



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ФГБОУ ВО «ИГУ»**  
Кафедра физиологии и психофизиологии

УТВЕРЖДАЮ

Декан биолого-почвенного факультета

«21» марта 2025 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине:

**Б1.О.36 «Физиология человека и животных»**

Специальность: 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Специализация: Биоинженерия и биоинформатика

Квалификация выпускника: биоинженер и биоинформатик

Форма обучения: очная

Согласовано с УМК  
биолого-почвенного факультета  
Протокол № 5 от «21» марта 2025 г.

Рекомендовано кафедрой:  
Протокол № 8  
От «12» марта 2025 г.

Председатель \_\_\_\_\_ А. Н. Матвеев

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И. Н. Гутник

Иркутск 2025 г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Разработан для учебной дисциплины Б1.О.36 «Физиология человека и животных» специальности 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика», Специализация: «Биоинженерия и биоинформатика». Фонд оценочных материалов (ФОМ) включает оценочные материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации в форме экзамена.

Оценочные материалы соотнесены с требуемыми результатами освоения образовательной программы 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика», в соответствии с содержанием рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.36 «Физиология человека и животных» с учетом ОПОП.

### 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (2 курс, 3 семестр)

ОПК-2: способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных);

ОПК-3: способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований.

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<b>ОПК-2</b> Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).	<b>ОПК-2.1</b> Демонстрирует специализированные знания в области фундаментальных разделов математики, физики, химии, биологии и перспективы междисциплинарных исследований	Знать: особенности и закономерности размножения организмов и условия воспроизведения организмов, жизненные циклы, закономерности эмбрионального развития позвоночных, основные этапы онтогенеза; Уметь: использовать полученные теоретические знания для решения фундаментальных и прикладных задач индивидуального развития, а также для освоения последующих дисциплин биологического профиля. Владеть: терминологией, используемой в биологии размножения и индивидуального развития.
	<b>ОПК-2.2</b> Умеет использовать навыки проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики с учетом специализированных фундаментальных знаний	Знать: иметь представление о механизмах роста, морфогенеза, дифференциации, о регуляции процессов развития; понимать связи процессов онтогенеза. Уметь: различать и понимать особенности размножения разных организмов, определять стадии и особенности эмбрионального развития организмов; Владеть: системой понятий и знаний об особенностях размножения, роста и развития животных и человека, фазах эмбрионального развития, механизмах роста, морфогенеза и цитодифференциации, о процессах клеточного и молекулярного механизмов развития, механизмах управления и регуляции развитием, о методах получения эмбрионального материала и работы с ним, о современных репродуктивных технологиях.
<b>ОПК-3</b> Способен проводить экспериментальную	<b>ИДК ОПК 3.1</b> Проводит экспериментальную	Знать: закономерности функционирования и механизмов регуляции деятельности клеток, тканей, органов, систем здорового

<p>работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований.</p>	<p>работу с организмами и клетками с использованием физико-химических методов исследования макромолекул.</p>	<p>организма, рассматриваемые с позиций общей физиологии, частной физиологии и интегративной деятельности человека. Уметь: осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательских задач и выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды и внешними воздействиями.</p> <p>Владеть: навыками применения методов для оценки состояния живых объектов. Анализировать и оформлять полученные в ходе эксперимента результаты; использовать математических методов обработки результатов экспериментальных исследований; обобщать и делать выводы в итоге поставленного эксперимента.</p>
	<p><i>ИДК ОПК 3.3</i> Владеет опытом применения методов для исследования макромолекул, обработки результатов биологических исследований, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.</p>	

## 2. Оценочные материалы для проведения текущего контроля

### 2.1 Тестирование

Оценочные материалы

для оценки сформированности компетенции:

**ОПК-2:** Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).

Задание: Выберите один правильный ответ из предложенных.

1. Высшим центром регуляции вегетативных реакций организма является: ?

- А) гипоталамус
- Б) кора головного мозга
- В) продолговатый мозг
- Г) стриатум

2. Мембрана нейрона в состоянии покоя на внутренней стороне имеет:

- А) Отрицательный заряд
- Б) Положительный заряд
- В) Нулевой заряд
- Г) Меняющийся заряд

Задание: Выберите все правильные ответы из предложенных.

3. К преломляющим средам глаза относятся:

- А) Роговица
- Б) Стекловидное тело
- В) Хрусталик
- Г) Сетчатка
- Д) Радужка

4. Внутренняя среда организма это:

- А) Все внутренние органы
- Б) Кровь
- В) Пищеварительные соки
- Г) Лимфа
- Д) Межклеточная жидкость

Задание: Расставьте этапы процесса или явления в верном порядке.

5. Последовательность процессов при интегративной деятельности, воспринимающего информационные сигналы нейрона:

- А) Пассивное распространение синаптических потенциалов по мембране воспринимающего нейрона за пределы синапса
- Б) Генерация потенциала действия в области аксонного холмика
- В) Суммация постсинаптических потенциалов на мембране нейрона
- Г) Появление синаптических потенциалов возбуждающих и тормозящих
- Д) Распространение потенциала действия по аксону нейрона

6. Последовательность процессов в нефроне:

- А) Канальцевая секреция
- Б) Клубочковая фильтрация
- В) Канальцевая реабсорбция
- Г) Реабсорбция воды

Задание: Соотнесите предложенные варианты между собой.

7. Соотнесите функциональную последовательность и анатомическое название водителей ритма:

- |                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1. Пейсмекер первого порядка  | А. Пучок Гиса               |
| 2. Пейсмекер второго порядка  | Б. Атриовентрикулярный узел |
| 3. Пейсмекер третьего порядка | В. Синоатриальный узел      |
|                               | Г. Волокна Пуркинье         |

8. Соотнесите функциональные и анатомические типы сосудов между собой.

- |                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1. Аорта                      | А. Емкостные сосуды      |
| 2. Артерии                    | Б. Резистивные сосуды    |
| 3. Артериолы                  | В. Амортизирующие сосуды |
| 4. Капилляры                  | Г. Обменные сосуды       |
| 5. Вены                       | Д. Шунтирующие сосуды    |
| 6. Артериовенозные анастомозы |                          |

Задание: Дайте развернутый ответ на поставленный вопрос.

9. Механизм распространения возбуждения по нервному волокну.

10. Двигательные рефлексy ствoла мoзгa.

Критерии оценивания:

- 1. В заданиях 1; 2; 3; 4 верный ответ оценивается в 1 балл;
- 2. В заданиях 5, 6 и 7,8 полностью верный ответ оценивается в 2 балла;
- 3. В заданиях 9 и 10 за каждый верный элемент эталонного ответа выставляется 1 балл, полностью верный ответ оценивается в 3 балла.

Ответы для фонда оценочных материалов:

1	2	3	4	5	6	7	8
а	а	а,б,в	б, г, д	г, а, в, б, д	б, в, г, а	1 - в 2 – б 3 – г, а	1,2 – в 3 – б 4 – г 5 – а 6 - д

Элементы эталонного ответа на задание 9.

Пассивное распространение потенциала за счет движения ионов, зависимость процесса от сопротивления и емкости аксона, константы постоянной длины и времени. Активное распространение потенциала по аксону, механизм авторегенерации потенциала, явление рефрактерности и однонаправленное распространение возбуждения. Сальтаторное распространение возбуждения.

Элементы эталонного ответа на задание 10.

Статические рефлексы. Рефлексы поддержания позы. Вестибулярные ядра и красные ядра. Перераспределение тонуса мышц при шейных и лабиринтных рефлексах. СтатокINETические рефлексы, возникающие в ходе движения. Лифтные и выпрямительные рефлексы. Окуломоторные рефлексы. Ориентировочные рефлексы среднего мозга.

Оценочные материалы

для оценки сформированности компетенции:

**ОПК-3:** Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований.

Задание: Выберите один правильный ответ из предложенных.

1. Разрушение какого отдела спинного мозга приводит к нарушению дефекации, мочеиспускания, эрекции, эякуляции: ?

- А) Грудного
- Б) Крестцового
- В) Поясничного
- Г) Шейного
- Д) Спинномозговых нервов

2. Гипофункция соматотропного гормона гипофиза у молодых растущих животных приводит к:

- А) Бесплодию
- Б) Гигантизму
- В) Карликовости
- Г) Снижению резистентности организма
- Д) Ожирению

Задание: Выберите все правильные ответы из предложенных.

3. При повреждении мозжечка наблюдается:

- А) Нарушения координации движений
- Б) Нарушения коленного рефлекса
- В) Потери сознания
- Г) Изменения мышечного тонуса
- Д) Вегетативные расстройства

4. В каком отделе нефрона происходит реабсорбция:?

- А) Петле Генле
- Б) Капсуле Шумлянского-Боумана
- В) Дистальном канальце
- Г) Почечной лоханке
- Д) Проксимальном канальце

Задание: Расставьте этапы процесса или явления в верном порядке.

5. Этапы остановки кровотечения (свертывания крови) при повреждении сосудов:

- А) Разрушение тромбоцитов и эритроцитов
- Б) Образование фибрина

- В) Рефлекторный спазм поврежденных сосудов
- Г) Ретракция фибринового сгустка
- Д) Адгезия и агрегация тромбоцитов

6. Определите последовательность гуморальной регуляции:

- А) Влияние эффекторных гормонов на органы мишени
- Б) Оценка состояния внутренней среды организма в основных рефлексогенных зонах
- В) Выработка и выделение эффекторных гормонов
- Г) Выделение либеринов и статинов нейроэндокринными клетками гипоталамуса в кровь
- Д) Выделение тропных гормонов гипофизом

Задание: Соотнесите предложенные варианты между собой.

7. Соотнесите распространение возбуждения по сердцу и основные зубцы ЭКГ.

- |                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| 1. Возбуждение предсердий            | А. Зубец Р  |
| 2. Начало возбуждения желудочков     | Б. Зубец Т  |
| 3. Завершение возбуждения желудочков | В. Зубец S  |
| 4. Реполяризация клеток миокарда     | Г. Зубцы QR |

8. Соотнесите стимуляцию разных отделов ВНС и вызываемые изменения в работе сердца.

- |   |   |
|---|---|
| 1. Стимуляция блуждающего нерва           | А. Понижение возбудимости               |
| 2. Стимуляция симпатических нервов сердца | Б. Деполяризация клеток пейсмекеров     |
|   | В. Гиперполяризация клеток пейсмекеров  |
|   | Г. Увеличение частоты сокращений сердца |
|   | Д. Снижение частоты сокращений сердца   |
|   | Е. Увеличение амплитуды сокращений      |

Задание: Дайте развернутый ответ на поставленный вопрос.

9. Ионный механизм потенциала действия.

10. Методы исследования ЦНС

Критерии оценивания:

- 1. В заданиях 1; 2; 3; 4 верный ответ оценивается в 1 балл;
- 2. В заданиях 5, 6 и 7,8 полностью верный ответ оценивается в 2 балла;
- 3. В заданиях 9 и 10 за каждый верный элемент эталонного ответа выставляется 1 балл, полностью верный ответ оценивается в 3 балла.

Ответы для фонда оценочных материалов:

1	2	3	4	5	6	7	8
б	в	а,б,г,д	а, в, д	а, в, д, б, г	б, г, д, в, а	1- а 2 – г 3 – в 4 - б	1- а, в, д 2 – б, г, е

Элементы эталонного ответа на задание 9.

Подпороговое и пороговое раздражение мембраны нейрона. Открытие натриевых ионных каналов. Деполаризация мембраны нейрона. Величина потенциала действия в пиковом состоянии. Реполаризация мембраны нейрона, при входе ионов калия внутрь клетки. Следовые потенциалы, гиперполяризация. Состояния натриевых каналов – открытое, закрытое и инактивированное.

Элементы эталонного ответа на задание 10.

Метод наблюдения. Условнорефлекторные методы. Хирургические методы. Функциональная хирургия. Морфологические методы. Электрофизиологические методы: ЭЭГ, внеклеточные микроэлектродные исследования, внутриклеточные микроэлектродные исследования. Компьютерная томография, позитронно-эмиссионная томография и магнитно-резонансная томография.

## **2.2 Лабораторные работы**

Лабораторное занятие проводится в составе академической группы с разделением на подгруппы. В водной части занятия проводится знакомство студентов с содержанием предстоящей работы, показ способов выполнения отдельных операций, напоминание отдельных положений по технике безопасности. Основная часть лабораторного занятия заключается в изучение методических рекомендаций к конкретной работе и проведение студентом самой лабораторной работы. Заключительная часть предусматривает подведение итогов выполненной лабораторной работы.

Темы лабораторных работ:

1. Определение остроты зрения.
2. Оценка наличия и развитости бинокулярного зрения. Пространственные зрительные эффекты (иллюзии).
3. Демонстрация слепого пятна на сетчатке глаза (опыт Мариотта).
4. Исследование костной и воздушной проводимости звука.
5. Определение остроты слуха (аудиометрия).
6. Динамометрия. Определение силы кисти.
6. Вычисление силового индекса и определение уровня физического развития.
7. Определение силовой выносливости мышц кисти.
8. Определение количества крови в организме.
9. Подсчет форменных элементов крови: подсчет эритроцитов в крови человека.
10. Подсчет форменных элементов крови: подсчет лейкоцитов в крови человека.
11. Определение содержания гемоглобина в крови по методу Сали.
12. Вычисление цветного показателя крови.
13. Определение группы крови и резус-фактора (Rh-фактора).
14. Определение времени свертывания крови.
15. Определение должной массы сердца.
16. Рефлексогенные зоны сердца. Глазо-сердечный рефлекс.
17. Определение тренированности организма по индексу Руффье-Диксона.
18. Определение уровня здоровья человека по индексу Робинсона.
19. Регистрация и анализ электрокардиограммы человека.
20. Определение угла электрической оси сердца и конституции человека.



21. Измерение артериального давления у человека с помощью тонометра и определение стационарного артериального давления у человека.
22. Вычисление минутного объема крови в норме и после нагрузки.
23. Определение количества циркулирующей крови в норме и после нагрузки.
24. Определение типа регуляции сердечно-сосудистой системы.
25. Определение периферического сопротивления сосудов в норме и после нагрузки.
26. Определение должной жизненной емкости легких (ЖЕЛ).
27. Определение ЖЕЛ сухим спирометром и оценка уровня физического развития.
28. Определение минутного объема легких в норме и после нагрузки.
29. Определение подвижности грудной клетки.
30. Определение жизненного индекса.
31. Определение границ нормальной массы тела по Кетле.
32. Вычисление процентного отклонения основного обмена по формуле Рида.
33. Состав тела человека и определение количества жировой массы тела.
34. Определение типа телосложения, идеальной массы тела и суточной потребности в энергии на 1 кг веса тела в покое.
35. Определение общего количества энергии, необходимого человеку в сутки.
36. Определение количества белков, жиров, углеводов, необходимого человеку в сутки.
37. Составление и оценка суточного рациона человека, и оценка потребления пищевых продуктов.

Студент представляет письменный отчет по каждой теме, в соответствии с предлагаемой формой.

Форма отчета:

Дата и время исследования. Экспериментатор.

Цель и задачи исследования.

Объект, применяемые методы и оборудование.

Подробное описание хода эксперимента и получаемых результатов.

Повторение исследования.

Анализ результатов

Выводы.

#### Критерии оценки выполнения лабораторных работ

Показатели	Критерий	Оцениваемые компетенции	Оценка
Выполнение лабораторных исследований: - Изучение морфологических	Студент справился с поставленными задачами, при выполнении лабораторных исследований правильно использовал все методики, владеет техникой физиологического исследования, знает теоретический материал, правильно интерпретирует		отлично

и гистологических характеристик процессов развития	полученные результаты, правильно формулирует выводы.	ОПК-2 ОПК-3	
	Студент справился с поставленными задачами, при выполнении лабораторных исследований правильно использовал все методики, владеет техникой физиологического исследования, знает теоретический материал, правильно интерпретирует полученные результаты, правильно формулирует выводы, но имеются незначительные неточности в разделах анализа и выводов.		хорошо
	Студент в целом справился с лабораторной работой, но допустил не принципиальные ошибки при анализировании результатов и в выводах		удовлетворительно
	Студент не справился с поставленными задачами, не знает теории процесса, не понимает, какие явления отражают полученные результаты.		неудовлетворительно

### 3. Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля

#### Тестирование

Кто впервые высказал идею рефлекса как принципа деятельности нервной системы?

- 1) Декарт+.
- 2) Прохаска.
- 3) Ч.Белл.
- 4) М.Холл.;

Период рефрактерности характеризует: ?

- 1) Скорость проведения возбуждения.
- 2) Состояние невозбудимости нервного волокна+.
- 3) Состояние повышенной возбудимости нервного волокна.
- 4) Процесс торможения.;

Мембрана нейрона в состоянии покоя на внутренней стороне имеет: ?

- 1) Отрицательный заряд+.
- 2) Положительный заряд.
- 3) Нулевой заряд.
- 4) Меняющийся заряд.;

В основе постсинаптического торможения лежит процесс: ?

- 1) Постсинаптической потенциации.
- 2) Гиперполяризации+.
- 3) Деполяризации.
- 4) Рефрактерности.;

Химические синапсы отличаются от электрических тем, что они:?

- 1) Медленнее передают возбуждение+.
- 2) Могут изменять эффективность своей работы+.
- 3) Более быстро передают возбуждение.
- 4) Требуют меньше затрат энергии при передаче возбуждения.;

Пространственная суммация связана с явлением: ?

- 1) Дивергенции.
- 2) Конвергенции+.
- 3) Окклюзии.
- 4) Облегчения.;

Двигательные волокна выходят из спинного мозга в составе: ?

- 1) Передних корешков+.
- 2) Средних корешков.
- 3) Задних корешков.
- 4) Боковых корешков.;

Основной функцией пирамидных путей является: ?

- 1) Управление тонусом мышц и произвольной координацией движений.
- 2) Передача импульсов для выполнения произвольных движений+.
- 3) Проведение болевой и температурной чувствительности.
- 4) Поддержание тонуса мышц для сохранения позы.
- 5) Все ответы правильны.;

Теменная ассоциативная кора отвечает за: ?

- 1) Пространственную ориентацию+.
- 2) Формирование программ поведения и организацию движения.
- 3) Полисенсорную интеграцию+.
- 4) Целенаправленное поведение.
- 5) Функцию речи.;

Ретикулярная формация обеспечивает: ?

- 1) Специфическую регуляцию уровня возбуждения.
- 2) Регуляцию вегетативных функций+.
- 3) Регуляцию тормозных нейронов.
- 4) Неспецифическое регулирование уровня возбуждения нейронов+.
- 5) Все ответы правильны.;

Базальные ганглии конечного мозга: ?

- 1) Получают сигналы от рецепторов разных сенсорных систем и регулируют двигательные реакции.
- 2) Получают сигналы от подкорковых моторных центров и управляют сенсорным восприятием.
- 3) Получают сигналы от различных зон коры конечного мозга и регулируют двигательные реакции+.
- 4) Получают сигналы от различных зон коры конечного мозга и регулируют вегетативные процессы.;

Функции мозжечка - это: ?

- 1) Управление двигательными реакциями.
- 2) Управление подкорковыми моторными центрами.
- 3) Дополнение и коррекция деятельности двигательных центров головного мозга+.
- 4) Дополнение и коррекция деятельности базальных ганглиев.
- 5) Все ответы правильны.;

Спинальный шок это: ?

- 1) Повреждение проводящих путей спинного мозга, вследствие травмы.

- 2) Повреждение мотонейронов спинного мозга, вследствие травмы.
- 3) Подавление рефлекторной деятельности спинного мозга, вследствие нарушения связи с головным мозгом+.
- 4) Нарушение метаболизма нейронов спинного мозга, вследствие повреждения связи с головным мозгом.;

Какой тип нервной системы характерен для млекопитающих:?

- 1) Ганглионарный.
- 2) Диффузный.
- 3) Трубоччатый+.
- 4) Узловой.;

К преломляющим средам глаза относятся: ?

- 1) Роговица+.
- 2) Стекловидное тело+.
- 3) Хрусталик+.
- 4) Сетчатка.;

Благодаря чему ЦНС постоянно получает информацию о внутреннем состоянии организма и внешнем мире: ?

- 1) нервным волокнам.
- 2) анализаторам+.
- 3) синапсам.
- 4) медиаторам.;

Какие отделы языка отвечают за восприятие горького вкуса: ?

- 1) корень языка+.
- 2) кончик языка.
- 3) весь язык.
- 4) боковые стороны языка.;

Что изменяет свою кривизну при аккомодации: ?

- 1) роговица.
- 2) хрусталик+.
- 3) роговица и хрусталик.
- 4) стекловидное тело.
- 5) сетчатка.;

Каковы основные цвета современной трёхкомпонентной теории цветового зрения: ?

- 1) красный, зелёный, фиолетовый.
- 2) зелёный, синий, фиолетовый.
- 3) красный, синий, фиолетовый.
- 4) красный, зелёный, синий+.
- 5) жёлтый, зелёный, синий.;

Каков частотный звуковой диапазон восприятия у человека: ?

- 1) 10-15000 Гц.
- 2) 15-16000 Гц.
- 3) 10-20000 Гц.
- 4) 20-20000 Гц+.
- 5) 20-25000 Гц.;

Раздражитель, к действию которого рецептор приспособлен в процессе эволюции, называется: ?

- 1) физическим.

- 2) биологическим.
- 3) адекватным+.
- 4) физиологическим.
- 5) мономодальным.;

Физиологическое значение интерорецепторов заключается в сигнализации: ?

- 1) об изменении внешней среды организма.
- 2) об изменении внутренней среды организма+.
- 3) об изменении внешней и внутренней среды организма.
- 4) исключительно о болевом воздействии.
- 5) о повреждающем воздействии.;

Результатом деятельности анализаторов является формирование: ?

- 1) эмоций.
- 2) мотиваций.
- 3) ощущений+.
- 4) сознания.
- 5) памяти.;

Что является системообразующим фактором в функциональной системе по П.К. Анохину: ?

- 1) мотивация.
- 2) нервная регуляция.
- 3) внешняя афферентация.
- 4) полезный приспособительный результат+.;

В чем заключается роль синапсов ЦНС: ?

- 1) являются местом возникновения возбуждения в ЦНС.
- 2) формируют потенциал покоя нервной клетки.
- 3) передают возбуждение с одного нейрона на другой+.
- 4) проводят токи покоя.
- 5) обеспечивают модуляцию уровня возбуждения+.;

Какие основные физиологические функции глии: ?

- 1) опорная и трофическая+.
- 2) изолирующая+.
- 3) защитная+.
- 4) интегративная.
- 5) регенеративная+.;

Где находятся тела первичных соматических афферентных нейронов: ?

- 1) в задних рогах спинного мозга.
- 2) в передних рогах спинного мозга.
- 3) в боковых рогах спинного мозга.
- 4) в спинномозговых ганглиях+.
- 5) все неправильно.;

Торможение в ЦНС – это: ?

- 1) активный нервный процесс, ослабляющий или прекращающий возбуждение, а также препятствующий его возникновению+.
- 2) пассивный процесс, ослабляющий или прекращающий возбуждение, а также препятствующий его возникновению.
- 3) активный нервный процесс, сопровождающийся развитием утомления.
- 4) все ответы правильны.;

При повреждении мозжечка наблюдаются: ?

- 1) нарушения координации движений+.
- 2) нарушения коленного рефлекса+.
- 3) потери сознания.
- 4) изменения мышечного тонуса+.
- 5) вегетативные расстройства+.;

Медиальные коленчатые тела передают импульсы в корковый отдел: ?

- 1) зрительного анализатора.
- 2) кожного анализатора.
- 3) слухового анализатора+.
- 4) двигательного анализатора.
- 5) болевого анализатора.;

Какие из указанных структур ЦНС осуществляет активирующее влияние на кору больших полушарий: ?

- 1) стриопаллидарная система.
- 2) гипоталамус.
- 3) ретикулярная формация+.
- 4) неспецифические ядра таламуса+.
- 5) специфические ядра таламуса.;

Сенсорные системы, в отличие от классических представлений об анализаторах, включают еще дополнительно: ?

- 1) специфические подкорковые образования+.
- 2) неспецифические проводящие пути.
- 3) специфические проводящие пути.
- 4) обратные связи+ .
- 5) вторичные специфические корковые образования+.;

В образовании потенциала действия нервных клеток главную роль играют ионы:?

- 1) Са.
- 2) Mg.
- 3) К .
- 4) Cl .
- 5) Na+.;

Ионные локальные токи (потенциалы) относятся к процессу: ?

- 1) скорости проведения возбуждения.
- 2) возникновения ПД.
- 3) рефрактерности.
- 4) синаптической передаче нервных импульсов+.;

Скорость проведения возбуждения по нервному волокну зависит от: ?

- 1) длины волокна.
- 2) диаметра волокна+.
- 3) от расположения волокна в ЦНС.
- 4) миелинизации волокна+.
- 5) от функциональной принадлежности – афферентное или эфферентное.;

Условиями временной суммации возбуждения являются: ?

- 1) наличие периода рефрактерности.

- 2) отсутствие периода рефрактерности+.
- 3) большой интервал между импульсами.
- 4) низкая частота следования импульсов.
- 5) высокая частота следования импульсов+.;

Передние рога спинного мозга: ?

- 1) содержат сенсорные нейроны.
- 2) содержат мотонейроны, управляющие всеми соматическими мышцами туловища+.
- 3) содержит мотонейроны, управляющие всеми соматическими мышцами.
- 4) содержит мотонейроны, управляющие мимическими мышцами.;

Моторные ядра ствола мозга: ?

- 1) управляют мышцами тела.
- 2) управляют мотонейронами спинного мозга+.
- 3 управляют нейронами ретикулярной формации.
- 4) управляют нейронами мозжечка.
- 5) все правильно.;

Височные доли коры головного мозга обеспечивают: ?

- 1) переработку зрительной информации.
- 2) оценку биологически значимой информации.
- 3) программирование сложных поведенческих актов.
- 4) переработку слуховой информации+.;

Центральная нервная система в большей степени отвечает за: ?

- 1) взаимодействие организма с внешней средой+.
- 2) поддержание гомеостаза.
- 3) развитие и рост организма.
- 4) трофическое обеспечение органов и тканей.;

Повреждение стриопаллидарной системы в области бледного шара приводит к: ?

- 1) нарушению в работе внутренних органов.
- 2) снижению уровня моторной активности+.
- 3) повышению уровня моторной активности.
- 4) снижению эффективности сенсорных систем.
- 5) спинальному шоку.;

Иерархические нейронные сети обеспечивают: ?

- 1) усиление нейронных сигналов.
- 2) передачу сенсорной информации+.
- 3) пролонгирование нейронных сигналов.
- 4) передачу моторных сигналов+.
- 5) передачу сигналов между разными сегментами спинного мозга.;

Функции лимбической системы: ?

- 1) формирование целенаправленного поведения человека.
- 2) управления речевой функцией.
- 3) организация жизненно важных форм поведения+.
- 4) интеграция сенсорной информации.;

От чего прежде всего зависит время рефлекса?

- 1) от вида раздражителя.
- 2) от физиологических свойств рецептора.
- 3) от количества синапсов в его рефлекторной дуге+.

4) от физиологических свойств эффектора.;

Затылочная кора больших полушарий отвечает за: ?

- 1) моторные функции конечностей человека.
- 2) сенсорные функции вкусового анализатора.
- 3) сенсорные функции слухового анализатора.
- 4) сенсорные функции зрительного анализатора+.

Чем обусловлен тонус нервного центра: ?

- 1) наличием афферентных сигналов от различных рецептивных полей+.
- 2) действием на нейроны метаболитов и других гуморальных раздражителей+.
- 3) спонтанной электрической активностью нейронов+.
- 4) все ответы неправильны.;

Какая основная сенсомоторная функция четверохолмия среднего мозга: ?

- 1) регуляция гомеостаза.
- 2) осуществление ориентировочных реакций на сенсорные раздражители+.
- 3) регуляция вегетативных реакций.
- 4) поддержание тонуса мышц.;

Базовые функции центральной нервной системы: ?

- 1) управление процессами ощущения и движения+.
- 2) управление состоянием внутренней среды организма.
- 3) управление процессами мышления и сознания.
- 4) управление процессами научения и памяти.
- 5) управление процессами адаптации.;

Основным центром формирования мотиваций и эмоций является: ?

- 1) стрио-паллидарная система.
- 2) вегетативная система.
- 3) лимбическая система+.
- 4) теменная ассоциативная система.;

Полушария мозжечка сформировались в процессе эволюции в связи с: ?

- 1) усложнением нейронной организации спинного мозга.
- 2) развитием больших полушарий конечного мозга+.
- 3) прямохождением человека.
- 4) формированием новых связей в стволовых структурах мозга.;

Высшим центром регуляции вегетативных реакций организма является: ?

- 1) гипоталамус+.
- 2) кора головного мозга.
- 3) мозжечок.
- 4) продолговатый мозг.
- 5) лимбическая система.;

Разрушение какого отдела спинного мозга приводит к нарушению дефекации, мочеиспускания, эрекции, эякуляции: ?

- 1) грудного.
- 2) крестцового+.
- 3) поясничного.
- 4) шейного.
- 5) дорзальных спинномозговых нервов.;

В каком отделе головного мозга расположен дыхательный центр (автоматии): ?



- 1) среднем мозге.
- 2) гипоталамусе.
- 3) коре больших полушарий головного мозга.
- 4) таламусе.
- 5) продолговатом мозге+;

Отношения между симпатическим и парасимпатическим отделами автономной нервной системы характеризуются как: ?

- 1) антагонистические+.
- 2) неопределенные.
- 3) реципрокные.
- 4) модулирующие.;

Гипофункция соматотропного гормона гипофиза у молодых растущих животных приводит к: ?

- 1) бесплодию.
- 2) гигантизму.
- 3) карликовости+.
- 4) снижению резистентности организма.
- 5) ожирению.;

51 Основной гормон щитовидной железы: ?

- 1) адреналин.
- 2) инсулин.
- 3) тироксин+.
- 4) эстроген.
- 5) окситоцин.;

В свертывании крови участвуют: ?

- 1) лейкоциты.
- 2) лимфоциты.
- 3) тромбоциты+.
- 4) эритроциты+.
- 5) верного ответа нет.;

Внутренняя среда организма включает: ?

- 1) все внутренние органы.
- 2) кровь+.
- 3) пищеварительные соки.
- 4) лимфу+.
- 5) межклеточную жидкость+.;

Лимфоциты являются центральным звеном в: ?

- 1) иммунной системе+.
- 2) переносе макромолекул информационных белков.
- 3) процессах дифференцировки стволовых клеток.
- 4) процессах клеточного роста.
- 5) процессах регенерации тканей.;

Органы, где не происходит кроветворение это: ?

- 1) кровь+.
- 2) лимфатические узлы+.
- 3) костный мозг.
- 4) печень+.
- 5) селезенка+.;

Какие агглютиногены и агглютинины образуют первую группу крови: ?

- 1) АВ.
- 2) Аβ.
- 3) αβ+.
- 4) Вα.;

Самой высокой фагоцитарной активностью обладают: ?

- 1) базофилы.
- 2) лимфоциты.
- 3) моноциты+.
- 4) нейтрофилы.
- 5) эозинофилы.;

Закон сердца (Франка-Старлинга) говорит о том, что: ?

- 1) величина сократительной силы миокарда зависит от частоты раздражения.
- 2) подпороговые раздражения вызывают градуальный ответ.
- 3) сердце сокращается при достижении порогового уровня раздражения.
- 4) сила сокращений зависит от величины стимула.
- 5) чем сильнее сердце растянуто во время диастолы, тем оно сильнее сокращается во время систолы+.;

Пейсмейкером второго порядка является: ?

- 1) атриовентрикулярный узел+.
- 2) волокна Пуркинье.
- 3) пучок Гисса.
- 4) синоатриальный узел.;

Пейсмейкером первого порядка является: ?

- 1) атриовентрикулярный узел.
- 2) волокна Пуркинье.
- 3) пучок Гисса.
- 4) синоатриальный узел+.;

Зубец Р на кардиограмме отражает: ?

- 1) деполяризацию межжелудочковой перегородки.
- 2) период возбуждения предсердий+.
- 3) период распространения возбуждения по основаниям желудочков.
- 4) полный охват возбуждением желудочков.
- 5) реполяризацию миокарда.;

Мышцы, способствующие увеличению объема грудной клетки, называются: ?

- 1) вспомогательными.
- 2) инспираторными+.
- 3) экспираторными.
- 4) правильного ответа нет.;

Мышцы, способствующие уменьшению объема грудной клетки, называются: ?

- 1) вспомогательными.
- 2) инспираторными.
- 3) экспираторными+.
- 4) правильного ответа нет.;

61 Перенос O<sub>2</sub> из альвеолярного газа в кровь и CO<sub>2</sub> из крови в альвеолярный газ происходит путем: ?

- 1) активного транспорта газовых молекул.

- 2) диффузии+.
- 3) конвекции.
- 4) осмоса.
- 5) правильного ответа нет.;

Пневмоторокс наступает при: ?

- 1) блокировке дыхательных мышц.
- 2) попадании воздуха в мертвое пространство.
- 3) попадании воздуха в плевральную полость+.
- 4) правильного ответа нет.;

Основным источником теплопродукции в организме является: ?

- 1) кровь.
- 2) мышцы+.
- 3) печень.
- 4) селезенка.;

Основным органом, регулирующим водно-электролитный баланс в организме является: ?

- 1) желудочно-кишечный тракт.
- 2) кожа.
- 3) легкие.
- 4) почки+.
- 5) печень.;

Углеводы резервируются преимущественно в виде: ?

- 1) глюкозы.
- 2) гликогена+.
- 3) мальтозы.
- 4) фруктозы.
- 5) сахарозы.;

К основным функциям крови относятся: ?

- 1) транспортная+.
- 2) экскреторная.
- 3) дыхательная+.
- 4) защитная+.
- 4) секреторная.;

В почках ультрафильтрация жидкости осуществляется в: ?

- 1) почечных клубочках+.
- 2) проксимальном извитом канальце.
- 3) тонкой восходящей ветви петли Генле .
- 4) тонкой нисходящей ветви петли Генле.
- 5) собирательных трубочках.;

В каком отделе нефрона происходит реабсорбция:?

- 1) петле Генле+.
- 2) капсуле Шумлянского-Боумена.
- 3) дистальном канальце+.
- 4) почечной лоханке.
- 5) проксимальном канальце+.;

Система гемостаза обеспечивает: ?

- 1) поддержание жидкого состояния крови+.
- 2) свертывание крови внутри сосудов.

- 3) свертывание крови при повреждении сосудов+.
- 4) ретракция фибринового сгустка.;

В каком диапазоне колеблется активная реакция крови (рН) в норме: ?

- 1) 7,0 - 7,5.
- 2) 7,34 - 7,45+.
- 3) 7,25 - 7,85.
- 4) 7,9 - 8,0.;

Амплитуда сокращения одиночного мышечного волокна при увеличении силы раздражителя выше пороговой величины: ?

- 1) уменьшается.
- 2) сначала увеличивается, потом уменьшается.
- 3) остается без изменения+.
- 4) увеличивается до достижения максимума.;

Молекулярный механизм, обеспечивающий избирательный транспорт ионов через мембрану, с затратой энергии АТФ, называется: ?

- 1) ионным насосом+.
- 2) специфическим ионным каналом.
- 3) неспецифическим ионным каналом.
- 4) каналом утечки.;

71 Большая длительность потенциала действия миокардиоцитов зависит от фазы плато, обусловленной: ?

- 1) продленным временем натриевой активации.
- 2) открытием кальциевых каналов клеточной мембраны и током  $\text{Ca}^{2+}$  внутрь клетки+.
- 3) запаздыванием процесса натриевой инактивации.
- 4) запаздыванием открытия калиевых каналов мембраны и запаздыванием реполяризации.
- 5) все ответы правильны.;

У здорового человека в левом желудочке на высоте систолы и диастолы давление крови составляет около : ?

- 1) 150/100 мм рт ст.
- 2) 120/60 мм рт ст.
- 3) 120/100 мм рт ст .
- 4) 120/80 мм рт ст+.;

Что такое экстрасистола:?

- 1) очередное сокращение сердца.
- 2) усиленное сокращение сердца.
- 3) внеочередное сокращение сердца+.
- 4) очередное сокращение предсердий.
- 5) внеочередное расслабление сердца.;

Какие из указанных эффектов оказывают на сердечную мышцу блуждающие нервы: ?

- 1) положительный инотропный, отрицательный хронотропный.
- 2) отрицательным инотропный, положительный хронотропный.
- 3) отрицательный инотропный, отрицательный хронотропный +.
- 4) положительный инотропный, положительный хронотропный.
- 5) все ответы не правильны.;

Электрокардиография это метод оценки: ?

- 1) работы сердца.
- 2) силы сердца.

- 3) возбуждения сердца+.
- 4) сокращения сердца.
- 5) состояния проводящей системы сердца+.

Наибольшее сопротивление в большом круге кровообращения наблюдается на уровне: ?

- 1) крупных артерий.
- 2) средних артерий.
- 3) капилляров.
- 4) артериол+.
- 5) мелких вен.;

Деятельность дыхательного центра, определяющего частоту и глубину дыхания, зависит прежде всего от: ?

- 1)  $p\text{CO}_2$ ,  $p\text{O}_2$  и  $p\text{H}$  артериальной крови+.
- 2)  $p\text{CO}_2$ ,  $p\text{O}_2$  и  $p\text{H}$  венозной крови.
- 3) количества форменных элементов крови.
- 4)  $p\text{CO}_2$ ,  $p\text{O}_2$  и  $p\text{H}$  капиллярной сети.
- 5) гематокритного показателя.;

Периферические хеморецепторы, участвующие в регуляции дыхания, локализуются преимущественно: ?

- 1) в легких.
- 2) в каротидном синусе+.
- 3) в сосудистом сплетении продолговатого мозга+.
- 4) в трахее.
- 5) в дуге аорты+.

Денатурацию и набухание белков в желудке вызывает: ?

- 1) пепсин.
- 2) пепсиноген.
- 3) липаза.
- 4) угольная кислота.
- 5) соляная кислота+.

81 Поворотно-противоточно-множительная система почек обеспечивает: ?

- 1) разбавление мочи и повышение выведения воды из организма.
- 2) процесс экскреции лекарственных веществ.
- 3) концентрирование мочи и сбережение воды для организма+.
- 4) процесс экскреции конечных метаболитов азотистого обмена.
- 5) реабсорбцию полезных веществ.;

Как называется гемоглобин, несущий на себе кислород: ?

- 1) карбгемоглобин.
- 2) оксигемоглобин+.
- 3) метгемоглобин.
- 4) карбоксигемоглобин.
- 5) все ответы не правильны.;

Роль желчи заключается в следующем: ?

- 1) активирует ферменты сока поджелудочной железы +.
- 2) эмульгирует жиры+.
- 3) усиливает двигательную активность ЖКТ +.
- 4) активирует амилазу.
- 5) ингибирует липазу.;

Как называется уменьшение лейкоцитов в крови: ?

- 1) нейтропения.
- 2) моноцитоз.
- 3) лейкопения+.
- 4) лейкоцитоз.
- 5) лейкоз.;

Недостаток витамина Д в организме ребенка ведет к возникновению заболевания: ?

- 1) куриная слепота.
- 2) нейродермит.
- 3) рахит+.
- 4) анемия.;

Какие из ниже представленных органов относятся к органам выделения: ?

- 1) почки+.
- 2) кожа+.
- 3) лёгкие+.
- 4) надпочечники.
- 5) щитовидная железа.;

Какого отдела в строении нефрона нет: ?

- 1) сосудистого клубочка и капсулы.
- 2) проксимальный извитой каналец.
- 3) прямой тонкий дистальный каналец.
- 4) собирательные трубочки+.
- 5) петля Генле.;

Отрицательное давление в плевральной полости в основном обусловлено тем, что: ?

- 1) лёгкие обладают эластической тягой.
- 2) растяжимость париетальной плевры больше, чем висцеральной.
- 3) плевральная полость замкнута+.
- 4) плевральная полость не замкнута.
- 5) сурфактантом;

Физиологическое значение рефлекса Геринга-Брейра состоит в: ?

- 1) прекращении вдоха при защитных дыхательных рефлексах.
- 2) регуляции соотношения глубины и частоты дыхания в зависимости от объёма лёгких+.
- 3) увеличение частоты дыхания при повышении температуры тела.
- 4) смене фаз вдоха и выдоха+.
- 5) регуляции дыхания при разговоре.;

Уровень сахара в крови регулируется: ?

- 1) инсулином+.
- 2) альдостероном.
- 3) глюкагоном+.
- 4) тироксином.
- 5) паратиринном.;

Что относится к функциональным эффектам тиреоидных гормонов: ?

- 1) обеспечивают нормальные процессы роста, развития и дифференцировку тканей и органов, особенно ЦНС+.
- 2) повышают теплообразование и температуру тела+.
- 3) стимулируют процессы регенерации и заживления+.
- 4) регулируют суточные ритмы.

5) регулируют эритропоэз;

**Разработчик:**



(подпись)

Гутник И.Н.