

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 17.06.2026 15:28:15  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b341990e1a0ca4e99

**Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине**

**Физиология животных и человека с основами высшей нервной деятельности,  
5–6 семестры**

Код, направление подготовки	06.03.01. БИОЛОГИЯ
Направленность (профиль)	Биология
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Биологии и биотехнологии
Выпускающая кафедра	Биологии и биотехнологии

**Примерные темы контрольных работ (5 семестр):**

1. Зарождение электрофизиологии (Гальвани и Вольта), ее развитие в XIX в.
2. Развитие физиологии в России.
3. Роль И. М. Сеченова, Ф. В. Овсянникова, А. О. Ковалевского в становлении экспериментальной физиологии.
4. Изменение критического уровня деполяризации при действии на клетку постоянного тока.
5. Явление аккомодации.
6. Изменение возбудимости при возбуждении, фазы абсолютной и относительной рефрактерности, фаза повышенной возбудимости.
7. Возникновение потенциала действия в нейроне.
8. Роль следовых процессов.
9. Торможение: пресинаптическое и постсинаптическое торможение, функциональная роль этих видов торможения. Ионная природа тормозного постсинаптического потенциала.
10. Место хранения и роль кальция в сокращении.
11. Мембранный потенциал и сокращение.
12. Механизм мышечного расслабления.
13. Роль межклеточных контактов в организации функциональных единиц.
14. Особенности электромеханического сопряжения.
15. Роль наружного кальция в генерации потенциала действия мышечной клетки.
16. Иннервация гладких мышц.
17. Роль эндокринной системы в регуляции процессов роста, развития, размножения разных форм адаптации, поведения.
18. Патология эндокринной системы. Гормоны в медицине и животноводстве.
19. Группы крови. Резус-фактор. Агглютинация эритроцитов.
20. Методы и практическое значение переливания крови.
21. Электрокардиограмма и ее компоненты.
22. Электрокардиографический методы и его роль в изучении физиологии сердца и медицине.
23. Рефлекторные механизмы регуляции.
24. Рефлексогенные зоны сердца и сосудов.
25. Нейрогенные, быстрые механизмы регуляции давления крови.
26. Перераспределение кровотока при функциональных нагрузках.
27. Лимфатическая система и ее роль в организме.
28. Гемоглобин. Механизм присоединения  $O_2$  к гемоглобину. Кривая диссоциации оксигемоглобина.
29. Перенос кислорода кровью у низших позвоночных и беспозвоночных.
30. Карбоангидраза и ее роль в переносе  $CO_2$ .
31. Ренин-ангиотензиновая система. Альдостерон. Антидиуретический гормон.

32. Функция мочевого пузыря и мочевыделения. Олигурия и анурия. Механизмы мочеиспускания.
33. Дополнительные органы выделения. Потовые железы, состав пота. Экскреторная функция печени и легких.

#### **Примерные темы контрольных работ (6 семестр):**

1. Процесс всасывания в пищеварительном тракте. Строение и функции ворсинки. Всасывание воды, солей, продуктов переваривания белков, углеводов, жиров.
2. Роль пристеночного пищеварения.
3. Роль бактерий в кишечном пищеварении.
4. Центральные механизмы терморегуляции.
5. Тепловые и холодные терморецепторы, их характеристика.
6. Гипо- и гипертермия.
7. Значение изучения терморегуляции для экологической физиологии и практической медицины.
8. Элементы сетчатки: фоторецепторы, биполяры, ганглиозные, амакриновые и горизонтальные клетки.
9. Обработка информации нервными элементами сетчатки.
10. Пути соматосенсорных, слуховых, обонятельных и зрительных сигналов к коре.
11. Кортикальное представительство рецепторных систем. Понятие об анализаторе.
12. Четыре основных типа высшей нервной деятельности.
13. Способы определения типов нервной системы животных и типологических особенностей человека.
14. Алкоголь и патология высшей нервной деятельности.
15. Учение И. П. Павлова о первой и второй сигнальных системах.
16. Элементарная рассудочная деятельность животных, ее определение и методы исследования.
17. Слуховая сенсорная система.
18. Вестибулярная сенсорная система позвоночных.
19. Анализаторы беспозвоночных животных.
20. Эволюция зрительного анализатора.

#### **Типовые вопросы экзамен (5 семестр):**

1. Потенциал покоя. Методы регистрации. Ионно-мембранная теория происхождения мембранного потенциала. Раздражимость и возбудимость. Классификация раздражителей. Параметры возбудимости. Лабильность.
2. Механизм возбуждения. Потенциал действия, его компоненты. Изменения возбудимости при возбуждении. Отличия местного и распространяющегося возбуждения.
3. Структура мякотных и безмякотных волокон. Свойства нервных волокон. Законы проведения возбуждения в нервах.
4. Механизм проведения возбуждения в мякотных и безмякотных волокнах. Классификация нервных волокон. Строение нервно-мышечного синапса. Механизм передачи возбуждения с нерва на мышцу. Функциональные особенности нервно-мышечного синапса. Миорелаксанты. Отличия электрических и химических синапсов. Двигательные единицы. Механизм мышечного сокращения.
5. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Классификация рефлексов. Виды нейронов. Строение и механизм возбуждения нейрона. Особенности синапсов в ЦНС. Медиаторы. Нервный центр, свойства нервных центров.
6. Этапы развития нервной системы. Регуляция движений. Участие надсегментарных структур мозга в регуляции движений. Статические и статокINETические рефлексы. Функции вегетативной нервной системы. Локализация симпатических и парасимпатических нервных центров. Отличия вегетативной нервной системы от соматической. Классификация и особенности вегетативных рефлексов. Функции крови.
7. Форменные элементы крови, их строение, функции, количество. Методы подсчета. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ). Гемоглобин.

8. Состав и физико-химические свойства плазмы крови. Осмотическое и онкотическое давление. Кровезамещающие жидкости. рН крови. Буферные системы крови. Роль почек в поддержании кислотно-щелочного равновесия крови. Кровотворение и его регуляция. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Плазменные и клеточные факторы свертывания крови.
9. Схема свертывания крови. Противосвертывающая система крови. Фибринолиз.
10. Антигенные системы крови. Группы крови Rh-фактор. Правила переливания крови. Эволюция кровообращения. Функции сердечно-сосудистой системы. Общая схема кровообращения у млекопитающих. Строение сердца.
11. Особенности сократимости, возбудимости и проводимости сердца. Автоматия сердца, ее особенности. Законы сердца.
12. Сердечный цикл, его фазы. Систолический и минутный объем крови.
13. Методы определения. Методы исследования деятельности сердца (ЭКГ, СФГ и др.).
14. Факторы, обеспечивающие непрерывность кровотока. Основные законы гемодинамики. Объемная и линейная скорость кровотока. Периферическое сопротивление сосудов. Функциональные группы сосудов.
15. Лимфа и лимфообращение. Сходство и отличия от крови и кровообращения.
16. Этапы дыхательного процесса. Механизм вдоха и выдоха. Давление в плевральной щели. Мертвое пространство. Показатели внешнего дыхания и методы их определения. Состав атмосферного, альвеолярного и выдыхаемого воздуха.
17. Дыхательный центр и его структура. Рефлекторная регуляция дыхания. Защитные рефлексы дыхательной системы. Дыхание при мышечной нагрузке. Приспособительные механизмы систем кровообращения и дыхания при мышечной нагрузке.
18. Обмен веществ и энергии как обязательное условие жизни. Функции питательных веществ, их энергетическая ценность. Источники энергии и пути ее превращения в организме.
19. Основной обмен и факторы, влияющие на его величину. Механизмы регуляции пищеварения. Условные и безусловные пищевые рефлексы. Гастроинтестинальные гормоны. Основные функции пищеварительной системы.
20. Пищеварение в ротовой полости. Свойства и состав слюны. Жевание. Глотание. Механизм и регуляция слюноотделения.
21. Состав и свойства желудочного сока. Роль соляной кислоты в пищеварении. Фазы желудочной секреции. Моторика желудка. Переход содержимого из желудка в кишечник и его регуляция. Состав и свойства поджелудочного сока. Регуляция панкреатической секреции. Переваривание белков, жиров и углеводов в кишечнике. Кишечные ферменты.
22. Полостное и пристеночное пищеварение. Всасывание пищевых веществ, воды и минеральных солей. Механизмы всасывания. Общая характеристика двигательной функции пищеварительного тракта.
23. Железы внутренней секреции и гормоны. Классификация гормонов, функции. Механизм действия гормонов. Регуляция работы эндокринных желез.
24. Гормоны гипоталамо-гипофизарной системы. Гормоны щитовидной и паращитовидных желез, их роль в гомеостазе. Гормоны коркового и мозгового вещества надпочечников, их роль в гомеостазе. Регуляция уровня глюкозы и осмотического давления крови. Гормоны и стресс. Общий адаптационный синдром.
25. Структура и функции почек. Особенности метаболизма. Исследование деятельности почек по клиренсу различных веществ. Клубочковая фильтрация. Эффективное фильтрационное давление. Объем минутной фильтрации. Состав первичной мочи. Реабсорбция в канальцах и собирательных трубках, ее объем, механизмы, регуляция. Канальцевая секреция. Участие почек в регуляции водного и минерального обмена (волюморегуляции и осморегуляции).
26. Участие почек в регуляции АД и др. Характеристика ренин-ангиотензин-альдостероновой системы.

## Типовые вопросы к экзамену (6 семестр):

1. Классификация рецепторов. Адаптация рецепторов. Возбуждение вторично- и первично-чувствующих рецепторов. Рецепторный и генераторный потенциал. Кодирование сенсорной информации. Закон Вебера-Фехнера.
2. Строение глаза позвоночных. Организация сетчатки. Оптическая система глаза.
3. Восприятие цвета, цветовое зрение. Острота зрения, поле зрения. Бинокулярное зрение.
4. Предмет и задачи физиологии высшей нервной деятельности. Определение ВНД. Отличие высшей нервной деятельности от низшей. Методы исследования ВНД.
5. История развития взглядов на высшую нервную деятельность. Предпосылки возникновения учения И. П. Павлова о ВНД. Рефлекторная теория И. М. Сеченова.
6. Основные принципы рефлекторной теории. Понятие условного рефлекса.
7. Сенсорные системы в функциональной организации мозга, их отличия от понятия «анализатор». Строение анализатора и общие принципы работы сенсорных систем.
8. Основы функциональной организации двигательных систем мозга. Особенности двигательного анализатора.
9. Врожденная деятельность организма. Безусловные рефлексы и их классификация. Инстинкты и инстинктивное поведение.
10. Функциональное состояние в структуре поведения. Уровни проявления функционального состояния. Шкалы функциональных состояний.
11. Сон. Структура и теории сна. Электрофизиологические параметры. Засыпание.
12. Стресс. Значение, механизмы. Схема развития стрессовой реакции.
13. Концепция драйва и драйв-рефлексы по Ю. Конорскому. Импринтинг: необходимые условия и особенности.
14. Условные рефлексы как эффектзависимое обучение. Условия выработки условных рефлексов.
15. Механизмы торможения условных рефлексов. Виды условного торможения.
16. Виды безусловного торможения условных рефлексов, их характеристика.
17. Нейрофизиологические особенности памяти. Временная организация
18. Структура поведенческого акта. Функциональная система П. К. Анохина. Стадии поведенческого акта.
19. Мотивация. Биологическая мотивация. Общие свойства различных видов мотиваций. Мотивация как доминанта. Роль миндалины.
20. Эмоции. Функции эмоций. Физиологическое выражение эмоций.
21. Нейроанатомия и нейрохимия эмоций. Круг Пейпеца. Роль трансмиттеров.
22. Особенности ВНД человека. Слово как сигнал сигналов. Первая и вторая сигнальные системы. Речь и её функции. Развитие речи у ребёнка. Речевые функции полушарий.
23. Мозг, мышление и сознание.
24. Теория И. П. Павлова о типах ВНД. Общие и человеческие типы ВНД.
25. Ориентировочный рефлекс. Его структура и нейронные механизмы. Особенности ориентировочного рефлекса.
26. Определение биологической значимости раздражителя.
27. Асимметрия мозга и межполушарные взаимодействия.
28. Основные понятия и принципы функционирования сенсорных систем. Органы чувств, анализаторы, сенсорные системы.
29. Виды анализаторов. Сенсорные модальности. Свойства анализаторов.
30. Классификация рецепторов и их виды.
31. Механизм трансформации раздражения в возбуждение (трансдукция). Рецепторный и генераторный потенциал. Общая схема трансдукции.
32. Низшие нервные центры, их свойства, функции и значение для сенсорных систем.
33. Рецепторный отдел зрительной сенсорной системы. Его строение и функционирование.
34. Обработка зрительной информации в таламусе. Рецептивные поля нейронов НКТ.
35. Коровый отдел зрительной сенсорной системы. Рецептивные поля корковых нейронов. Колончатая организация коры.
36. Рецепторный отдел слуховой сенсорной системы. Механизмы рецепции звука в улитке (трансдукция).

37. Проводниковый отдел слухового анализатора. Движение слухового сенсорного возбуждения.
38. Пути сенсорного возбуждения в нервной системе, общая принципиальная схема.
39. Вестибулярный анализатор. Центральные механизмы чувства равновесия.
40. Кинестетический анализатор. Качества проприоцепции.
41. Тактильный анализатор.
42. Вкусовой анализатор.
43. Обонятельная сенсорная система.