВО ГОЛОВНОГО И СПИННОГО МОЗГА\_\_\_\_\_.
- 2.4. ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР РАСПОЛОЖЕН В \_\_\_\_\_ МОЗГЕ

- 2.5. \_\_\_\_\_ – БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА, ВЫРАБАТЫВАЕМЫЕ ЭНДОКРИННЫМИ ЖЕЛЕЗАМИ ИЛИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМИ КЛЕТКАМИ, РАСПОЛОЖЕННЫМИ В РАЗНЫХ ОРГАНАХ, НАПРИМЕР, В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ.
- 2.6. \_\_\_\_\_ – ТКАНЬ, ОТВЕЧАЮЩАЯ НА ДЕЙСТВИЕ РАЗДРАЖИТЕЛЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ РЕАКЦИЕЙ – ВОЗБУЖДЕНИЕМ.
- 2.7. \_\_\_\_\_ – ЭТО СОВОКУПНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ, ПРОИЗВОДИМЫХ НАД ОРГАНАМИ И СИСТЕМАМИ, С ЦЕЛЬЮ ДОСТИЖЕНИЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ДЛЯ ОРГАНИЗМА РЕЗУЛЬТАТА.
- 2.8. \_\_\_\_\_-СЕНСОРНАЯ СИСТЕМА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ КОДИРОВАНИЕ АКУСТИЧЕСКИХ СТИМУЛОВ И ОБУСЛОВЛИВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ЖИВОТНЫХ ОРИЕНТИРОВАТЬСЯ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ ПОСРЕДСТВОМ ОЦЕНКИ АКУСТИЧЕСКИХ РАЗДРАЖИТЕЛЕЙ.
- 2.9. \_\_\_\_\_- СТАДИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ВОЗРАСТАНИЕМ СЕКРЕЦИИ ГОРМОНОВ КОР-КОВОГО СЛОЯ НАДПОЧЕЧНИКОВ — КОРТИКОИДОВ, ЧТО СПОСОБСТВУЕТ НОРМАЛИЗАЦИИ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА (АКТИВАЦИИ СИНТЕЗА БЕЛКОВ В ТКАНЯХ).
- 2.10. \_\_\_\_\_ - РЕЖИМ, В КОТОРОМ МЫШЦЫ МОГУТ ПРОЯВЛЯТЬ СИЛУ ПРИ УМЕНЬШЕНИИ ДЛИНЫ САМИХ МЫШЦ.
- 2.11. \_\_\_\_\_- СИСТЕМА, ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ СЕНСОРНУЮ ИНФОРМАЦИЮ НЕСКОЛЬКИХ МОДАЛЬНОСТЕЙ, ПОЛУЧАЯ ЕЁ ОТ КОЖИ, МЫШЦ, СУСТАВОВ, ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ И КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ.
- 2.12. \_\_\_\_\_ - СОЧЕТАНИЕ СТЕРЕОТИПНЫХ РЕАКЦИЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ В ОРГАНИЗМЕ В ОТВЕТ НА ДЕЙСТВИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ РАЗДРАЖИТЕЛЕЙ (СТРЕССОРОВ) И ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЕМУ УСТОЙЧИВОСТЬ НЕ ТОЛЬКО К СТРЕССОРНОМУ АГЕНТУ, НО И ПО ОТНОШЕНИЮ К ДРУГИМ БОЛЕЗНЕТВОРНЫМ ФАКТОРАМ.
- 2.13. ЦЕНТРЫ ЖЕВАНИЯ И ГЛОТАНИЯ НАХОДЯТСЯ В \_\_\_\_\_ МОЗГЕ
- 2.14. ЭЛЕКТРОЛИТ, НАХОДЯЩИЙСЯ НА ПОВЕРХНОСТИ ПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ МЕМБРАНЫ ЭТО \_\_\_\_\_
- 2.15. \_\_\_\_\_ — ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА, СОСТОЯЩАЯ ИЗ НЕЙРОНОВ, ИХ ОТРОСТКОВ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ГЛИИ (ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ НЕРВНАЯ ТКАНЬ ГОЛОВНОГО МОЗГА).
- 2.16. \_\_\_\_\_ ПО ВНЕШНЕМУ ВИДУ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ДЛИННЫЙ, ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ, УПЛОЩЕННЫЙ СПЕРЕДИ НАЗАД ТЯЖ, ДЛИНА КОТОРОГО У ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА ДОСТИГАЕТ В СРЕДНЕМ 43 СМ. ОН НАХОДИТСЯ В ПОЗВОНОЧНОМ КАНАЛЕ. ОДНАКО ОН НЕ ЦЕЛИКОМ ЗАНИМАЕТ ПОЛОСТЬ КАНАЛА ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА.
- 2.17. АКТИВНЫЙ ТРАНСПОРТ – ЭТО ТРАНСПОРТ ВЕЩЕСТВ \_\_\_\_\_
- 2.18. ПАССИВНЫЙ ТРАНСПОРТ — ТРАНСПОРТ ВЕЩЕСТВ ПО ГРАДИЕНТУ КОНЦЕНТРАЦИИ, НЕ ТРЕБУЮЩИЙ ЗАТРАТ \_\_\_\_\_
- 2.19. ПОТЕНЦИАЛ ПОКОЯ — МЕМБРАННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ \_\_\_\_\_ КЛЕТКИ В \_\_\_\_\_ СОСТОЯНИИ
- 2.20. В НЕРВНОЙ СИСТЕМЕ ЧЕЛОВЕКА ЧАЩЕ ВСТРЕЧАЮТСЯ \_\_\_\_\_ НЕЙРОНЫ
- 2.21. АКСОСОМАТИЧЕСКИЙ СИНАПС – ЭТО ПЕРЕДАЧА ВОЗБУЖДЕНИЯ МЕЖДУ \_\_\_\_\_
- 2.22. РЕАКЦИЯ – ОТВЕТ ОРГАНА, ТКАНИ, ОРГАНИЗМА НА ВОЗДЕЙСТВИЕ \_\_\_\_\_
- 2.23. \_\_\_\_\_ — ЭТО ЦИКЛИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ, ПРИ КОТОРОМ ВСЯКОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ОТ ОПТИМАЛЬНОГО УРОВНЯ РЕГУЛИРУЕМОГО ПОКАЗАТЕЛЯ МОБИЛИЗУЕТ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ОРГАНЫ И СИСТЕМЫ К ЕГО ВОССТАНОВЛЕНИЮ.

- 2.24. \_\_\_\_\_ – СПОСОБНОСТЬ ЖИВОГО ОБЪЕКТА ОТВЕЧАТЬ НА ДЕЙСТВИЕ РАЗДРАЖИТЕЛЯ ВОЗБУЖДЕНИЕМ.
- 2.25. \_\_\_\_\_ – РАЗНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛОВ МЕЖДУ ВНУТРЕННЕЙ И ВНЕШНЕЙ ПОВЕРХНОСТЯМИ НАРУЖНОЙ МЕМБРАНЫ КЛЕТКИ, НАХОДЯЩЕЙСЯ В СОСТОЯНИИ ПОКОЯ.
- 2.26. \_\_\_\_\_ — ЭТО ГОРМОН ДЕЛЬТА-КЛЕТОК ОСТРОВКОВ ЛАНГЕРГАНСА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, А ТАКЖЕ ОДИН ИЗ ГОРМОНОВ ГИПОТАЛАМУСА.
- 2.27. ФИЗИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ – СПОСОБНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА ИСПОЛЬЗОВАТЬ СВОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ ТЕЛО, ОРГАНЫ И СИСТЕМЫ ДЛЯ \_\_\_\_.
- 2.28. ЛЮБЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА ИМЕЮТ В СВОЕЙ СТРУКТУРЕ МАТЕРИАЛЬНЫЙ СУБСТРАТ – \_\_\_\_.
- 2.29. ВЕГЕТАТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ – СПОСОБНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАТЬ \_\_\_\_\_ ОРГАНЫ ДЛЯ САМОСОХРАНЕНИЯ.
- 2.30. ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ОПРЕДЕЛЯЕТ СПОСОБНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОТОБРАЖЕНИЕ ВНЕШНЕГО МИРА, КОНТРОЛИРОВАТЬ СВОИ ЭМОЦИИ И ПОВЕДЕНИЕ, СПРАВЛЯТЬСЯ СО \_\_\_\_ И ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИХ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ.

### **3 Вопросы на установление последовательности.**

- 3.1. Установите последовательность передачи звуковой волны на слуховые рецепторы.
- 1) колебание слуховых косточек
  - 2) колебание жидкости в улитке
  - 3) колебание барабанной перепонки
  - 4) раздражение слуховых рецепторов
- 3.2. Установите правильную последовательность передачи нервного импульса по рефлекторной дуге.
- 1) вставочный нейрон
  - 2) рецептор
  - 3) эффекторный нейрон
  - 4) сенсорный нейрон
  - 5) рабочий орган
- 3.3. Установите правильную последовательность прохождения луча света в глазном яблоке.
- 1) зрачок
  - 2) стекловидное тело
  - 3) сетчатка
  - 4) хрусталик
  - 5) роговица
  - 6) передняя камера
- 3.4. Установите правильную последовательность передачи нервного импульса по рефлекторной дуге внутри ЦНС.
- 1) присоединение медиатора к рецептору на мембране эффекторного нейрона
  - 2) возбуждение на мембране сенсорного нейрона
  - 3) возникновение импульса на мембране эффекторного нейрона
  - 4) выброс медиатора в синаптическую щель
  - 5) удаление медиатора из синаптической щели

- 3.5. Установите последовательность иерархического соподчинения элементов нервной системы, начиная с наименьшего уровня.
- 1) большие полушария головного мозга
  - 2) нервная система
  - 3) клетка глии
  - 4) нервная ткань
  - 5) центральная нервная система
- 3.6. Установите последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге.
- 1) передача импульса на вставочный нейрон
  - 2) передача импульса по центроостремителъному нейрону
  - 3) передача возбуждения на мышечную клетку
  - 4) возникновение импульса в рецепторе
  - 5) передача импульса по центробежному нейрону
- 3.7. Установите последовательность рефлекторной дуги.
- 1) чувствительный путь
  - 2) двигательный путь
  - 3) центральная нервная система
  - 4) рабочий орган
  - 5) рецептор
- 3.8. Установите правильную последовательность прохождения нервным импульсом звеньев рефлекторной дуги условного рефлекса.
- 1) центр слюноотделения
  - 2) чувствительный нейрон
  - 3) временная связь
  - 4) зрительный центр
  - 5) слюнные железы
  - 6) рецепторы глаза
  - 7) двигательный нейрон
  - 8) подкорковые образования
- 3.9. Установите правильную последовательность расположения отделов ствола головного мозга, по направлению от спинного мозга.
- 1) промежуточный мозг
  - 2) продолговатый мозг
  - 3) средний мозг
  - 4) мост
- 3.10. Установите правильную последовательность прохождения сигнала по трёхнейронной нервной цепи.
- 1) вставочный нейрон
  - 2) рецептор
  - 3) чувствительный нейрон
  - 4) мышца
  - 5) двигательный нейрон



- 3.11. Расположите в правильном порядке элементы рефлекторной дуги рефлекса кашля у человека. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.
- 1) сокращение дыхательных мышц
  - 2) рецепторы гортани
  - 3) центр продолговатого мозга
  - 4) чувствительный нейрон
  - 5) исполнительный нейрон
- 3.12. Расположите в правильном порядке элементы рефлекторной дуги коленного рефлекса человека. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.
- 1) двигательный нейрон
  - 2) чувствительный нейрон
  - 3) спинной мозг
  - 4) рецепторы сухожилия
  - 5) четырёхглавая мышца бедра
- 3.13. Расположите в правильном порядке элементы рефлекторной дуги человека при отдёргивании руки от горячего предмета. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.
- 1) вставочный нейрон
  - 2) чувствительный нейрон
  - 3) рецепторы кожи
  - 4) скелетная мышца
  - 5) исполнительный нейрон
- 3.14. Установите последовательность процессов при чихании.
- 1) передача нервных импульсов в продолговатый мозг
  - 2) резкий выдох через нос
  - 3) поступление импульсов к диафрагме и межреберным мышцам
  - 4) глубокий резкий вдох
  - 5) раздражение рецепторов носовой полости
- 3.15. Установите правильную последовательность процессов при реакции организма человека на понижение температуры.
- 1) активация холодовых рецепторов
  - 2) выделение гормона тироксина
  - 3) выделение нейрогормона гипоталамуса
  - 4) выделение гормона гипофиза
  - 5) повышение уровня энергетического обмена
- 3.16. Установите последовательность процессов, происходящих при регуляции температуры тела во время приёма контрастного душа, начиная с повышения температуры воды.
- 1) регистрация снижения температуры рецепторами кожи
  - 2) регистрация повышения температуры кожными рецепторами
  - 3) расширение кожных артериол
  - 4) сужение артериол
  - 5) передача импульса к артериолам дермы
- 3.17. Установите последовательность звеньев рефлекторной дуги рефлекса отдёргивания руки от горячего предмета.

- 1) возникновение в рецепторах нервных импульсов
  - 2) передача нервных импульсов к мышце и её сокращение
  - 3) возбуждение двигательных нейронов
  - 4) раздражение тепловых рецепторов кожи
  - 5) передача нервных импульсов по чувствительным нейронам в ЦНС
- 3.18. Установите последовательность звеньев рефлекторной дуги спинномозгового рефлекса.
- 1) вставочный нейрон
  - 2) аксон чувствительного нейрона
  - 3) рецептор
  - 4) исполнительный орган
  - 5) тело чувствительного нейрона
  - 6) двигательный нейрон
- 3.19. Установите последовательность процессов, происходящих после поедания сладкого пирога человеком.
- 1) регистрация повышенного уровня глюкозы гипоталамусом
  - 2) забор глюкозы из крови клетками организма
  - 3) синтез липидов в клетках организма
  - 4) повышение уровня глюкозы в крови
  - 5) секреция инсулина поджелудочной железой
- 3.20. Установите последовательность процессов, происходящих при ударе молоточком по сухожилию надколенника у человека.
- 1) сигнал передаётся на вставочный нейрон
  - 2) сокращение четырёхглавой мышцы бедра
  - 3) растяжение сухожилия
  - 4) сигнал передаётся по двигательному нейрону
  - 5) сигнал передаётся по чувствительному нейрону
- 3.21. Установите последовательность процессов, происходящих при терморегуляции человека в ответ на перегрев.
- 1) усиление теплоотдачи кожи
  - 2) расширение периферических кровеносных сосудов
  - 3) регистрация повышения температуры тела рецепторами гипоталамуса
  - 4) понижение температуры тела
  - 5) передача импульсов по центробежным нейронам
- 3.22. Установите последовательность процессов, происходящих при хватательном рефлексе у младенца.
- 1) переключение сигнала на вставочный нейрон
  - 2) движение импульса по центробежному нейрону
  - 3) регистрация рецептором ладони прикосновения
  - 4) сокращение мышц предплечья
  - 5) передача сигнала по центростремительному нейрону
- 3.23. Установите последовательность процессов, происходящих при осуществлении условного слюноотделительного рефлекса.
- 1) секреция амилазы
  - 2) передача импульса в корковый центр обонятельного анализатора
  - 3) активация центра слюноотделения в продолговатом мозге

- 4) возбуждение обонятельных рецепторов
- 5) передача импульса по двигательным волокнам к слюнным железам

3.24. Установите последовательность процессов, происходящих при осуществлении коленного рефлекса.

- 1) передача импульса по моторному нервному волокну
- 2) возбуждение рецептора в сухожилии четырёхглавой мышцы
- 3) удар молоточком
- 4) переключение сигнала на двигательный нейрон
- 5) сокращение четырёхглавой мышцы бедра

3.25. Установите последовательность процессов, происходящих при регистрации звукового сигнала в организме человека.

- 1) колебание барабанной перепонки
- 2) возбуждение рецепторов кортиева органа
- 3) колебания жидкости улитки
- 4) передача импульса овальному окну улитки
- 5) удар молоточка по наковальне
- 6) передача импульса по преддверно-улитковому нерву

3.26. Установите последовательность процессов, происходящих при размножении человека.

- 1) оплодотворение
- 2) овуляция
- 3) продвижение зиготы по маточной трубе
- 4) внедрение в стенку матки
- 5) рост фолликула
- 6) дробление

3.27. Расположите в правильном порядке соподчинение систем разных уровней, начиная с наименьшего.

- 1) эндокринная система
- 2) иод
- 3) фолликул
- 4) тироксин
- 5) секреторная клетка — тироцит
- 6) щитовидная железа

3.28. Установите последовательность структур слухового анализатора, по которой воспринимается звук, начиная с самой внешней.

- 1) наковальня
- 2) овальное окно
- 3) наружный слуховой проход
- 4) молоточек
- 5) барабанная перепонка
- 6) стремечко

3.29. Установите последовательность событий при передаче нервного импульса через химический синапс.

- 1) высвобождение медиатора в синаптическую щель
- 2) обратный захват медиатора

- 3) контакт мембранного пузырька, содержащего медиатор, с пресинаптической мембраной
- 4) поступление электрического сигнала на пресинаптическую мембрану
- 5) связывание медиатора с рецепторами постсинаптической мембраны

3.30. Установите последовательность элементов рефлекторной дуги коленного рефлекса.

- 1) задние рога спинного мозга
- 2) передние рога спинного мозга
- 3) рецепторы в сухожилии
- 4) мышечное волокно четырёхглавой мышцы
- 5) дендрит центростволчатого нейрона
- 6) терминаль аксона центробежного нейрона

#### 4. Вопросы на установление соответствия

4.1. Укажите соответствие между физиологическими рефлексами и нервами, составляющими рефлекторную дугу.

- |                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| 1) сгибательно-локтевой   | а) кожно-мышечный |
| 2) разгибательно-локтевой | б) лучевой        |
| 3) карпорадиальный        | в) срединный      |
|                           | г) локтевой       |

4.2. Установите соответствие между функциями и отделами головного мозга человека.

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| Функции   | Отделы мозга          |
| А) координация движений                                 | 1) продолговатый мозг |
| Б) регуляция дыхания                                    | 2) мозжечок           |
| В) регуляция пищеварения                                | 3) средний мозг       |
| Г) первичная обработка зрительной и слуховой информации |                       |
| Д) поддержание равновесия тела                          |                       |
| Е) осуществление ориентировочного рефлекса              |                       |

4.3. Установите соответствие между характеристиками желёз и их типами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

- |   |  |
|---|--|
| Характеристики желёз                              | Д) участвуют в регуляции процессов жизнедеятельности организма |
| А) образуют химически активные вещества - гормоны |  |
| Б) имеют выводные протоки                         |  |
| В) выделяют секрет в полость тела или органа      | Типы желёз   |
| Г) образуют пищеварительные ферменты              | 1) внешней секреции  |
|   | 2) внутренней секреции   |

4.4. Установите соответствие между строением и функциями нейрона и его отростками.

Отросток нейрона

- 1) аксон
- 2) дендрит

Строение и функции

- А) проводит сигнал к телу нейрона
- Б) снаружи покрыт миелиновой оболочкой
- В) короткий и сильно ветвится
- Г) участвует в образовании нервных волокон
- Д) проводит сигнал от тела нейрона

4.5. Установите соответствие между характеристиками и видами органических веществ: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А. служит источником информации о структуре белка
- Б. транспортирует энергию
- В. содержит три остатка фосфорной кислоты
- Г. образует рибосомы
- Д. транспортирует аминокислоты
- Е. состоит из одной полинуклеотидной цепи

ОРГАНИЧЕСКОЕ  
ВЕЩЕСТВО

- 1) РНК
- 2) АТФ

4.6. Установите соответствие между характеристиками и железами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А. выделяет нейrogормоны
- Б. снижает количество глюкозы в крови
- В. усиливает обмен веществ во взрослом организме
- Г. регулирует работу половых желёз
- Д. секретирует гормон роста
- Е. усиливает синтез гликогена в печени

ЖЕЛЕЗА

- 1) гипофиз
- 2) щитовидная железа
- 3) поджелудочная железа

4.7. Установите соответствие между функциями и функциональными отделами нервной системы человека: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А. сужаются периферические кровеносные сосуды
- Б. активизируется перистальтика кишечника
- В. сужаются зрачки
- Г. сужаются бронхи
- Д. расширяются зрачки
- Е. учащается сердцебиение

### ОТДЕЛЫ

- 1) симпатический
- 2) парасимпатический

4.8. Установите соответствие между характеристикой органоида клетки и его видом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

### ХАРАКТЕРИСТИКА

- А. система канальцев, пронизывающих цитоплазму
- Б. хорошо развит(а) в секреторных клетках
- В. на мембранах могут размещаться рибосомы
- Г. участвует в формировании лизосом
- Д. обеспечивает перемещение органических веществ в клетке

### ОРГАНОИД КЛЕТКИ

- 1. комплекс Гольджи
- 2. эндоплазматическая сеть

4.9. Укажите соответствие между рефлексами и компонентами рефлекторной дуги.

- подошвенный
- Ахиллов
- Коленный

- а) S1-2 корешки
- б) бедренный нерв
- в) большеберцовый нерв
- г) L2-4 корешки
- д) L5-S1 корешки

4.10. Установите соответствие

Черепной нерв:

- 1) зрительный
- 2) тройничный
- 3) лицевой
- 4) глазодвигательный

Метод исследования функций:

- а) корнеальный рефлекс
- б) реакция зрачка на свет
- в) надбровный рефлекс
- г) подбородочный рефлекс

4.11. Установите соответствие

Черепной нерв:

- 1) лицевой
- 2) тройничный
- 3) добавочный

Метод исследования функций:

- а) жевание
- б) зажмуривание глаз
- в) поворот головы

4.12. Установите соответствие между гормонами и органами, их вырабатывающими

Кортикотропин;  
Соматостатин;  
Соматотропин;  
Кальцитонин.

А) Гипоталамус;  
Б) Гипофиз;  
В) Щитовидная железа.

4.13. Установите соответствие

ПРИМЕР РЕГУЛЯЦИИ

А) учащение сердцебиений  
под влиянием адреналина  
Б) изменение работы сердца  
под влиянием ионов калия  
В) изменение сердечного  
ритма под влиянием  
вегетативной системы  
Г) ослабление деятельности  
сердца под влиянием  
парасимпатической системы

ТИП РЕГУЛЯЦИИ

1) гуморальная  
2) нервная

4.14. Установите соответствие между процессами и отделами головного мозга, которые регулируют данные процессы: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ

А) регуляция уровня глюкозы  
в крови  
Б) сохранение тонуса гладкой  
мускулатуры  
В) контроль температуры  
тела  
Г) гуморальная регуляция  
Д) непосредственная  
регуляция частоты  
сердечных сокращений  
Е) обеспечение  
перистальтики кишечника

ОТДЕЛЫ ГОЛОВНОГО  
МОЗГА

1) промежуточный  
2) продолговатый

4.15. Установите соответствие между характеристикой регуляции жизнедеятельности человека и её видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

А) действие углекислого газа  
на дыхательный центр  
Б) влияние инсулина и  
адреналина на содержание  
сахара в крови  
В) реакция организма на  
зеленый свет светофора

Г) реакция организма на  
изменение положения тела в  
пространстве  
Д) взаимодействие  
торможения и возбуждения

ВИД  
1) нервная

2) гуморальная

4.16. Установите соответствие между особенностью регуляции и отделом нервной системы, который ее осуществляет.

**РЕГУЛЯЦИЯ**

А) регулирует работу скелетных мышц  
Б) регулирует процессы обмена веществ  
В) обеспечивает произвольные движения  
Г) осуществляется автономно независимо от желания человека  
Д) контролирует деятельность гладкой мускулатуры

**ОТДЕЛ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

1) вегетативный  
2) соматический

4.17. Установите соответствие между функцией отдела головного мозга человека и отделом, для которого эта функция характерна.

**ФУНКЦИИ**

А) регуляция непроизвольного дыхания  
Б) регуляция и контроль тонких движений пальцев  
В) анализ зрительных раздражений  
Г) регуляция сердечно-сосудистой деятельности  
Д) различение звуковых сигналов  
Е) регуляция пищеварения

**ОТДЕЛ**

1) кора головного мозга  
2) продолговатый мозг

4.18. Установите соответствие между функцией глаза и оболочкой, которая эту функцию выполняет.

**ОБОЛОЧКИ ГЛАЗА**

1) белочная  
2) сосудистая  
3) сетчатка

**ФУНКЦИИ ОБОЛОЧЕК**

А) защита от механических и химических повреждений  
Б) снабжение глазного яблока кровью  
В) поглощение световых лучей  
Г) участие в восприятии света  
Д) преобразование раздражения в нервные импульсы



4.19. Установите соответствие между типом соединения костей и местом в скелете человека, где такое соединение существует.

МЕСТО СОЕДИНЕНИЯ  
КОСТЕЙ

- А) крестцовые позвонки
- Б) плечо и предплечье
- В) грудные позвонки
- Г) кости мозговой части черепа
- Д) голень и стопа
- Е) копчик

ТИП СОЕДИНЕНИЯ

- 1) неподвижное
- 2) полуподвижное
- 3) подвижное

4.20. Установите соответствие между особенностью строения клеток человека и тканью, к которой эти клетки относятся: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ

- А) клетки имеют отростки
- Б) могут иметь несколько ядер
- В) содержит белки — актин и миозин
- Г) содержит саркомеры
- Д) содержат миелин
- Е) между клетками ткани находится глия

ТКАНЬ

- 1) нервная
- 2) поперечно-полосатая мышечная

4.21. Установите соответствие между признаками разных видов мышечной ткани и её видами, обозначенными цифрами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА  
ТКАНИ

- А) существуют межклеточные контакты
- Б) входит в состав внутренних органов и стенок сосудов
- В) управляется волей человека
- Г) источник возбуждения находится в клетках ткани
- Д) образует язык, глазодвигательные мышцы
- Е) сокращается медленно

ВИДЫ МЫШЕЧНОЙ  
ТКАНИ

- 1) поперечнополосатая
- 2) гладкая
- 3) миокард

4.22. Установите соответствие между примерами и типами соединения костей: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР

- А) кости таза

- Б) фаланги пальца
- В) кости мозгового отдела черепа
- Г) позвонки шейного отдела позвоночника
- Д) бедренная кость с костями таза
- Е) кости рёбер с грудиной

ТИП

- 1) подвижное
- 2) неподвижное
- 3) полуподвижное

4.23. Установите соответствие между характеристиками и слоями кожи человека: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) содержит кровеносные сосуды
- Б) клетки ороговевают и отслаиваются
- В) содержит пигментные клетки
- Г) накапливает питательные вещества
- Д) содержит волосяные фолликулы
- Е) представлен многослойным эпителием

СЛОИ КОЖИ

- 1) эпидермис
- 2) дерма
- 3) подкожная жировая клетчатка

4.24. Установите соответствие между характеристиками и отделами нервной системы человека: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) иннервирует поперечнополосатые мышцы
- Б) иннервирует мимические мышцы
- В) влияет на перистальтику кишечника
- Г) влияет на сердцебиение
- Д) иннервирует гладкие мышцы
- Е) контролируется сознанием

ОТДЕЛ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

- 1) вегетативный отдел
- 2) соматический отдел

4.25. Установите соответствие между железами и их типами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ЖЕЛЕЗЫ

- А) гипофиз
- Б) печень

В) слюнные железы

- Г) щитовидная железа
- Д) молочные железы

Е) поджелудочная железа

#### ТИПЫ ЖЕЛЁЗ

- 1) железы внутренней секреции
- 2) железы внешней секреции
- 3) железы смешанной секреции

4.26. Установите соответствие между структурными элементами и частями уха человека: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- А) евстахиева труба
- Б) улитка
- В) стремечко
- Г) ушная раковина
- Д) молоточек
- Е) полукружные каналы

#### ЧАСТИ УХА

- 1) наружное ухо
- 2) среднее ухо
- 3) внутреннее ухо

4.27. Установите соответствие между структурными элементами и оболочками глаза человека: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- А) жёлтое пятно
- Б) роговица
- В) радужка
- Г) склера
- Д) колбочки
- Е) палочки

#### ОБОЛОЧКИ ГЛАЗА

- 1) фиброзная оболочка
- 2) сосудистая оболочка
- 3) сетчатка

4.28. Установите соответствие между характеристиками и типами тканей человека: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) многоядерные мышечные волокна
- Б) клетки одноядерные
- В) находится в стенках сосудов
- Г) находится в языке
- Д) находится в стенке матки
- Е) управляется соматическим отделом нервной системы

#### ТКАНИ

- 1) гладкая мышечная
- 2) поперечно-полосатая мышечная

4.29. Установите соответствие между функцией нейрона и его видом.

**ВИД**

- 1) чувствительные
- 2) вставочные
- 3) двигательные

**ФУНКЦИИ**

- А) преобразуют раздражения в нервные импульсы
- Б) передают в мозг нервные импульсы от органов чувств и внутренних органов
- В) осуществляют передачу нервных импульсов с одного нейрона на другой в головном мозге
- Г) передают их мышцам, железам и другим исполнительным органам

4.30. Установите соответствие между примерами нервной деятельности человека и функциями спинного мозга.

**ФУНКЦИЯ**

- 1) рефлекторная
- 2) проводниковая

**ПРИМЕРЫ**

- А) коленный рефлекс
- Б) передача нервного импульса из спинного мозга в головной
- В) разгибание конечностей
- Г) отдергивание руки от горячего предмета
- Д) передача нервного импульса из мозга к мышцам конечностей

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения - 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале следующим образом:

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

Сумма баллов по 100-балльной	Оценка по 5-балльной шкале
100-85	отлично
84-70	хорошо
69-50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

### ***Критерии оценивания результатов тестирования:***

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено - **2 балла**, не выполнено - **0 баллов**.

## **2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ**

### ***Компетентностно-ориентированная задача №1***

Известно, что ионные каналы мембраны возбудимой клетки регулируют амплитуду мембранных потенциалов. Экспериментально обнаружено, что яд тетродотоксин блокирует натриевые каналы мембраны возбудимой клетки.

Вопросы: 1. Как изменится при этом потенциал покоя возбудимости клетки? 2. Как изменится при этом потенциал действия возбудимой клетки? 3. Как при этом изменится распределение ионов на внешней и внутренней стороне клеточной мембраны? 4. Повлияет ли тетродотоксин на проведение возбуждения по нервному волокну?

### ***Компетентностно-ориентированная задача №2***

Известно, что фазы потенциала действия нервного волокна (быстрая деполяризация и реполяризация) возникают вследствие движения ионов натрия и калия вдоль концентрационных градиентов. В эксперименте на нерв подействовали убаином — веществом, подавляющим активность АТФазы, затем провели длительное ритмическое раздражение нерва.

Вопросы: 1. Как при этом изменится распределение ионов на внешней и внутренней стороне клеточной мембраны? 2. Изменится ли величина потенциала покоя и потенциала действия в обработанном убаином нервном волокне?

### ***Компетентностно-ориентированная задача №3***

Известно, что градиент концентрации натрия между двумя сторонами клеточной мембраны влияет на величину потенциалов покоя и действия возбудимой клетки. В эксперименте увеличили концентрацию ионов натрия внутри нервной клетки вначале весьма незначительно, затем выровняли концентрацию ионов натрия внутри клетки и в окружающей клетку среде.

Вопрос: как изменится величина потенциалов покоя и действия в двух описанных ситуациях?

### ***Компетентностно-ориентированная задача №4***

Известно, что проведение возбуждения в синапсе состоит из нескольких стадий. В эксперименте воздействие химического вещества на нервно-мышечные синапсы привело к прекращению передачи возбуждения с нерва на скелетную мышцу. При введении в указанную область ацетилхолина проведение возбуждения через синапс не восстановилось. Введение фермента ацетилхолинэстеразы восстановило проведение возбуждения.

Вопросы: 1. Перечислите возможные механизмы прекращения проведения возбуждения в синапсе? 2. Каков механизм действия изучаемого вещества на нервно-мышечный синапс?

### ***Компетентностно-ориентированная задача №5***

Известно, что гладкие мышцы имеют ряд физиологических особенностей по сравнению со свойствами скелетных мышц. В ходе эксперимента из стенки кишечника и стенки артерии мышечного типа животного было выделено по фрагменту (длиной 2 см и шириной 2 см), содержащему гладкомышечные волокна. Третий фрагмент такого же размера был выделен из скелетной мышцы. Внешне мало отличающиеся друг от друга мышечные фрагменты

поместили в камеру с физиологическим раствором, что обеспечивало условия для их жизнедеятельности в течение некоторого времени.

Вопросы: 1. Как различить принадлежность фрагментов мышечной ткани по их функциональным свойствам? 2. По какому функциональному признаку, без применения воздействий, можно идентифицировать принадлежность одного из фрагментов к мышечной ткани кишечника? 3. Как с помощью раздражения фрагментов мышечной ткани можно отличить мышечную ткань внутренних органов от скелетной мышцы?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №6***

Известно, что одним из основных свойств возбудимых тканей является возбудимость. Экспериментально сравнивали возбудимость нервной и мышечной ткани до и после длительного прямого и непрямого раздражения мышцы. Было установлено, что исходно возбудимость одной ткани выше, чем второй. Кроме того, было зафиксировано изменение возбудимости нерва и мышцы после длительного раздражения.

Вопросы: 1. Как определялась возбудимость нерва и мышцы? 2. Какая ткань и почему имела большую возбудимость? 3. Как изменилась возбудимость нерва и мышцы после длительного прямого и непрямого раздражения мышцы? 4. Какие параметры характеризуют величину возбудимости ткани?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №7***

В эксперименте на животном при действии светового, звукового или тактильного раздражителей в коре головного мозга возникают вызванные электрические потенциалы.

Вопросы: 1. По каким путям импульсы от соответствующих рецепторов поступают в кору головного мозга? 2. В каких отделах коры наблюдаются вызванные электрические потенциалы: а) при световых воздействиях; б) при акустических воздействиях; в) при тактильных воздействиях?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №8***

В эксперименте у собаки проведено полное удаление мозжечка.

Вопросы: 1. Какие нарушения поведения наблюдаются при этом у животного? 2. Какие функции выполняет мозжечок? 3. С какими структурами мозга связан мозжечок, и какое функциональное значение имеют эти связи?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №9***

Для изучения деятельности спинальных нервных центров у лягушки последовательно перерезают нервные корешки, связывающие спинной мозг с периферией.

Вопросы: 1. Какие функции выполняют передние и задние корешки спинного мозга? 2. Какой эффект наблюдается при перерезке у лягушки всех задних корешков с левой стороны? 3. Какой эффект наблюдается при перерезке всех передних корешков правой стороны?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №10***

Как известно, в деятельности головного мозга имеет место процесс торможения. В процессе рассматривания сложного изображения или прослушивания музыкального фрагмента испытуемый выделяет их световые, цветовые и звуковые характеристики.

Вопросы: 1. Дайте определение центрального торможения. 2. Какие виды центрального торможения вам известны? 3. Какой вид центрального торможения лежит в основе улучшения различий частоты звуков, выделения контуров изображения, дифференциации соседних точек прикосновения на коже?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №11***

При раздражении слабым электрическим током коры головного мозга животного в эксперименте наблюдаются сокращения отдельных мышц туловища и конечностей.

Вопросы: 1. Какие отделы коры головного мозга при этом раздражаются? 2. Какой объем движений (отдельные мышечные волокна, целые мышцы, движения в суставе) наблюдается в этих случаях? 3. На что указывают размеры представительства конечностей в коре головного мозга?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №12***

В эксперименте на обезьяне регистрируется импульсная активность нервов, несущих информацию от проприоцепторов мышцы-сгибателя и рецепторов сумки локтевого сустава.

Вопросы: 1. Какие рецепторы мышц и суставов вы знаете? 2. Какую информацию посылают данные рецепторы при сгибании и разгибании конечности в локтевом суставе? 3. Сохранятся ли движения конечности в суставе после перерезки указанных нервов?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №13***

На опыты по изучению пищевых условных рефлексов привели двух собак. Перед началом опыта одна из них выпила большое количество воды. Затем началось исследование. Вначале у обеих собак пищевые условные рефлексы протекали нормально. Но через некоторое время у собаки, пившей воду, пищевые условные рефлексы исчезли. Никаких случайных внешних воздействий отмечено не было.

Вопросы: 1. Какой процесс в ЦНС вызвал исчезновение пищевых условных рефлексов? 2. Как называется данный процесс в данной ситуации? 3. Какой фактор вызвал исчезновение условных рефлексов?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №14***

Известно, что при выработке условных рефлексов сила условного раздражителя не должна превышать силу безусловного раздражителя. В противном случае условный рефлекс выработать не удастся.

Вопросы: 1. Почему должна быть такая последовательность раздражителей? 2. Какое будет поведение у собаки при сильном условном раздражителе и при слабом безусловном раздражителе?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №15***

Имеются три утверждения: а) “свойства мышцы можно вывести, исходя из свойств отдельного мышечного волокна”, б) “свойства почки можно вывести, исходя из свойств отдельного нефрона”, в) “свойства мозга можно вывести, исходя из свойств отдельного нейрона”.

Вопросы: 1. Какое из утверждений справедливо? 2. В каком случае количества элементов в системе приводит к появлению в ней нового качества (свойства), которое не было присуще ни одному отдельно взятому элементу?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №16***

Для проверки предположения о наличии у животного цветового зрения провели следующий эксперимент. Выбатывали пищевой условный рефлекс на свет зеленой лампы мощностью 150 Вт. Результат был положительный.

Вопросы: 1. К какому виду торможения относится дифференцировочное торможение? 2. Можно ли утверждать о наличии у животного цветового зрения?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №17***

У собаки выработали условный пищевой рефлекс (выделение слюны) на условный раздражитель в виде светящегося круга. При включении раздражителя в виде светящегося эллипса также выделялась слюна (пища не предьявлялась). После нескольких включений светящегося эллипса слюна перестала выделяться.

Вопросы: 1. Что произошло с условным рефлексом при включении светящегося эллипса? 2. Можно ли восстановить условный рефлекс при включении светящегося эллипса. 3. Как изменится поведение собаки, если постепенно светящийся эллипс приближать по форме к светящемуся кругу?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №18***

У собаки выработан пищевой условный рефлекс на световой раздражитель в камере с двусторонним подкреплением. С одной стороны в камеру подавалась вода, а с другой стороны подавалась пища.

Вопросы: 1. В какую сторону и в зависимости от чего побежит собака при включении условного раздражителя? 2. Как называется состояние мозга, которое формирует соответствующее поведение? 3. Как изменится поведение экспериментальной собаки при появлении рядом другой собаки?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №19***

К эндокринологу обратился пациент для заключения о состоянии функции щитовидной железы. В анализе крови — пониженное содержание тиреоидных гормонов.

С диагностической целью пациенту ввели тиролиберин (ТРГ). Результаты исследования: через 20 мин после введения тиролиберина у него повысилось содержание в крови тиротропина (ТТГ) в 5 раз, а через 4 ч возросло на 70 % содержание тиреоидных гормонов ( $T_4$  и  $T_3$ )

Вопросы: 1. В каком звене нарушен гипоталамо-гипофизарно-тиреоидный гормональный механизм? 2. Имеется ли у пациента гипофизарная недостаточность? 3. Имеется ли у пациента нарушение функции щитовидной железы?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №20***

На приеме у педиатра находился ребенок 10 лет с жалобами на сонливость, ослабление внимания, слабую успеваемость. При диагностическом обследовании у ребенка выявлена пониженная функция щитовидной железы.

Вопросы: 1. Какой элемент необходим для нормального секреторного цикла тиреоидных гормонов? 2. Какие рекомендации следует дать этому пациенту? 3. Увеличена или уменьшена у данного пациента щитовидная железа?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №21***

Рассмотрите следующие этапы и результаты эксперимента:

1. Две группы самцов-крыс помещали в клетки, разделенные сетчатой перегородкой.
2. В свободную половину клеток подсаживали самок в состоянии эструса.
3. Одной из групп до подсадки самок вводили препарат — блокатор люлибериновых рецепторов, вторая группа была контрольной.
4. Исследовали динамику тестостерона и лютропина в крови самцов обеих групп после подсадки самки.

В контрольной группе выявили динамику повышения уровня тестостерона через 20—40 мин после предъявления самки. Подъему уровня тестостерона способствовал пик лютропина.

Во второй группе после введения препарата выявили понижение исходного уровня тестостерона в 8 раз. На фоне блокады люлибериновых рецепторов у самцов в присутствии самки не происходило повышения уровня тестостерона в крови.

Вопросы: 1. Каков механизм торможения продукции тестостерона при введении антагониста рецепторов люлиберирина? 2. Как регулируется секреция тестостерона?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №22***

После отборочного тура к международному конкурсу балльных танцев были допущены стажеры и танцевальные пары, имевшие опыт выступления на престижных конкурсах. Перед выступлением в обеих группах возрос уровень адреналина, у некоторых из стажеров в 10 раз.



Вопросы: 1. Какое физиологическое и метаболическое действие оказывает адреналин на органы-мишени? 2. Как изменяется уровень глюкозы в крови при повышении концентрации адреналина в крови? 3. Какой процесс протекает в печени при действии адреналина? 4. Как происходит обеспечение энергией сердечной мышцы при сильном эмоциональном стрессе?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №23***

Пациент перенес в результате бытовой травмы значительную кровопотерю, которая сопровождалась понижением артериального давления крови.

Вопросы: 1. Действие каких гормонов можно рассматривать как «первую линию защиты» при понижении кровяного давления, вызванного кровопотерей? 2. Какие гормоны способствуют восстановлению объема массы крови на поздних сроках после травмы? 3. Физиологические эффекты какого из двух гормонов — вазопрессина или альдостерона — развиваются на поздних этапах восстановления уровня кровяного давления?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №24***

На приеме у эндокринолога находится ребенок с задержкой роста. После обследования ему назначили ряд гормонов, в том числе лечение соматолиберинном и соматотропином.

Вопросы: 1. Функция какой из желез внутренней секреции нарушена у ребенка? 2. Почему для лечения задержки роста назначены оба гормона? 3. В чем состоит различие в действии этих гормонов? 4. Какие периферические физиологические эффекты оказывает соматотропин при задержке роста?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №25***

На экспертизу привезли человека, который утверждал, что не слышит звуков. Однако анализ ЭЭГ, зарегистрированной от височных областей коры мозга, помог отвергнуть ложное утверждение обследуемого.

Вопросы: 1. Что увидел врач на ЭЭГ при включении звонка? 2. Почему врач регистрировал ЭЭГ от височных областей мозга? 3. Волны какой частоты и амплитуды появились на ЭЭГ при включении звонка?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №26***

Обездвиженной эфирным наркозом лягушке произвели одностороннее разрушение полукружных каналов с левой стороны. После того, как лягушка оправилась от наркоза, ее опустили в ванночку с водой.

Вопросы: 1. В какую сторону будет плавать лягушка? 2. В состав какого анализатора входят полукружные каналы? 3. Что является специфическим раздражителем для рецепторов полукружных каналов? 4. Как можно охарактеризовать основные функции вестибулярного аппарата?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №27***

Если лягушку поместить на стол, ритмически наклоняющийся каждые 5 с, животное будет делать компенсаторные движения, направленные на сохранение нормальной пространственной ориентации. Эти компенсаторные движения продолжаются в течение длительного времени, не затухая. В основном эта реакция опосредована через полукружные каналы. Однако если перерезать зрительный нерв, реакция затухает.

Вопросы: 1. Какой механизм распространения возбуждения в ЦНС лежит в основе указанного явления? 2. Как называются зоны коры головного мозга, в которые поступают возбуждения от разных анализаторов? 3. Может ли стимуляция в сфере одной сенсорной модальности влиять на чувствительность другой?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №28***

Если надеть на испытуемого призматические очки, то в зрительном поле произойдет кажущееся смещение объективов. Это приведет к различным нарушениям сенсомоторной координации: например, человек не сможет точно положить палец на предмет, который он видит. Однако если носить очки достаточно долго, то произойдет перестройка, и приблизительно через несколько часов ошибки такого рода почти полностью исчезают.

Вопросы: 1. Какой отдел анализатора играет основную роль в такой перестройке? 2. Принимают ли участие в этом процессе другие области коры головного мозга? 3. Какой механизм лежит в основе указанной перестройки?

### ***Компетентностно-ориентированная задача №29***

В связи с причастностью отдельных областей коры больших полушарий к выполнению специализированных функций, при их локальном поражении наблюдаются соответствующие расстройства. К врачу обратились три пациента со следующими формами расстройства: У 1-го пациента — неузнавание при рассмотрении известных ему предметов; у 2-го пациента — неузнавание знакомых звуков; у 3-го пациента — неузнавание предметов при их ощупывании.

Вопросы: 1. Какие доли мозга поражены у этих пациентов? 2. Где формируется процесс узнавания в зрительном, слуховом и тактильном анализаторах? 3. За счет какого свойства корковых центров анализаторов возможно частичное восстановление функций при локальном повреждении коры больших полушарий головного мозга?

### ***Компетентностно-ориентированная задача №30***

Человек длительное время находился в условиях постепенного и медленного снижения температуры окружающей среды. Он не испытывал ощущения холода, но произошло обморожение конечностей.

Вопросы: 1. Какие параметры изменения температурного воздействия являются необходимыми для появления соответствующего температурного ощущения? 2. Почему чувствительность холодовых рецепторов была снижена? 3. Дайте физиологическую интерпретацию описанному отсутствию ощущения холода при наличии обморожения.

**Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи;** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения - 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи - 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале следующим образом:

#### **Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал**

<i>Сумма баллов по 100-балльной</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100-85	отлично
84-70	хорошо
69-50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

**Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи** (нижеследующие критерии оценки являются примерными и могут корректироваться):

**6-5 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); Компетентностно-ориентированная задача № решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**4-3 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; Компетентностно-ориентированная задача № решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**2-1 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или). Компетентностно-ориентированная задача № не решена.

## 5 семестр

### 1 Вопросы в закрытой форме.

1.1. Онкотическое давление крови определяет обмен воды между:

- 1) плазмой крови и тканевой жидкостью;
- 2) плазмой крови и эритроцитами;
- 3) кислотами и основаниями плазмы;
- 4) эритроцитами и лейкоцитами.

1.2. Наибольшей буферной емкостью обладает буфер:

- 1) карбонатный;
- 2) фосфатный;
- 3) гемоглобиновый;
- 4) белковый.

1.3. Вязкость и плотность цельной крови раны:

- 1) 6 и 1,05;
- 2) 5 и 2,08;
- 3) 1 и 5,01;
- 4) 5 и 1,05.

1.4. Плазмолиз эритроцитов происходит в растворе:

- 1) гипертоническом;
- 2) гипотоническом;
- 3) физиологическом;

4) изоионическом.

1.5. Активная реакция крови определяется соотношением:

- 1) лейкоцитов и эритроцитов;
- 2) кислот и оснований;
- 3) минеральных солей;
- 4) фракций белков.

1.6. Осмотическое давление крови – это сила:

- 1) взаимодействия форменных элементов друг с другом;
- 2) взаимодействие клеток крови со стенкой сосудов;
- 3) обеспечивающая движение молекул воды через полупроницаемую мембрану;
- 4) обеспечивающая движение крови.

1.7. К белкам плазмы крови не относятся:

- 1) альбумины;
- 2) глобулины;
- 3) фибриноген;
- 4) гемоглобин.

1.8. Активная реакция крови (рН) в норме равна:

- 1) 8,0;
- 2) 7,34;
- 3) 1,02;
- 4) 5,0.

1.9. Изоионический раствор содержит вещества, соответственно их количеству в крови:

- 1) минеральные соли;
- 2) эритроциты;
- 3) лейкоциты;
- 4) белки.

1.10. Укажите состав атмосферного воздуха:

- 1) O<sub>2</sub> – 14 – 15 %, CO<sub>2</sub> – 5,5 – 6 % N<sub>2</sub> – 80 % ;
- 2) C<sub>2</sub> – 16 – 18 %, CO<sub>2</sub> – 2,5 – 4 % N<sub>2</sub> – 79,7 %;
- 3) O<sub>2</sub> – 20,94 %, CO<sub>2</sub> – 0,03 % N<sub>2</sub> – 79 %;
- 4) O<sub>2</sub> – 12 %, CO<sub>2</sub> – 8 % N<sub>2</sub> – 80 %.

1.11. Анатомическое мертвое пространство выполняет следующие функции:

- 1) поддерживает парциальное давление кислорода;
- 2) согревает, увлажняет, очищает воздух, включает защитные рефлекс;
- 3) регулирует дыхательный объем;
- 4) регулирует состав альвеолярного воздуха.

1.12. Внешнее дыхание – это:

- 1) обмен газов между легкими и кровью;
- 2) транспорт газов кровью;
- 3) обмен газов между атмосферным и альвеолярным воздухом;
- 4) обмен газов между кровью и тканями.

1.13. Альвеолы у здоровых людей не склеиваются при спадании, т.к.:

- 1) у них есть водная пленка;

- 2) в стенке альвеол есть эластические волокна;
- 3) в альвеолах есть сурфактант, уменьшающий поверхностное натяжение;
- 4) плевральные листки обладают способностью всасывать воду.

1.14. Укажите состав альвеолярного воздуха:

- 1) O<sub>2</sub> – 14 – 15 %, CO<sub>2</sub> – 5,5– 6 % N<sub>2</sub> – 80 % ;
- 2) C<sub>2</sub> – 16 – 18 %, CO<sub>2</sub> – 2,5–4 % N<sub>2</sub> – 79,7 %;
- 3) O<sub>2</sub> – 20,94 %, CO<sub>2</sub> – 0,03 % N<sub>2</sub> – 79 %;
- 4) O<sub>2</sub> – 12 %, CO<sub>2</sub> – 8 % N<sub>2</sub> – 80 % .;

1.15. Поступление воздуха в альвеолы при вдохе происходит за счет:

- 1) разности между артериальным давлением и силой эластической тяги легких;
- 2) эластической тяги легких;
- 3) разности между атмосферным и внутриальвеолярным давлением;
- 4) разности между парциальным давлением O<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub> в альвеолярном воздухе.

1.16. При спазме бронхов нарушается следующий этап вдоха:

- 1) сокращение дыхательных мышц;
- 2) увеличение объема грудной клетки;
- 3) уменьшение давления в плевральной полости;
- 4) движение воздуха из внешней среды в альвеолы.

1.17. Поверхность воздухоносных путей выстлана:

- 1) мерцательным эпителием;
- 2) эндотелием;
- 3) альвеолоцитами;
- 4) многослойным ороговевающим эпителием.

1.18. Условия для всасывания в ЖКТ:

- 1) наличие окончательных продуктов гидролиза;
- 2) наличие олигомеров;
- 3) ограниченное время контакта;
- 4) снижение активности ферментов

1.19. Непищеварительные функции ротовой полости:

- 1) депонирование пищи;
- 2) гидролиз белков;
- 3) участие в акте дыхания;
- 4) формирование пищевого комка.

1.20. Главным условием активного транспорта веществ из полости ЖКТ в кровь являются:

- 1) градиент концентрации;
- 2) энергия АТФ;
- 3) большая площадь для всасывания;
- 4) высокая проницаемость мембраны энтероцитов

1.21. Экскреция – это:

- 1) выработка пищеварительных соков железами ЖКТ;
- 2) выделение продуктов обмена, токсических веществ;
- 3) процесс, ускоряющий гидролиз пищи в полости ЖКТ;
- 4) всасывание биоактивных веществ из ЖКТ в кровь.

- 1.22. Пища продвигается в орально-анальном направлении, благодаря активности ЖКТ:
- 1) тонической;
  - 2) перистальтической;
  - 3) маятникообразной;
  - 4) систолической.
- 1.23. Деполяризация связана с:
- 1) входом ионов  $Cl^-$
  - 2) выходом ионов  $K^+$
  - 3) входом ионов  $Na^+$
  - 4) входом ионов  $Cl^-$ , выходом ионов  $K^+$
- 1.24. Реполяризация связана с:
- 1) входом ионов  $Cl^-$
  - 2) выходом ионов  $K^+$
  - 3) входом ионов  $Na^+$
  - 4) входом ионов  $Ca^{++}$
- 1.25. Ионы, необходимые для всасывания глюкозы и аминокислот в тонком кишечнике:
- 1)  $Ca^{++}$
  - 2)  $H^+$
  - 3)  $Na^+$
  - 4)  $K^+$
- 1.26. К гастроинтестинальным гормонам относится:
- 1) окситоцин;
  - 2) адреналин;
  - 3) гастрин;
  - 4) вазопрессин.
- 1.27. При раздражении симпатических нервов выделяется слюна:
- 1) жидкая;
  - 2) кислая;
  - 3) густая, вязкая;
  - 4) нейтральная.
- 1.28. Главным условием пассивного транспорта веществ является:
- 1) энергия АТФ;
  - 2) наличие переносчиков;
  - 3) большая площадь для всасывания;
  - 4) градиент концентрации.
- 1.29. Пассивно всасываются:
- 1) белки;
  - 2) жиры;
  - 3) углеводы;
  - 4) вода.
- 1.30. Моторика ротовой полости – это:

- 1) жевание;
- 2) перистальтика;
- 3) ритмическая сегментация;
- 4) маятникообразная.

## 2 Вопросы в открытой форме.

- 2.1. ИСТОЧНИКОМ СЕРДЕЧНОГО РИТМА В ЗДОРОВОМ СЕРДЦЕ ЯВЛЯЕТСЯ \_\_\_\_\_
- 2.2. ВЫСОТА ЗУБЦА Q СОСТАВЛЯЕТ \_\_\_\_\_
- 2.3. ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ДОПЛЕРОГРАФИЯ СОСУДОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПОЗВОЛЯЕТ ИССЛЕДОВАТЬ СКОРОСТЬ КРОВОТОКА В \_\_\_\_\_
- 2.4. КОЛИЧЕСТВО ЖИДКОСТИ В НОРМЕ МОЖЕТ СОДЕРЖАТЬСЯ В ПОЛОСТИ ПЕРИКАРДА ДО \_\_\_\_\_ МЛ
- 2.5. НАИБОЛЬШУЮ АЛЬВЕОЛЯРНУЮ ВЕНТИЛЯЦИЮ ОБЕСПЕЧИВАЮТ \_\_\_\_\_
- 2.6. ЗУБЕЦ T НА ЭКГ ОТРАЖАЕТ РЕПОЛЯРИЗАЦИЮ \_\_\_\_\_
- 2.7. НОРМАЛЬНАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ КОМПЛЕКСА QRS СОСТАВЛЯЕТ \_\_\_\_\_ СЕКУНД
- 2.8. АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНЫЙ УЗЕЛ У ЗДОРОВОГО ЧЕЛОВЕКА ВЫРАБАТЫВАЕТ ИМПУЛЬСЫ С ЧАСТОТОЙ \_\_\_\_\_ В 1 МИНУТУ
- 2.9. ПЕРЕДНЯЯ СТЕНКА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА КРОВОСНАБЖАЕТСЯ ИЗ БАССЕЙНА: \_\_\_\_\_
- 2.10. ПОД ДЫХАТЕЛЬНЫМ ОБЪЕМОМ ПОНИМАЮТ \_\_\_\_\_
- 2.11. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ЭРИТРОЦИТОВ ДЛИТСЯ \_\_\_\_\_ ДНЕЙ
- 2.12. СТРУКТУРНОЙ ЕДИНИЦЕЙ ЛЁГКИХ ЯВЛЯЕТСЯ \_\_\_\_\_
- 2.13. ВО ВРЕМЯ ВДОХА ДИАФРАГМА \_\_\_\_\_
- 2.14. ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР РАСПОЛОЖЕН В \_\_\_\_\_ МОЗГЕ
- 2.15. рН КРОВИ В НОРМЕ РАВЕН \_\_\_\_\_
- 2.16. ПАССИВНЫЙ ВЫДОХ НАЧИНАЕТСЯ С РАССЛАБЛЕНИЯ \_\_\_\_\_ МЫШЦ
- 2.17. СНИЖЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ЭРИТРОЦИТОВ НАЗЫВАЮТ \_\_\_\_\_
- 2.18. ЦВЕТОВОЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ОТРАЖАЕТ СТЕПЕНЬ НАСЫЩЕНИЯ ЭРИТРОЦИТОВ \_\_\_\_\_ (ЧЕМ?)
- 2.19. КОНЕЧНЫМИ ПРОДУКТАМИ ГИДРОЛИЗА БЕЛКОВ ЯВЛЯЮТСЯ \_\_\_\_\_
- 2.20. ОСНОВНОЕ ВСАСЫВАНИЕ ВОДЫ И ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРОИСХОДИТ В \_\_\_\_\_
- 2.21. КИСЛОРОД И УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ ТРАНСПОРТИРУЮТСЯ \_\_\_\_\_
- 2.22. ПЕПСИНЫ СЕКРЕТИРУЮТСЯ В \_\_\_\_\_
- 2.23. НАИБОЛЕЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ЯЗЫКА К СЛАДКОМУ ВКУСУ ЭТО \_\_\_\_\_ ЯЗЫКА
- 2.24. СИСТОЛА ПРЕДСЕРДИЙ ДЛИТСЯ \_\_\_\_\_ С.
- 2.25. \_\_\_\_\_ - КИСЛОРОД, ПОСТУПАЮЩИЙ ИЗ АЛЬВЕОЛЯРНОГО ВОЗДУХА В КРОВЬ, КОТОРЫЙ СВЯЗЫВАЕТСЯ С ГЕМОГЛОБИНОМ ЭРИТРОЦИТОВ
- 2.26. \_\_\_\_\_ - ГЛАВНЫЙ ФЕРМЕНТ ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА, РАСЩЕПЛЯЮЩИЙ БЕЛКИ, ХИМОЗИН (СЫЧУЖНЫЙ ФЕРМЕНТ), СТВОРАЖИВАЮЩИЙ МОЛОКО, ЛИПАЗА.

- 2.27. В ТОНКОМ КИШЕЧНИКЕ СУЩЕСТВУЮТ ДВА ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ТИПА ПИЩЕВАРЕНИЯ: \_\_\_\_\_
- 2.28. \_\_\_\_\_ — ЭТО ОДНА ИЗ РАЗНОВИДНОСТЕЙ ПРОЦЕССА ГЕМОПОЭЗА (КРОВЕТВОРЕНИЯ), В ХОДЕ КОТОРОЙ ОБРАЗУЮТСЯ КРАСНЫЕ КРОВЯНЫЕ КЛЕТКИ.
- 2.29. \_\_\_\_\_ ПРИНИМАЕТ УЧАСТИЕ В РЕГУЛЯЦИИ СИСТЕМЫ СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ, СПОСОБСТВУЕТ СОХРАНЕНИЮ ЖИДКОСТНОГО СОСТОЯНИЯ КРОВИ ПРИ ЦИРКУЛЯЦИИ И ПРЕДУПРЕЖДАЕТ ПЕРЕХОД ЛОКАЛЬНОГО ТРОМБООБРАЗОВАНИЯ В СЛИШКОМ РАСПРОСТРАНЕННОЕ ИЛИ ДИФFUЗНОЕ СВЕРТЫВАНИЕ.
- 2.30. \_\_\_\_\_ - СПОСОБНОСТЬ КЛЕТОК ПОЧЕЧНЫХ КАНАЛЬЦЕВ ПЕРЕНОСИТЬ ИЗ КРОВИ В ПРОСВЕТ КАНАЛЬЦЕВ С ПОМОЩЬЮ ПЕРЕНОСИЧКОВ ПРОТИВ ГРАДИЕНТА КОНЦЕНТРАЦИИ РАЗЛИЧНЫЕ ВЕЩЕСТВА.

### 3 Вопросы на установление последовательности.

- 3.1. Установите последовательность процессов, происходящих при переваривании белков в организме человека.
- 1) механическое измельчение пищи
  - 2) расщепление пептидов до аминокислот в основной среде
  - 3) движение пищевого комка по пищеводу
  - 4) расщепление белков до пептидов в кислой среде
  - 5) всасывание аминокислот ворсинками тонкого кишечника
- 3.2. Установите последовательность прохождения веществ по структурам выделительной системы человека при формировании мочи.
- 1) фильтрация крови в капсуле нефрона
  - 2) поступление мочи в собирательные трубочки
  - 3) поступление мочи в почечную лоханку
  - 4) движение мочи по извитому каналу
  - 5) движение мочи по мочеточникам
- 3.3. Установите правильную последовательность прохождения порции крови из правого желудочка до правого предсердия.
- 1) легочная вена
  - 2) левый желудочек
  - 3) легочная артерия
  - 4) правый желудочек
  - 5) правое предсердие
  - 6) аорта
- 3.4. Установите правильную последовательность процессов, происходящий при свертывании крови у человека.
- 1) формирование тромба
  - 2) взаимодействие тромбина с фибриногеном
  - 3) разрушение тромбоцитов
  - 4) повреждение стенки сосуда
  - 5) образование фибрина
  - 6) активация протромбина



- 3.5. Установите правильную последовательность расположения кровеносных сосудов в порядке увеличения скорости движения крови в них.
- 1) артериолы пальцев верхней конечности
  - 2) капилляры
  - 3) плечевая артерия
  - 4) нижняя полая вена
  - 5) аорта
- 3.6. Установите правильную последовательность образования и выведения мочи из организма.
- 1) поступление мочи в мочевой пузырь
  - 2) поступление мочи в извитые канальцы
  - 3) фильтрация крови в капиллярах клубочка почечных капсул
  - 4) поступление мочи в почечную лоханку
  - 5) образование мочи, содержащей витамины, глюкозу и аминокислоты
  - 6) поступление мочи в мочеточники
- 3.7. Установите правильную последовательность процессов дыхания у человека, начиная с повышения концентрации  $\text{CO}_2$  в крови.
- 1) вдох
  - 2) повышение концентрации кислорода
  - 3) повышение концентрации  $\text{CO}_2$
  - 4) возбуждение хеморецепторов продолговатого мозга
  - 5) выдох
  - 6) сокращение дыхательной мускулатуры
- 3.8. Установите последовательность процессов при гуморальной регуляции дыхания в организме человека.
- 1) сокращение межреберных мышц и диафрагмы
  - 2) возбуждение дыхательного центра в продолговатом мозге
  - 3) повышение концентрации углекислого газа в крови
  - 4) поступление воздуха в легкие
  - 5) передача нервного импульса к межреберным мышцам и диафрагме
- 3.9. Установите последовательность процессов, происходящих в пищеварительной системе человека.
- 1) расщепление белков пепсином
  - 2) окончательное всасывание воды
  - 3) активное всасывание аминокислот, глюкозы, глицерина и жирных кислот
  - 4) расщепление белков трипсином
  - 5) расщепление углеводов амилазой слюны
- 3.10. Установите последовательность этапов дыхания и газообмена.
- 1) газообмен между кровью и клетками
  - 2) транспортировка газов кровью
  - 3) переход (путём диффузии) кислорода из лёгких в кровь и углекислого газа в обратном направлении
  - 4) лёгочная вентиляция
- 3.11. Установите последовательность этапов процесса пищеварения в организме человека.
- 1) поступление аминокислот в кровь, глицерина и жирных кислот в лимфу

- 2) измельчение пищи и расщепление крахмала до простых углеводов
- 3) удаление непереваренных остатков пищи из организма
- 4) расщепление белков до пептидов и аминокислот
- 5) расщепление клетчатки до глюкозы

3.12. Установите в какой последовательности надо расположить кровеносные сосуды в порядке уменьшения в них кровяного давления.

- 1) вены
- 2) аорта
- 3) артерии
- 4) капилляры

3.13. Установите, в какой последовательности надо расположить кровеносные сосуды в порядке увеличения скорости движения в них крови

- А) воротная вена печени
- Б) подвздошная артерия
- В) аорта
- Г) капилляры

3.14. Установите последовательность событий, происходящих при метаболизме углеводов в организме человека, начиная с попадания пищи в ротовую полость. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) окисление сахаров в клетках до углекислого газа и воды
- 2) поступление сахаров в ткани
- 3) всасывание сахаров в тонком кишечнике и поступление их в кровь
- 4) начало расщепления полисахаридов в ротовой полости
- 5) окончательное расщепление углеводов на моносахариды в двенадцатиперстной кишке
- 6) выведение из организма воды и углекислого газа

3.15. Установите последовательность событий, происходящих при метаболизме белков в организме человека, начиная с попадания пищи в желудок. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) расщепление ненужных и испорченных белков и окисление их до  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$
- 2) расщепление пептидов на аминокислоты в двенадцатиперстной кишке
- 3) расщепление белков на короткие пептиды в желудке
- 4) поступление аминокислот в ткани и синтез собственных белков
- 5) выведение  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$  из организма
- 6) всасывание аминокислот в кровь в тонком кишечнике

3.16. Установите правильную последовательность прохождения порции кислорода через организм человека от момента вдоха до поступления кислорода в ткани.

- 1) лёгкие
- 2) трахея
- 3) носоглотка
- 4) бронхи
- 5) кровь
- 6) гортань

7) ткани

- 3.17. Установите правильную последовательность прохождения по кругам кровообращения лекарственного препарата, введённого в вену левой руки.
- 1) вена левого предплечья
  - 2) левое предсердие
  - 3) левый желудочек
  - 4) правый желудочек
  - 5) лёгочный ствол
  - 6) лёгочные вены
- 3.18. Установите последовательность процессов вдоха и выдоха у человека, начиная с повышения концентрации  $\text{CO}_2$  в крови.
- 1) насыщение кислородом капилляров альвеол
  - 2) повышение концентрации кислорода в тканях и клетках
  - 3) возбуждение хеморецепторов продолговатого мозга
  - 4) расслабление диафрагмы и наружных межрёберных мышц, сокращение внутренних межрёберных мышц
  - 5) сокращение диафрагмы и наружных межрёберных мышц
- 3.19. Установите последовательность процессов, происходящих в пищеварительной системе человека при переваривании пищи.
- 1) поступление желчи в двенадцатиперстную кишку
  - 2) расщепление белков под действием пепсина
  - 3) начало расщепления крахмала
  - 4) всасывание жиров в лимфу
  - 5) поступление каловых масс в прямую кишку
- 3.20. Установите последовательность процессов, происходящих при образовании и выведении мочи в теле человека.
- 1) фильтрация крови в капиллярном клубочке
  - 2) поступление мочи в собирательные трубочки
  - 3) поступление мочи в мочеточники
  - 4) реабсорбция части веществ в извитом канальце нефрона
  - 5) поступление крови в капиллярный клубочек нефрона
- 3.21. Установите последовательность процессов, происходящих при вдохе.
- 1) передача нервного импульса к мышцам
  - 2) повышение концентрации  $\text{CO}_2$  в крови
  - 3) возбуждение дыхательного центра
  - 4) увеличение объёма грудной клетки
  - 5) сокращение диафрагмы
- 3.22. Установите последовательность кровеносных сосудов, которые проходит кислород на пути от лёгких к мышцам ног.
- 1) брюшная аорта
  - 2) капилляры мышц
  - 3) левый желудочек
  - 4) наружная подвздошная артерия
  - 5) лёгочная вена

- 3.23. Установите последовательность органов кровеносной системы, через которые проходит кровь при кровообращении, начиная с превращения венозной крови в артериальную.
- 1) правый желудочек
  - 2) левое предсердие
  - 3) капилляры лёгких
  - 4) аорта
  - 5) нижняя полая вена
- 3.24. Установите последовательность процессов, происходящих при усвоении липидов в организме человека.
- 1) поступление липидов в лимфу
  - 2) поступление глицерина и жирных кислот в клетки ворсинок кишечника
  - 3) поступление липидов в желудок
  - 4) окисление липидов клетками печени
  - 5) расщепление липидов липазой поджелудочного сока
- 3.25. Установите последовательность процессов, происходящих при образовании мочи в почках.
- 1) накопление мочи в мочевом пузыре
  - 2) обратное всасывание солей в извитом канальце
  - 3) ультрафильтрация крови в капиллярном клубочке
  - 4) движение мочи по мочеточникам
  - 5) поступление мочи в собирательные трубочки
- 3.26. Установите последовательность этапов движения кислорода воздуха, начиная с его поступления в носовую полость человека.
- 1) поступление кислорода в альвеолы
  - 2) поступление кислорода в полость гортани
  - 3) поступление кислорода в клетки тела
  - 4) диффузия кислорода в кровь
  - 5) транспорт кислорода гемоглобином эритроцита
  - 6) окисление кислородом органических веществ
- 3.27. Установите последовательность процессов дыхания в организме у человека, начиная с поступления кислорода в альвеолы лёгких.
- 1) диффузия кислорода в клетки тела
  - 2) перенос кислорода кровью от лёгких в ткани
  - 3) диффузия углекислого газа в капилляры
  - 4) окисление глюкозы с образованием углекислого газа
  - 5) транспорт углекислого газа к лёгким и выведение его из организма
  - 6) диффузия кислорода в капилляры лёгких
- 3.28. Установите последовательность процессов, происходящих в выделительной системе человека при образовании мочи.
- 1) реабсорбция
  - 2) фильтрация
  - 3) образование первичной мочи
  - 4) образование вторичной мочи
  - 5) перемещение в почечную лоханку

3.29. Установите последовательность событий после употребления человеком сладкой пищи и при последующем голодании, начиная с повышения уровня глюкозы в крови.

- 1) выделение инсулина в кровь
- 2) выделение глюкагона в кровь
- 3) синтез гликогена
- 4) повышение уровня глюкозы в крови
- 5) распад гликогена

3.30. Установите последовательность прохождения мочевины по анатомическим структурам выделительной системы человека.

- 1) собирательная трубочка нефрона
- 2) мочеточник
- 3) мочеиспускательный канал
- 4) почечная лоханка
- 5) мочевого пузырь

#### 4. Вопросы на установление соответствия

4.1. Установите соответствие

- 1) I группа крови;
- 2) II группа крови;
- 3) III группа крови;
- 4) IV группа крови;

- А) А-агглютиноген;  
Б) а-агглютинины;  
В) А- и В-агглютиногены;  
Г) Антигены на эритроцитах отсутствуют.

4.2. Установите соответствие

- 1) Моноциты;
- 2) Лимфоциты;
- 3) Эозинофилы;
- 4) Базофилы;

- А) Гранулоциты;  
Б) Агранулоциты;

4.3. Установите соответствие между железой желудка и выделяемым секретом

Железы желудка:

- 1) главные
- 2) обкладочные
- 3) добавочные

Выделяемый секрет:

- А) соляную кислоту  
Б) муцин  
В) пепсин

4.4. Установите соответствие питательными веществами и их всасыванием в кровь и лимфу

Питательные вещества:

- 1) жирные кислоты
- 2) аминокислоты
- 3) простые сахара

Куда всасываются:

- А) кровь  
Б) лимфа

4.5. Установите соответствие между камерой сердца и сосудом, который входит или выходит из сердца

- Камера сердца:
- 1) левый желудочек
  - 2) правый желудочек
  - 3) левое предсердие
  - 4) правое предсердие

- Приносящий или выносящий сосуд
- А) легочный ствол
  - Б) аорта
  - В) легочные вены
  - Г) полые вены

4.6. Установите соответствие между отделом сердца и видом крови, которая наполняет этот отдел у человека:

- Виды крови:
- 1) Артериальная
  - 2) Венозная

- Отделы сердца:
- А) левый желудочек
  - Б) правый желудочек
  - В) правое предсердие
  - Г) левое предсердие

4.7. Установите соответствие между процессами и отделами пищеварительной системы, в которых они происходят: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### ПРОЦЕСС

- А. всасывание основной массы воды
- Б. расщепление клетчатки
- В. расщепление белков до коротких пептидов
- Г. расщепление нуклеиновых кислот
- Д. всасывание аминокислот
- Е. расщепление лактозы

#### ОТДЕЛ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

- 1) желудок
- 2) тонкий кишечник
- 3) толстый кишечник

4.8. Установите соответствие между характеристиками кровеносных сосудов и их типами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### ХАРАКТЕРИСТИКА

- А. содержат клапаны
- Б. несут кровь к сердцу
- В. стенки содержат толстый мышечный слой
- Г. способны выдерживать большое давление
- Д. стенки состоят из одного слоя клеток
- Е. участвуют в газообмене

#### ТИП СОСУДА

- 1) артерии
- 2) вены
- 3) капилляры

4.9. Установите соответствие между характеристиками и отделами пищеварительной системы человека, в которых они происходят

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А. кислая среда
- Б. эмульгируются жиры

- В. происходит всасывание аминокислот в кровь
- Г. расщепляется мальтоза

- Д. белки расщепляются до пептидов  
Е. активен фермент пепсин

- 1) тонкий кишечник  
2) желудок

## ОТДЕЛЫ

- 4.10. Установите соответствие между характеристиками и классами органических веществ.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А. служит для запасания энергии  
Б. является основным компонентом клеточных стенок  
В. молекулы имеет форму глобулы или фибриллы  
Г. могут служить ферментами  
Д. состоят из аминокислот  
Е. полимерные молекулы нерастворимы в воде

### КЛАСС

1. белки  
2. углеводы

- 4.11. Установите соответствие между значением витамина для организма человека и видом витамина.

### ЗНАЧЕНИЕ

- А) повышает защитные свойства организма  
Б) входит в состав зрительного пигмента  
В) препятствует возникновению рахита  
Г) препятствует кровоточивости дёсен  
Д) улучшает зрение в сумерках  
Е) участвует в образовании костной ткани

### ВИД ВИТАМИНА

- 1) А  
2) D  
3) С

- 4.12. Установите соответствие между процессами пищеварения и органами, в которых они происходят.

### ПРОЦЕССЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ

- А) выделение пепсина  
Б) всасывание аминокислот  
В) окончательное расщепление и всасывание липидов  
Г) начало расщепления белков

- Д) обработка пищи соляной кислотой  
Е) обработка пищевого комка желчью

### МЕСТО ПРОТЕКАНИЯ

- 1) желудок
- 2) тонкая кишка

4.13. Установите соответствие между процессом пищеварения у человека и органом пищеварительной системы.

**ПРОЦЕСС ПИЩЕВАРЕНИЯ**

- А) окончательное расщепление жиров
- Б) начало переваривания белков
- В) расщепление клетчатки
- Г) взаимодействие пищевой массы с поджелудочным соком
- Д) интенсивное всасывание питательных веществ в кровь и лимфу

**ОРГАН**

- 1) желудок
- 2) тонкая кишка
- 3) толстая кишка

4.14. Установите соответствие между характеристиками и витаминами, к которым они относятся.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- А) обеспечивает всасывание кальция и фосфора в тонком кишечнике
- Б) образуется в организме под влиянием ультрафиолетовых лучей
- В) при недостатке витамина в пище приводит к развитию рахита
- Г) предупреждает развитие «куриной слепоты» — неспособности видеть в сумерках
- Д) образуется в кишечнике и печени из каротина
- Е) при недостатке развиваются различные поражения кожного эпителия

**ВИТАМИНЫ**

- 1) D
- 2) A

4.15. Установите соответствие между функцией органа пищеварительной системы и органом, осуществляющим данную функцию.

**ФУНКЦИЯ ОРГАНА**

- А) вырабатывает желчь
- Б) вырабатывает панкреатический сок

- В) запасает гликоген
- Г) секретирует инсулин
- Д) обезвреживает токсины



Е) выделяет ферменты,  
расщепляющие белки,  
липиды, углеводы

- 1) печень
- 2) поджелудочная железа

### ОРГАН

4.16. Установите соответствие между процессом, происходящим в органе, и органом, в котором происходит данный процесс.

### ПРОЦЕСС

- А) секреция соляной кислоты
- Б) начало расщепления белков
- В) эмульгирование жиров
- Г) всасывание аминокислот и жирных кислот
- Д) выделение пепсина
- Е) расщепление липидов ферментами

### ОРГАН

- 1) желудок
- 2) тонкая кишка

4.17. Установите соответствие между симптомом заболевания и витамином, с недостатком которого оно связано: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

### СИМПТОМ ЗАБОЛЕВАНИЯ

- А) кровоточивость десен
- Б) ухудшение зрения в сумерках
- В) выпадение зубов
- Г) поражение роговицы глаза и кожи
- Д) понижение сопротивляемости заболеваниям

### НЕДОСТАТОК ВИТАМИНА

- 1) А
- 2) С

4.18. Установите соответствие между функцией и органом человека, который эту функцию выполняет: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

### ФУНКЦИЯ

- А) обезвреживание веществ, содержащихся в крови
- Б) выделение ферментов, расщепляющих белки, жиры и углеводы
- В) выработка гормона, регулирующего содержание сахара в крови
- Г) образование веществ, эмульгирующих жиры

Д) формирование пищевого комка

### ОРГАН

- 1) печень
- 2) поджелудочная железа
- 3) слюнная железа

- 4.19. Установите соответствие между компонентами внутренней среды организма и их характеристиками: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

- А) содержит все форменные элементы
- Б) образуется в красном костном мозге, тимусе
- В) обезвреживает и фильтрует тканевую жидкость
- Г) возвращает в плазму крови белки, соли, воду
- Д) находится в межклеточном пространстве
- Е) её скопления вызывают отёки

**КОМПОНЕНТ**

- 1) кровь
- 2) лимфа
- 3) тканевая жидкость

- 4.20. Установите соответствие между характеристиками процесса пищеварения и функциями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- А) синтез ферментов слюны, желудка, панкреатического и кишечного соков
- Б) расщепление сложных органических веществ до более простых
- В) поступление питательных веществ в кровь и лимфу
- Г) перистальтика кишечника
- Д) измельчение крупной пищи
- Е) выделение пищеварительных соков в пищеварительный тракт

**ФУНКЦИИ**

- 1) секреторная
- 2) механическая
- 3) всасывательная

- 4.21. Установите соответствие между характеристиками и структурами дыхательной системы человека: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- А) проводят воздух к альвеолам
- Б) происходит газообмен
- В) содержат хрящевые полукольца
- Г) обильно ветвятся

Д) оплетены капиллярами

**СТРУКТУРЫ  
ДЫХАТЕЛЬНОЙ  
СИСТЕМЫ**

- 1) трахея
- 2) бронхи

3) альвеолы

4.22. Установите соответствие между процессами и веществами почки, к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ПРОЦЕСС**

- А) ультрафильтрация крови
- Б) реабсорбция солей
- В) обратное всасывание глюкозы
- Г) образование первичной мочи
- Д) поступление воды в кровь
- Е) формирование вторичной мочи

**ВЕЩЕСТВО ПОЧКИ**

- 1) Корковое
- 2) Мозговое

4.23. Установите соответствие между процессами и стадиями дыхательного цикла: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ПРОЦЕСС**

- А) сокращение наружных межрёберных мышц
- Б) повышение давления в грудной клетке
- В) сокращение диафрагмы
- Г) увеличение объёма грудной клетки
- Д) сокращение внутренних межрёберных мышц
- Е) уменьшение расстояния между рёбрами

**СТАДИЯ**

- 1) вдох
- 2) выдох

4.24. Установите соответствие между отделами системы кровообращения человека и газовым составом проходящей через них крови.

**ГАЗОВЫЙ СОСТАВ КРОВИ**

- 1) повышенное содержание кислорода
- 2) повышенное содержание углекислого газа

**ОТДЕЛЫ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ**

- А) аорта
- Б) нижняя полая вена
- В) легочная артерия
- Г) легочная вена

4.25. Установите соответствие между характеристикой клеток крови человека и их видом.

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

- А) транспортируют кислород и углекислый газ
- Б) обеспечивают иммунитет организма

- В) определяют группу крови
- Г) образуют ложноножки
- Д) способны к фагоцитозу
- Е) в 1 мкл 5 миллионов клеток

2) лейкоциты

### ВИД КЛЕТОК

1) эритроциты

4.26. Установите соответствие между особенностями строения и функций кровеносных сосудов человека и видами сосудов.

### ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИЙ

- А) самые упругие сосуды
- Б) выдерживают большое давление
- В) состоят из одного слоя клеток
- Г) сосуды ног имеют клапаны
- Д) в этих сосудах может быть отрицательное давление
- Е) через эти сосуды совершается газообмен в лёгких и тканях

### СОСУДЫ

- 1) артерии
- 2) вены
- 3) капилляры

4.27. Установите соответствие между особенностями компонентов внутренней среды организма человека и компонентами.

### ОСОБЕННОСТИ КОМПОНЕНТОВ

- А) образуется из плазмы крови
- Б) омывает клетки организма
- В) повышено содержание антител и фагоцитов
- Г) возвращает в кровь белки, воду, соли
- Д) состоит из плазмы и форменных элементов
- Е) способна образовывать тромбы

### КОМПОНЕНТЫ

- 1) кровь
- 2) лимфа
- 3) межклеточная жидкость

4.28. Установите соответствие между признаком форменных элементов крови и их видом.

### ВИД

- А) участвуют в образовании фибрина
- Б) содержат гемоглобин
- В) обеспечивают процесс фагоцитоза
- Г) транспортируют углекислый газ

Д) играют важную роль в иммунных реакциях

### ПРИЗНАК

- 1) эритроциты
- 2) лейкоциты
- 3) тромбоциты

- 4.29. Установите соответствие между процессами и фазами сердечного цикла человека: для этого к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ПРОЦЕСС**

А. кровь движется в аорту и лёгочную артерию

Б. створчатые клапаны открыты, полулунные — закрыты

В. длительность фазы составляет 0,4 сек

Г. движение крови из предсердий в желудочки

Д. створчатые клапаны закрыты, полулунные — открыты

Е. кровь переходит из вен в предсердия и желудочки

**ФАЗА**

1. систола предсердий

2. систола желудочков

3. диастола

- 4.30. Установите соответствие между особенностями строения и функций форменных элементов крови и видом этих элементов

**ОСОБЕННОСТИ  
СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИЙ**

А) безъядерные двояковогнутые клетки

Б) транспортируют газы

В) способны к активному движению

Г) клетки содержат ядро

Д) безъядерные фрагменты клеток

Е) участвуют в свертывании крови

**ВИДЫ ФОРМЕННЫХ  
ЭЛЕМЕНТОВ КРОВИ**

1) лейкоциты

2) эритроциты

3) тромбоциты

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения - 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале следующим образом:

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал	
Сумма баллов по 100-балльной	Оценка по 5-балльной шкале
100-85	отлично
84-70	хорошо
69-50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

### ***Критерии оценивания результатов тестирования:***

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено - **2 балла**, не выполнено - **0 баллов**.

## **2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ**

### ***Компетентностно-ориентированная задача №1***

У обследуемого для оценки состояния периферического кровотока и реактивности сосудов конечностей в положении сидя зарегистрированы реовазограммы предплечий в состоянии покоя и после аппликации предплечья на 3 мин пузырьком со льдом. Исходно выявлено, что амплитуды реографических волн с обоих предплечий снижены по отношению к нормативам в 2 раза, длительность анакроты превышает возрастную норму, высота дикротической части почти равна высоте основной волне реограммы. После аппликации холода существенных изменений в параметрах реовазограмм обоих предплечий не произошло.

Вопросы: 1. Дайте физиологическую интерпретацию указанным сдвигам реографических показателей. 2. Какова цель проведения холодовой пробы, и какова нормальная сосудистая реакция, отслеживаемая по реографическим показателям? 3. Как можно охарактеризовать периферический кровоток в предплечьях и сосудистую реактивность обследуемого?

### ***Компетентностно-ориентированная задача №2***

Человек внезапно потерял сознание. Через некоторое время нахождения в горизонтальном положении сознание пострадавшего восстановилось, но сохраняется его спутанность, слабость, головокружение. При обследовании: дыхание ровное, 20 в мин; пульс слабого наполнения; ЧСС - 260 уд./мин; АД - 85/65.

Вопросы: 1. Какова вероятная причина потери сознания? 2. С чем может быть связаны выявленные изменения кардиогемодинамики (АД и ЧСС)? 3. Каким образом (без применения лекарственных средств) можно уменьшить тахикардию? Изменится ли при этом АД? 4. Какие физиологические механизмы лежат в основе предложенных манипуляций?

### ***Компетентностно-ориентированная задача №3***

У пациента, страдающего венозной недостаточностью, наиболее выраженной в нижних конечностях (отечность нижних конечностей при длительном стоянии, набухание вен

на ногах), при проведении ортостатической пробы произошли следующие изменения кардиогемодинамических показателей:

Показатели:	Исходное состояние	1-ая минута пробы	5-ая минута пробы
АДС	125	110	105
АДД	80	85	90
ЧСС	75	96	110

На 4—5-й мин пробы пациент начал жаловаться на головокружение, появление темноты перед глазами.

Вопросы: 1. В чем заключается физиологический смысл нагрузочной ортостатической пробы (на тестирование каких механизмов она направлена)? 2. Как можно оценить реакцию пациента на ортостаз, и с чем она может быть связана?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №4***

Обследуемый предъявляет жалобы на затруднения длительного сохранения вертикальной позы в статическом положении (стояние в общественном транспорте, очереди и т.п.), склонность к гипотонии, повышенную утомляемость, чувство зябкости в руках. При проведении у него ортостатической пробы произошли следующие изменения кардиогемодинамических показателей:

Показатели:	Исходное состояние	1-ая минута пробы	5-ая минута пробы
АДС	120	110	90
АДД	80	70	55
ЧСС	75	70	65

Уже на 2—3-й мин пробы у пациента возникло чувство тошноты, «тумана в глазах», побледнение лица, холодный пот.

Вопросы: 1. В чем заключается физиологический смысл нагрузочной ортостатической пробы? 2. Как можно оценить реакцию пациента на ортостаз? 3. Недостаточность какого отдела ВНС является доминирующей в выявленных отклонениях от нормальной ортостатической реактивности?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №5***

При проведении велоэргометрической субмаксимальной пробы у двух пациентов было отмечено значительное увеличение ЧСС — до 160 уд/мин, при этом у первого пациента МОК (минутный объем кровообращения) увеличился с 4,5 л до 20 л, а у второго МОК снизился с 4,8 до 4,2 л.

Вопросы: 1. Объясните полученный результат. Оцените реакцию на пробу у первого пациента. 2. Адекватна ли реакция второго пациента? 3. С чем может быть связан эффект уменьшения МОК у второго пациента?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №6***

У экспериментального животного перерезаны депрессорные нервы, в результате него произошло стойкое повышение артериального давления.

Вопросы: 1. Какую ситуацию, возникновение которой возможно в естественных условиях, моделирует эксперимент в перерезке нервов-депрессоров? 2. Охарактеризуйте указанные нервы (расположение, физиологическое значение и др.). 3. С чем связано повышение давления?

### **Компетентностно-ориентированная задача №7**

Пациенту К., 28 лет, по медицинским показаниям необходимо переливание крови. При определении групповой и Rh-принадлежности крови пациента: кровь II (A), Rh (+). Учитывая результаты лабораторного анализа, больному было перелито 150мл крови группы II (A), Rh (+).

Однако спустя 40 минут после переливания у больного возникли гемотрансфузионные реакции: повысилась температура до 38,5°C, дыхание и пульс участились, появились одышка, озноб, головная боль, боли в пояснице; АД = 160 и 100 мм рт. ст.

Вопросы: 1. Каковы вероятные причины гемотрансфузионных реакций? 2. Что необходимо было сделать, чтобы предотвратить подобную реакцию организма? 3. Назовите правила переливания крови.

### **Компетентностно-ориентированная задача №8**

Больной Т. (45лет), по профессии рентгенотехник, поступил в клинику с подозрением на хроническую лучевую болезнь.

При проведении анализа крови получены следующие результаты: Hb — 117г/л; эритроциты —  $32 \times 10^{12}/л$ ; цветовой показатель — 1,0; лейкоциты — 2500/л; базофилы — 0; эозинофилы — 1 %; тромбоциты —  $75 \times 10^9/л$ , СОЭ = 16 мм/ч.

Вопросы: 1. Чем отличаются показатели крови данного пациента от показателей нормы? 2. Может ли данная картина крови являться следствием воздействия на организм ионизирующего излучения?

### **Компетентностно-ориентированная задача №9**

По медицинским показаниям больному требуется переливание 200 мл цельной крови. При определении групповой принадлежности крови пациента — положительная реакция, т.е. агглютинация эритроцитов наблюдалась с цоликлоном анти-В и отрицательная — с цоликлоном анти-А. Определение резус-фактора по экспресс-методу с помощью цоликлона анти-Д-супер показало наличие агглютинации.

Схематическое изображение полученных результатов:



Вопросы: 1. К какой группе крови по схеме АВО относится исследуемая кровь? 2. Дайте рекомендации по группе (по системе АВО) и резус-принадлежности донорской крови, которую необходимо перелить пациенту. 3. Перечислите правила переливания крови.

### **Компетентностно-ориентированная задача №10**

Перед проведением операции у пациента определили групповую и резус-принадлежность крови. При определении групповой принадлежности крови реакция агглютинации наблюдалась с цоликлоном анти-А и анти-В. Определение Rh-принадлежности с помощью экспресс-метода с использованием цоликлона анти-Д-супер показало отсутствие реакции агглютинации.

Схематическое изображение полученных результатов:



Вопросы: 1. К какой группе крови относится и какова резус-принадлежность крови пациента? 2. Какую кровь надо иметь на случай возможного переливания во время операции? 3. Какие еще пробы проводят перед гемотрансфузией (переливанием крови)?

### **Компетентностно-ориентированная задача №11**



У женщины (36 лет) появились жалобы на острые боли в животе. Боли носят постоянный характер, усиливаются при движении и ходьбе. При пальпации отмечается локальная болезненность в правой подвздошной области. Отменено повышение температуры тела до 38,1°С. В анализах крови: Нб — 110 г/л; лейкоциты —  $14 \times 10^9$ /л; СОЭ — 14мм/ч.

Вопросы: 1. Какие изменения со стороны крови имеются у пациентки? 2. Что такое сдвиг лейкоцитарной формулы влево? 3. Что такое СОЭ, и какие факторы влияют на его величину?

### ***Компетентностно-ориентированная задача №12***

Пациент В. (54 года) жалуется на учатившиеся приступы удушья, возникающие внезапно и не связанные с определенным временем суток. Во время приступа затруднен выдох, и больной для облегчения выдоха занимает вынужденное положение: ищет упор для рук. По данным анализа крови: Нб — 130 г/л; эритроциты —  $4,2\% \cdot 10^{12}$ /л; цв. показатель — 0,9; лейкоциты —  $5 \times 10^9$ /л; базофилы — 5%; эозинофилы — 18%; лимфоциты — 21 %; моноциты — 7%.

Вопросы: 1. Какие изменения имеются со стороны крови у пациента? 2. О чем они могут свидетельствовать?

### ***Компетентностно-ориентированная задача №13***

При проведении исследования функционального состояния органов дыхания у испытуемого (мужчина 55 лет, рост 180 см) определили, что жизненная емкость легких равна 4000 мл, индекс Тиффно равен 60 %, а объем анатомического мертвого пространства равен 120 мл. При дополнительных исследованиях установлено, что функция мукоцитов слизистой бронхов не нарушена, инородных тел и опухолевых образований в области дыхательных путей нет. Врач назначил медикаментозное лечение.

Вопросы: 1. Какие отклонения от нормы отмечены у испытуемого, как это подтвердить? 2. О чем говорят полученные результаты обследования? 3. Какой механизм действия должен быть у назначенного лекарственного препарата для устранения выявленных отклонений?

### ***Компетентностно-ориентированная задача №14***

При подготовке к серьезным соревнованиям спортсмены тренируются в условиях высокогорья (примерно 2—3 км над уровнем моря) в течение месяца и больше. Во время разминок, даже в теплое время года, спортсмены одевают утепленные костюмы (греют мышцы). Крайне редко бывают «нарушители», которые дополнительно используют фармакологический препарат, содержащий гормон для усиления физиологического эффекта тренировок в горах.

Вопросы: 1. Что дают тренировки в условиях высокогорья? 2. Зачем надо разогревать мышцы? 3. О каком гормоне идет речь, и в чем его физиологическое значение? 4. Какой показатель крови может измениться при длительном пребывании в условиях высокогорья с отрицательным значением для организма?

### ***Компетентностно-ориентированная задача №15***

В эксперименте на животном исследовали роль афферентных волокон блуждающего нерва в регуляции дыхания. Эксперимент состоял из нескольких этапов: а) регистрация пневмограммы животного до и после перерезки блуждающего нерва, несущего от механорецепторов легких информацию о степени растяжения альвеол и воздухоносных путей в отдел дыхательного центра, расположенный на уровне продолговатого мозга; б) регистрация пневмограммы на фоне низкочастотной электростимуляции центрального отрезка перерезанного блуждающего нерва; в) регистрация пневмограммы на фоне высокочастотной электростимуляции центрального отрезка перерезанного блуждающего нерва.

Вопросы: 1. Опишите, какие изменения наблюдались на пневмограммах на всех этапах эксперимента (а, б, в). 2. Объясните причины наблюдаемых изменений. 3. Какова роль блуждающего нерва в регуляции дыхания?

### ***Компетентностно-ориентированная задача №16***

На двух теплокровных животных сделали операции: а) у первого животного перевязали правый бронх и левую легочную артерию; б) у второго животного перевязали левый бронх и левую легочную артерию. Сразу после операции начали регистрацию пневмограммы, но первое животное очень быстро погибло, второе осталось живым.

Вопросы: 1. Почему погибло первое животное? 2. Нарушение каких этапов дыхания явилось причиной гибели животного? 3. Опишите и объясните изменения внешнего дыхания у животных.

### ***Компетентностно-ориентированная задача №17***

Водолазы в скафандре могут длительное время работать на глубине 100 м и больше, но при подъеме на поверхность они должны соблюдать определенные правила. Одно из них: скорость подъема должна быть медленной, иногда с промежуточным пребыванием в декомпрессионной камере, иначе у них может возникнуть кессонная болезнь. В то же время тренированные ныряльщики также могут без дыхательной аппаратуры погружаться на большую глубину и через несколько минут быстро выныривать, при этом у них не наблюдаются симптомы кессонной болезни.

Вопросы: 1. Какие явления в организме создают предпосылки к развитию кессонной болезни? 2. Почему важно сохранять определенный режим подъема на поверхность? 3. Почему у ныряльщиков не возникает кессонная болезнь? 4. Какие механизмы саморегуляции после длительных тренировок повышают функциональные возможности человека для пребывания его на глубине относительно длительное время без дыхательной аппаратуры?

### ***Компетентностно-ориентированная задача №18***

Проведены исследования по изучению влияния на организм человека дыхания в замкнутом пространстве (мешок Дугласа). Проанализированы два варианта: а) испытуемый совершает вдох и выдох через очень короткую трубку, соединенную со специальным мешком Дугласа, который заполнен атмосферным воздухом; одновременно регистрируется пневмограмма, содержание оксигемоглобина в крови и частота сердечных сокращений (исследование прекращается при возникновении одышки); б) испытуемый также дышит через короткую трубку, соединенную с мешком Дугласа, но при этом выдыхаемый воздух проходит через поглотитель углекислого газа; также регистрируется пневмограмма, содержание оксигемоглобина и частота сердечных сокращений (исследование прекращается при возникновении одышки).

Вопросы: 1. Какое исследование продолжалось дольше — первое (а) или второе (б)? 2. Какие изменения регистрируемых показателей наблюдаются в первом и втором варианте исследования и почему, и у какого испытуемого они раньше начнутся? 3. Изменения каких гомеостатических параметров в организме приводят к одышке?

### ***Компетентностно-ориентированная задача №19***

Молодой человек, имеющий смешанный характер питания, при соотношении по массе белков, жиров и углеводов в его пищевом рационе 1:1:4, выполнил интенсивную физическую работу: в течение двух часов посадил в саду 10 яблоневых деревьев.

Вопросы: 1. Как изменятся энергозатраты данного человека при выполнении физической работы по сравнению с его уровнем энергозатрат в состоянии покоя? 2. Чему равен усредненный дыхательный коэффициент данного человека в состоянии покоя? Как дыхательный коэффициент изменится: во время физической работы; сразу после физической работы; в течение первого часа после физической работы?

### ***Компетентностно-ориентированная задача №20***

У испытуемого во время физической нагрузки методом непрямой калориметрии определяют уровень энергозатрат. Известно, что дыхательный коэффициент у испытуемого составляет 0,98.

Вопросы: 1. Какие питательные вещества окисляются у испытуемого в данный момент в организме? 2. Можно ли рассчитать энергозатраты по объему выделенного  $\text{CO}_2$ ? По какому показателю рассчитывать предпочтительнее: по объему поглощенного  $\text{O}_2$  или по объему выделенного  $\text{CO}_2$ ? 3. Перечислите методы калориметрии.

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №21***

Для нормальной жизнедеятельности человека необходим полноценный пищевой рацион. Суточные энергозатраты обследуемого пациента составили 2700 ккал. В состав его пищевого рациона входит 120 г белков, 100 г жиров и 360 г углеводов. Количество азота мочи за сутки у пациента составило 19 г.

Вопросы: 1. Восполняет ли данный пищевой рацион суточные энергозатраты пациента? 2. Оцените азотистый баланс пациента. 3. Каковы принципы составления пищевого рациона? 4. Что такое сбалансированное питание?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №22***

Пациент, пришедший на прием к врачу, жалуется на сердцебиение, потливость, раздражительность, слабость и снижение массы тела. При обследовании пациента частота сердечных сокращений составила 95 ударов в минуту, артериальное давление — 130 и 70 мм рт. ст. Процент отклонения уровня основного обмена данного пациента составил 33 %, что значительно превышает норму.

Вопросы: 1. С чем может быть связано отклонение уровня основного обмена от нормы у данного пациента? 2. В каких условиях должно производиться измерение уровня основного обмена у человека? 3. Какие факторы определяют уровень основного обмена?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №23***

Человек, проживавший в условиях средней полосы, переехал на постоянное место жительства на Север.

Вопросы: 1. Изменится ли у данного человека уровень основного обмена? 2. Какие факторы приводят к отклонению показателя энергозатрат от величины основного обмена? 3. Чему равна средняя величина основного обмена в сутки у мужчины и у женщины одинакового возраста, роста и массы тела?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №24***

Питательные вещества могут окисляться в организме человека, а также в калориметрической бомбе Бертло. При сжигании в калориметре 1 г белка выделяется 5,6 ккал тепла, а в организме — 4,1 ккал.

Вопросы: 1. Почему физические и физиологические калорические коэффициенты для белков отличаются? 2. Охарактеризуйте физические и физиологические коэффициенты для жиров и углеводов. 3. На окисление 1 г какого питательного вещества расходуется наибольшее количество кислорода?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №25***

Студент находится на экзамене. Он сильно волнуется. Во рту у него пересохло.

Вопрос: почему это произошло, и как в этих условиях происходит регуляция образования слюны?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №26***

Накануне сдачи коллоквиума по разделу «Пищеварение» проголодавшийся студент пошел в буфет поесть. Мысленно повторяя учебный материал, он вспомнил, что в среднем

процесс пищеварения проходит за 5 часов, по истечению которых питательные вещества, полученные с пищей, поступят в кровь.

Вопрос: Почему же, подумал студент, в течение 10 мин он оказался уже сытым, а когда через пять часов произойдет процесс всасывания, он вновь захочет есть?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №27***

Живут два сросшихся «сиамских» близнеца, имеющих общую систему кровообращения. Один из них играет и есть не хочет, а другой плачет и просит его покормить.

Вопрос: Как это объяснить?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №28***

Хорошо известно, что когда высшие животные и человек голодны, то у них возникает слюноотделение при виде пищи, ее приготовлении, при восприятии запаха вкусно приготовленной еды и при обсуждении ее, т.е. раньше, чем пища попадет в рот.

Вопрос: Почему и за счет каких физиологических механизмов слюноотделение возникает еще до поступления пищи в организм?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №29***

Когда мы едим, мы не смешиваем разные продукты и блюда. Например, во время обеда сначала подается закуска; потом первое — суп, щи и т.д.; затем второе — мясо, рыба с гарниром и т.д.; и, наконец, сладкое, десерт — компот, кисель, мороженое и т.д. В желудке все съеденное перемешивается и превращается в единый пищевой комок.

Вопрос: Если это так, то почему бы нам не смешать все блюда — первое, второе, третье — в одной большой тарелке и все это не съесть разом?

#### ***Компетентностно-ориентированная задача №30***

Для обеспечения жизнедеятельности все люди должны постоянно удовлетворять свою потребность в питательных веществах (белках, жирах, углеводах, витаминах, солях, микроэлементах и в воде) и используют эти универсальные компоненты пищи. Все эти питательные вещества в тех или иных количествах находятся в разных съедобных продуктах растительного и животного происхождения.

Вопрос: Тогда почему в одних странах деликатесными, съедобными продуктами являются черви, личинки, насекомые и пр. твари, тогда как в других странах эти живые существа вызывают отвращение, и их не едят?

**Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи;** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения - 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи - 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале следующим образом:

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100-85	отлично
84-70	хорошо
69-50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

**Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи** (нижеследующие критерии оценки являются примерными и могут корректироваться):

**6-5 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); Компетентностно-ориентированная задача № решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**4-3 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; Компетентностно-ориентированная задача № решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**2-1 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или). Компетентностно-ориентированная задача № не решена.