

**Вопросы кандидатского экзамена
по направлению 06.06.01 Биологические науки
(профиль Физиология, научная специальность 1.5.5 Физиология человека и
животных)**

- 1 Организм как открытая саморегулирующаяся система; внутренняя среда организма, гомеостаз, и механизмы его регуляции.
- 2 Физиология возбудимых тканей (свойства, закономерности, возбудимость, мембранный потенциал).
- 3 Рефлекторный механизм деятельности ЦНС – рефлекс, рефлекторная дуга, рефлекторное кольцо; виды рефлексов.
- 4 Нервная ткань: нейроны и нейроглия, их виды и функции. Механизм проведения возбуждения по нервному волокну.
- 5 Синапсы, их виды. Механизм передачи нервных импульсов через синапсы. Нервный центр, виды нервных центров. Свойства нервных центров.
- 6 Торможение и его значение. Виды торможения. Координация рефлекторной деятельности, ее значение и механизмы. Иррадиация и концентрация возбуждения; Реципрокные взаимоотношения в ЦНС. Учение А. Ухтомского о доминанте.
- 7 Функциональная организация спинного мозга. Роль спинного мозга в моторных и вегетативных реакциях.
- 8 Функции продолговатого мозга.
- 9 Функции среднего мозга.
- 10 Функции промежуточного мозга.
- 11 Неспецифическая система мозга; функции ретикулярной формации; лимбическая система мозга и ее роль в формировании эмоционального поведения.
- 12 Функции мозжечка.
- 13 Функции подкорковых ядер.
- 14 Кора больших полушарий (КБП). Цитоархитектоника КБП. Сенсорные, моторные и ассоциативные зоны коры.
- 15 Вегетативная нервная система (ВНС) и ее роль в поддержании гомеостаза в организме. Функциональная характеристика симпатического и парасимпатического отделов ВНС. Вегетативные рефлексы, их роль в обеспечении двигательной деятельности.
- 16 Функции сенсорных систем;. Общие закономерности деятельности сенсорных систем. Функциональная организация сенсорной системы. Рецепторы, их классификация и механизм возбуждения. Пороги раздражения рецепторов. Адаптация рецепторов.
- 17 Физиология зрительной сенсорной системы. Аккомодация и адаптация в зрительной сенсорной системе.
- 18 Физиология слуховой сенсорной системы. Особенности восприятия звуков различной частоты.
- 19 Физиология вестибулярной сенсорной системы. Вестибулярные рефлексы.
- 20 Двигательная сенсорная система.
- 21 Основы физиологии болевой, тактильной, обонятельной и вкусовой сенсорных систем.
- 22 Учение И. П. Павлова об условных рефлексах как основе ВНД. Механизм образования условных рефлексов. Виды условных рефлексов.
- 23 Память, ее виды. Динамический стереотип и механизмы его образования.
- 24 Физиологические основы формирования мотивации и эмоций.
- 25 Физиологические механизмы поведения. Стадии формирования поведенческого акта (афферентный синтез, пусковая афферентация, принятие решения, акцептор результата действия, программа действия, результат и оценка результата).
- 26 Качественное своеобразие ВНД человека. Функциональная асимметрия КБП.

Первая и вторая сигнальные системы. Типы ВНД. Физиологические механизмы восприятия, внимания и мышления; значение подражания, запечатления (импринтинг) и условных рефлексов для обучения.

27 Физиология нервно-мышечного аппарата (механизм сокращения и расслабления, энергетика мышечного сокращения, электромиография).

28 Физиология системы крови (состав и объем крови, форменные элементы крови и их функции, физико-химические свойства плазмы крови, механизмы регуляции системы крови).

29 Структурно-функциональная характеристика сердца. Проводящая система сердца. Механизмы биоэлектрических явлений в сердечной мышце. Электрокардиография. Сократительная деятельность сердечной мышцы. Фазы сердечного цикла. Механизмы регуляции работы сердца.

30 Функциональная характеристика сосудов. Тонус сосудов. Механизмы газообмена между кровью и тканями. Гемодинамика и ее биофизические основы. Механизмы движения крови в различных участках сосудистого русла. Механизмы регуляции гемодинамики.

31 Физиология дыхания. Этапы газообмена в организме. Механизмы вдоха и выдоха. Легочные объемы и емкости. Механизмы обмена и транспорта газов в организме. Кислородная емкость крови и факторы, ее определяющие. Механизмы регуляции дыхания.

32 Пищеварение и его функции. Механизмы пищеварения в различных отделах пищеварительного тракта. Механизмы всасывания продуктов переваривания пищи. Механизмы регуляции пищеварения в различных отделах пищеварительного тракта.

33 Общая характеристика процессов выделения. Функциональная характеристика мочеполовой системы. Механизмы мочеобразования и мочевыделения и их регуляции.

34 Обмен веществ и энергии. Обмен белков, жиров и углеводов, механизмы регуляции. Обмен воды и минеральных веществ, механизмы регуляции.

35 Обмен энергии. Энергетический баланс организма. Основной обмен. Методы определения расхода эн36 Температурное «ядро» и температурная «оболочка». Механизмы теплопродукции и теплоотдачи, их регуляция.

37 Функции желез внутренней секреции (ЖВС). Гормоны и физиологические механизмы их действия. Механизмы взаимодействия ЖВС.

38 Функции гормонов надпочечников. Роль гормонов надпочечников в приспособлении организма к экстремальным факторам. Функции половых гормонов.

39 Адаптация организма и ее механизмы. Стресс-синдром Г.Селье. Симпатoadреналовая система и ее роль в процессах адаптации.

40 Роль желез внутренней секреции в адаптации к экстремальным факторам среды.

41 Функции гормонов гипофиза. Роль гормонов щитовидной железы в приспособлении организма к действию экстремальных факторов.

42 Функции гормонов поджелудочной железы

43 Функции гормонов щитовидной железы.

44 Понятие адаптации. Стресс-синдром Г.Селье. Стадии и виды адаптации.

45 Срочная и долговременная адаптация, особенности и механизмы.

46 Функциональные резервы организма, их классификация, механизмы формирования и мобилизации. «Цена» адаптации. Механизмы мобилизации функциональных резервов.

47 Дезадаптация и реадаптация, особенности и механизмы.

48 Физиологическая классификация ФУ (В. С. Фарфель).

49 Классификация видов спорта (В. С. Фомин) и ее краткая характеристика.

50 Физиологические и биохимические основы развития быстроты. Виды быстроты.

51 Морфофункциональные и биохимические основы развития быстроты. Роль генетических факторов в развитии быстроты.

52 Морфология мышц и сила мышечного сокращения. Режимы работы мышц и сила. Механизмы увеличения силы мышечного сокращения. Роль центральной нервной системы в развитии и проявлении силы.

53 Выносливость и ее виды. Морфофункциональные основы развития различных видов выносливости организма спортсмена. Роль генетических и средовых факторов в развитии различных видов выносливости.

54 Максимальная анаэробная емкость и мощность как основа развития и проявления анаэробной выносливости. Роль центральной нервной системы в развитии и проявлении скоростной выносливости. Максимальный кислородный долг.

55 Аэробные возможности спортсмена и кислородтранспортная система. Максимальное потребление кислорода (МПК) и факторы, его лимитирующие. Порог анаэробного обмена (ПАНО) и факторы, его лимитирующие.

56 Понятие ловкости. Ловкость как проявление координационных способностей нервной системы. Виды координационных способностей. Физиологические основы развития ловкости. Роль генетических и средовых факторов в развитии и проявлении ловкости.

57 Морфологические основы развития гибкости. Физиологические основы развития гибкости. Роль генетических и средовых факторов в развитии гибкости.

58 Понятие функционального состояния. Классификации функциональных состояний и их краткая характеристика.

59 Функциональное состояние нервно-эмоционального напряжения и его характеристика.

60 Эмоциональный стресс и способы его ликвидации.

61 Состояние оперативного покоя. Виды оперативного покоя и нейрофизиологические механизмы их возникновения.

62 Физиологическая сущность разминки и вработывания. Условия, влияющие на длительность процессов вработывания. Физиологический механизм «мертвой точки» и «второго дыхания». Характеристика устойчивого состояния работоспособности при динамической циклической работе.

63 Утомление и его физиологическая характеристика. Стадии утомления. Механизмы развития утомления. Физиологические особенности утомления при различных видах мышечной деятельности.

64 Виды утомления и их характеристика и механизмы развития (острое, хроническое, переутомление). Перетренированность и ее стадии.

65 Физиологические основы здорового образа жизни. Здоровье и его критерии. Физиологическое обоснование занятий физическими упражнениями в целях оздоровления. Влияние различных форм физической культуры на стареющий организм. Физиологическая характеристика занятий утренней и производственной гимнастикой.

66 Биологические ритмы человека и его работоспособность (психическая, физическая и умственная). Десинхронизация и его физиологическая характеристика.