

**Перечень вопросов для подготовки к кандидатскому экзамену  
по специальной дисциплине**

**1.5.5. Физиология человека и животных (03.03.01)**

1. Современные представления о природе биоэлектрических процессов в нервах и мышцах. Потенциал покоя и потенциал действия.
2. Нервные волокна и их классификация. Проведение потенциала действия по нервному волокну: ионный механизм.
3. Комплексные условные рефлексы. Динамический стереотип и его физиологическая сущность.
4. Современные представления о механизмах центрального торможения. Значение отдельных видов торможений.
5. Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий. Современные представления о механизмах кратковременной и долговременной памяти.
6. Физиология эмоций, их биологическая роль. Нейрофизиологические механизмы эмоциональных реакций.
7. Современные представления о механизме сна. Фазы сна. Механизм сновидений.
8. Биологическое значение боли. Современное представление о ноцицепции и центральных механизмах боли. Антиноцицептивная система.
9. Функциональные особенности вегетативной нервной системы. Рефлекторная дуга вегетативного рефлекса. Аксон - рефлекс.
10. Вестибулярный аппарат, его функциональное значение в оценке положения тела в пространстве.
11. Рецепторный аппарат зрительного анализатора. Фотохимические процессы в сетчатке при действии света.
12. Мышечное волокно, структура и функция. Типы мышечных волокон. Механизмы мышечного сокращения.
13. Химические синапсы. Механизмы синаптической передачи. Виды химических медиаторов и физиологические особенности их действия.
14. Нервно-мышечный синапс. Мембранная теория проведения возбуждения через нервно-мышечный синапс. Роль ионов натрия, калия, кальция.
15. Биомеханика локомоторных движений. Нейронные уровни организации, сенсорное обеспечение, супраспинальный контроль.
16. Нейрофизиологические механизмы двигательного управления. Программный и кольцевой типы регулирования.
17. Мотонейрон: структура и функция. Двигательные единицы. Трофические функции мотонейрона.
18. Автоматизм сердца. Современные представления о водителях ритма.
19. Рефлекторные механизмы регуляции деятельности сердца.
20. Особенности коронарного кровообращения и его регуляция.
21. Тонус сосудов и его нервная и гуморальная регуляция. Вазомоторный центр.
22. Внешнее дыхание и его регуляция. Дыхательный центр. Хеморецепторы и рефлексогенные зоны.
23. Механизм периодической деятельности дыхательного центра. Влияние газового состава крови на дыхательный центр. Вдыхаемый, выдыхаемый и альвеолярный воздух: их состав.
24. Понятие о гипоксии и гипоксемии. Виды гипоксий.
25. Дыхательная функция крови и роль эритроцитов. Гемоглобин, его состав и свойства. Кривая диссоциации оксигемоглобина.
26. Газообмен между кровью и тканями. Напряжение газов в крови и тканях. Транспорт углекислоты кровью: роль плазмы, эритроцитов и гемоглобина. Бикарбонатный буфер крови. Карбоксигемоглобин.

27. Регуляция кроветворения. Гемопоз.
28. Защитная функция крови и понятие о клеточном и гуморальном иммунитете.
29. Понятие о Т- и В- системах иммунитета. Генез и взаимодействие Т- и В- лимфоцитов.
30. Значение и роль щитовидной и паращитовидной желез в регуляции кальциевого обмена.
31. Костная ткань: основные функции и типы структуры.
32. Основные причины и механизмы физиологической перестройки костной ткани. Возрастные изменения костей и основные типы остеопороза.
33. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Стимуляторы и ингибиторы желудочных желез.
34. Пристеночное и полостное пищеварение в кишечнике. Роль пищевых волокон в питании человека.
35. Всасывание веществ в тонком и толстом кишечнике. Значение фильтрации, диффузии, осмоса.
36. Выделение и его значение в сохранении постоянства внутренней среды организма. Общая характеристика выделительной функции различных органов.
37. Современные представления о процессе мочеобразования. Нефрон как функциональная единица почки: строение, кровоснабжение. Механизм образования и состав первичной мочи.
38. Образование конечной мочи, её состав и свойства. Реабсорбция в канальцах, механизм её регуляции. Процессы секреции и экскреции в почечных канальцах.
39. Современные представления о биологическом окислении. Гликолиз, цикл Кребса, цепь дыхательных переносчиков.
40. Основные представления о механизме тканевого дыхания. Дыхательные ферменты.
41. Белки, их природа и физиологическое значение. Белковый минимум и азотистое равновесие.
42. Углеводы, их классификация и значение для организма. Роль печени в углеводном обмене.