

Перечень вопросов для подготовки к вступительным испытаниям по специальной дисциплине

Примечание:

Вступительные испытания по специальной дисциплине для приема на обучение по программам аспирантуры ГНЦ РФ – ИМБП РАН, соответствующим научным специальностям: 1.5.5. Физиология человека и животных и 3.3.7. Авиационная, космическая и морская медицина, проходят в виде экзамена по дисциплине «Физиология»

1. Нервы, их строение, физиологические свойства и функции.
2. Действие электрического тока на нерв. Полярный закон раздражения.
3. Учение И.П. Павлова о высшей нервной деятельности. Условные рефлексы – натуральные и искусственные (характеристика, методы и условия образования).
4. Типы высшей нервной деятельности. Пластичность коры мозга. Понятие о динамическом стереотипе.
5. Внешнее торможение и парабитические явления в коре мозга. Взаимная индукция раздражительного и тормозного процессов.
6. Учение Л.А. Орбели об адаптационно-трофическом влиянии нервной системы.
7. Врожденные формы поведения (безусловные рефлексы и инстинкты) и их значение для приспособительной деятельности.
8. Биологическое значение боли. Современное представление о ноцицепции и центральных механизмах боли.
9. Торможение в ЦНС, его виды и роль. Современные представления о механизмах центрального торможения.
10. Роль спинного мозга в процессах регуляции деятельности опорно-двигательного аппарата и вегетативных функций организма. Спинальные рефлексы.
11. Общая структура вегетативной нервной системы. Сравнительная характеристика симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.
12. Высшие центры, регулирующие деятельность вегетативной нервной системы.
13. Особенности строения вегетативной рефлекторной дуги и ее отличие от соматической.
14. Современные представления об анализаторах и их функциональной организации. Различие понятий «анализаторы», «органы чувств», «рецепторы».
15. Общие принципы преобразования сигналов в рецепторах. Понятие о разностных и абсолютных порогах.
16. Характеристика зрительного анализатора. Рецепторный аппарат. Фотохимические процессы в сетчатке при действии света.
17. Вестибулярный аппарат, его морфофункциональная организация, значение в оценке положения тела в пространстве.
18. Строение мышечных волокон. Роль и участие разных элементов волокна в сокращении. Одиночное и тетаническое сокращение мышцы.
19. Мембранный потенциал, его происхождение и функциональное значение. Пассивный и активный транспорт ионов калия, натрия, кальция через мембрану возбудимой клетки.
20. Иннервация сердца (симпатические и блуждающие нервы, их влияние на сердце; усиливающий нерв И.П. Павлова).
21. Гормональная регуляция деятельности сердца.
22. Рефлекторные механизмы регуляции деятельности сердца.
23. Функциональные особенности портального, почечного и кожного кровообращения.
24. Органы выделения и их физиологическое значение в сохранении постоянства внутренней среды организма. Сравнительная роль почек, кожи и легких.

25. Образование и состав первичной мочи в почке. Процесс фильтрации и факторы, на него влияющие.
26. Образование конечной мочи, её состав и свойства. Реабсорбция в канальцах, механизм её регуляции. Процессы секреции и экскреции в почечных канальцах.
27. Лейкоциты. Лейкоцитарная формула. Функции различных видов лейкоцитов.
28. Тромбоциты: их характеристика и роль в организме. Свертывающая и противосвертывающая системы крови.
29. Эритроциты. Дыхательная функция крови и роль эритроцитов. Гемоглобин, его состав и свойства. Кривая диссоциации оксигемоглобина, ее характеристика.
30. Защитная функция крови. Понятие о совместимости и несовместимости. Группы крови систем АВО и Rh.
31. Транспорт углекислоты кровью. Понятие о бикарбонатном буфере крови (роль плазмы, эритроцитов и гемоглобина).
32. Механизм внешнего дыхания. Биомеханика вдоха и выдоха.
33. Центральный механизм регуляции дыхания, роль дыхательных нейронов продолговатого мозга и Варолиева моста в дыхательном ритмогенезе.
34. Роль гуморальных факторов в регуляции дыхания. Роль углекислого газа. Механизм первого вдоха новорожденного ребенка.
35. Методы определения жизненной емкости легких. Спирометрия, спирография.
36. Рефлекторная саморегуляция дыхания. Механизм смены дыхательных фаз.
37. Общая характеристика пищевых и питательных веществ. Значение пищеварения для организма.
38. Функциональное значение верхних отделов пищеварительного тракта. Пищеварение в ротовой полости. Состав слюны.
39. Функциональное значение тонкого кишечника для пищеварения. Пристеночное и полостное пищеварение.
40. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Регуляция желудочной секреции: три фазы желудочного сокоотделения.
41. Пищеварение в 12-ти перстной кишке. Внешнесекреторная деятельность поджелудочной железы.
42. Эндокринная функция желудочно-кишечного тракта.
43. Роль печени в пищеварении. Образование желчи и её участие в пищеварении.
44. Понятие об обмене веществ в организме. Процессы ассимиляции и диссимиляции веществ. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ.
45. Белки, их природа и физиологическое значение. Белковый минимум и азотистое равновесие. Полноценные и неполноценные белки.
46. Углеводы, их классификация и значение для организма.
47. Роль печени в углеводном обмене. Уровень сахара в крови.
48. Витамины, их классификация и значение для организма. Характеристика авитаминозов.
49. Липиды, их классификация и пластическое значение в организме. Основные представления об обмене липидов.
50. Расход энергии в покое (основной обмен) и факторы, на него влияющие. Энергетическая ценность различных питательных веществ.