Вопросник по кандидатскому экзамену **по специальности 19.00.02**

«Психофизиология (психологические науки)»

1. Психофизиология как наука о нейрофизиологических закономерностях психической деятельности и ее задачи. История общей психофизиологии, основные концепции. Критика психофизического и психофизиологического параллелизма, сведения психических закономерностей к нейрофизиологическим, с одной стороны, и отрицания роли мозгового субстрата в продуцировании психических явлений, с другой. Отношения «организм-среда», «мозг-среда», «мозг-организм».
2. Понятие о сенсорных системах. Анализаторы и их части. Основные функции сенсорной системы. Обнаружение и различение сигналов. Сенсорная рецепция. Классификация рецепторов. Общие механизмы возбуждения рецепторов. Сенсорные пороги. Абсолютная чувствительность сенсорной системы.
3. Ген, ДНК, генотип. Экспрессия генов. Эволюция генома. Фенотип. проблемы нейроэволюции. Активация «ранних» и «поздних» генов. Морфорегуляторные молекулы. Научение на молекулярно-генетическом уровне.
4. Клиническая психофизиология. Предмет и задачи клинической психофизиологии. Методы исследования клинической психофизиологии.
5. Общие сведение о нервной системе. Функции нервной системы, ее подразделения на центральную и периферическую, вегетативную и соматическую части нервной системы. Нервная ткань: нейроны, их строение, классификация по количеству отростков и месту в нервной цепочке. Электрическая возбудимость нейронов. Характеристики нервного импульса. Рефлекторная дуга, разновидности рефлекторной дуги. Нейроглия и ее функции.
6. Требования к методам психофизиологических исследований (надежность, универсальность, точность и др.) и их общие выражения. Регистрация импульсной активности нервных клеток. Электроэнцефалография: возможности применения, показания, виды ритма и их функциональная сущность. Изображения электроэнцефалограммы.
7. Сравнительный анализ биоэлектрических потенциалов, регистрируемых одновременно в разных областях мозга. Возможности ЭЭГ и артефакты. Магнитоэнцефалография: сущность и возможности применения. Позитронно-эмиссионная томография головного мозга.
8. Дифференциальная психофизиология как часть общей психофизиологии,. Материалистический монизм и генетический принцип в дифференциально-психофизиологических исследованиях. Проблема конституциональных типов. Конституциональные типологии Кречмера, Шелдона и их критический анализ. Соотношение между эндокринно-гуморальной и нервной системами регуляции. Современные данные о взаимосвязях между морфосоматическими, биохимическими и нейродинамическими характеристиками индивида.
9. Дифференциальная сенсорная чувствительность. Порог различения интенсивности раздражителя. Пространственное и временное различение раздражителей. Передача и преобразование сигналов, ограничение избыточной информации. Кодирование информации: особенности кодирования в сенсорных системах.
10. Кросскультурные исследования индивидуальности. Проблема соотносительной роли генотипа и среды в формировании индивидуально-психологических особенностей человека. Понятие изменчивости и наследуемости. Методы генетического анализа психических и психофизиологических свойств человека (близнецовый, генеалогический, популяционно-генетический). Исследование индивидуальных особенностей мозговой активности (данные по ЭЭГ и ВП).
11. Общие свойства сенсорных систем. Методы исследования сенсорных систем. Общие принципы организации сенсорных систем (многослойность, многоканальность сенсорной системы и др.). Зрительная система. Строение и функции оптического аппарата глаза. Аккомодация. Аномалии рефракции глаза. Зрачок и зрачковый рефлекс. Строение и функции сетчатки. Фоторецепторы. Зрительный пигмент.
12. Метод ССП. Регистрация и обработка ССП. Общая характеристика сигнала. Феноменология и типология ССП. Зрительные, слуховые, соматосенсорные вызванные потенциалы. Потенциалы, cвязанные с выполнением движений. Условная негативная волна. Колебания Р300. ССП как отражение динамики индивидуального опыта. Мозговые источники и психологические корреляты. Потенциал универсальной конфигурации. Перспективы использования метода ССП.
13. Нейроны сетчатки. Нервные пути и связи зрительного анализатора. Электрическая активность центров зрительного анализатора. Световая чувствительность. Зрительная адаптация. Дифференциальная чувствительность зрения. Яркостный контраст. Слепящая яркость света. Инерция зрения, слияние мельканий, последовательные образы. Цветовое зрение. Восприятие пространства. Острота зрения, поле зрения, бинокулярное зрение, оценка величины объекта, оценка расстояния, роль движения глаз для зрения.
14. Психологические и биологические теории научения. Подход к научению как процессу. Нейрофизиологические механизмы научения. Специфика психофизиологического рассмотрения научения. Фиксация этапов обучения в виде элементов опыта. Проблема элементов индивидуального опыта. Влияние истории научения на структуру опыта и организацию мозговой активности.
15. Слуховая система (слуховой анализатор). Строение и функции наружного уха (ушная раковина, наружный слуховой проход). Среднее ухо: барабанная полость и ее содержимое, cлуховая труба. Внутреннее ухо: костный и перепончатый лабиринт, их анатомия и физиология. Перилимфа и эндолимфа: образование, состав, значение, пути оттока. Кортиев орган, механизмы слуховой рецепции.
16. Системное и традиционное понимание консолидации памяти. Понятие единицы и элемента субъективного опыта. Направления исследований в системной психофизиологии. Проекция индивидуального опыта на структурные механизмы мозга.. Значение материала патологии в изучении системной организации поведения.
17. Проводящий путь слухового анализатора. Передача в мозг акустической информации. Анализ частоты звука (высоты тона), интенсивности звука. Слуховые ощущения. Тональность звука. Слуховая чувствительность. Громкость звука, адаптация к звуку. Бинауральный слух. Вестибулярная система. Строение и функции рецепторного вестибулярного аппарата. Электрические явления в вестибулярной системе. Рефлексы, связанные с вестибулярной стимуляцией. Основные афферентные пути и проекции вестибулярных сигналов.
18. Традиционное и системное решения психофизиологической проблемы. Системогенез и органогенез.. Системно-селекционная теория научения. Системная специализация и системоспецифичность нейронов. Нейрогенетические основы формирования системных специализаций нейронов. Структура и динамика субъективного мира человека и животных. Индивидуальное развитие как последовательность системогенезов.
19. Соматосенсорная система. Кожная рецепция. Теории кожной чувствительности. Механизмы возбуждения кожных рецепторов. Адаптация кожных рецепторов. Свойства тактильного восприятия. Температурная рецепция. Болевая рецепция. Мышечная и суставная рецепция (проприорецепция). Мышечное веретено. Сухожильные рецепторы Гольджи. Передача и переработка соматосенсорной информации.
20. Теория функциональных систем. Результат как системообразующий фактор. Целенаправленность поведения. Опережающее отражение. Системные процессы. Поведение как континуум результатов. Системная детерминация активности нейрона. Субъективность отражения. Активность как субъективное отражение.
21. Обонятельная система. Электроольфакторограмма. Кодирование обонятельной информации. Центральные проекции обонятельной системы. Чувствительность обонятельной системы.
22. Функциональная система как основа общей физиологической структуры поведения. Целенаправленность действий. Опережающее отражение. Механизмы функциональной системы: афферентный синтез, принятие решения, акцептор результатов действия, программа, результат и его оценка. Задачи системной психофизиологии. Активность и реактивность. Эклектика в психофизиологии.
23. Вкусовая система. Вкусовые рецепторы: расположение, физиология. Электрические потенциалы вкусовой системы. Проводящие пути и центры вкуса. Вкусовые ощущения и восприятие. Вкусовая адаптация.
24. Определение сна, теории наступления сна. Медленный и быстрый сон. Влияние нейротрансмиттеров на сон. Стадии медленного сна. Сон в фило- и онтогенезе. Потребность во сне. Депривация сна, ее последствия. Сноведения. Функциональное значение сна.
25. Висцеральная сенсорная система. Интерорецепторы. Проводящие пути и центры висцеральной сенсорной системы. Висцеральные ощущения и восприятие.
26. Понятие бессознательного. Индикаторы осознаваемого и неосознаваемого восприятия. Семантическое дифференцирование неосознаваемых стимулов. Ассоциации на неосознаваемом уровне. Обратные временные связи и бессознательное. Психологическая защита, ее нервные механизмы. Значение неосознаваемых стимулов обратной связи в когнитивной деятельности. Роль бессознательного при некоторых формах патологии. Современные исследования бессознательного в нейронауках и психофизиологии.
27. Управление движениями.Общие сведения о мышцах, их иннервации. Мион. Проприоцепция. Центральные аппараты управления движениями. Двигательные программы. Координация движений. Типы движений. Мышечный тонус. Выработка двигательных навыков. Схема тела и система внутреннего представления.
28. Сущность и функции сознания. Основные концепции сознания. Системное понимание сознания и эмоций. Мозговая основа ощущений. Механизмы мышления. Общение и речь, cвязь с сознанием. функционирования второй сигнальной системы. Электромиографические и электроэнцефалографические методики изучения роли речевой проприоцепции и всего речевого анализатора в интеллектуальных процессах.
29. Концепция системогенеза П.К. Анохина и ее значение для проблемы обучения. Методы изучения памяти: метод воспроизведения, образование ассоциаций, кривая обучения, метод доучивания, перенос обучения, кривая забывания, проактивное и ретроактивное торможение, объем памяти. Ориентировочный рефлекс.
30. Ориентировочный рефлекс, его особенности, угашение рефлеса. Представительство ориентировочного рефлекса на уровне неокортекса. Понятие о процессной негативности. Ориентировочно-исследовательское поведение. Нервная модель стимула (Е.Н. Соколов).
31. Временная организация памяти. Градиент ретроградной амнезии. Стадии фиксации памяти, гипотезы, имеющиеся по этому вопросу. Кратковременная и долговременная память. Эмоциональная память. Состояние энграммы. Спонтанное восстановление памяти. Восстановление энграммы действием электрошока, методом напоминания, методом ознакомления. Ретроградная амнезия для реактивированных следов памяти.
32. Стресс как особое функциональное состояние. Стрессоры. Общий адаптационный синдром. Информационный и эмоциональный стресс. Словесные сигналы и регуляция стресса. Стресс и коронарная система. Психофизиологическая характеристика типа А и типа Б
33. Основные положения теории активной памяти. Гипотеза о распределенности энграммы. Виды памяти. Процедурная и декларативная память. Молекулярные механизмы памяти. Объем и быстродействие памяти. Диапазон ощущений. Структура памяти как структура функциональных систем, закономерности извлечения функциональных систем из памяти и их отражение в нейрональной активности.
34. Определение функционального состояния. Роль и место функционального состояния в поведении. Модулирующая система мозга. Стволо-таламо-кортикальные связи. Базальная холинергическая система. Модулирующие нейроны.
35. Детектирование сигналов. Опознание образов. Адаптация сенсорной системы. Общая и селективная адаптация. Взаимодействие сенсорных систем. Механизмы переработки информации в сенсорной системе. Понятие о рецептивном поле. Пространственная суммация.
36. Взаимодействие мозговых структур в процессе организации поведенческого акта. Индивидуальные особенности, взаимодействия структур мозга, реализующих функции эмоций. Понятие о темпераменте. Методы контроля эмоционального состояния. Эмоции и стресс. Эмоциональные расстройства. Психосоматические и поведенческие эффекты эмоционального напряжения.
37. Ядерная магнитная интроскопия. Окулографические методы (электроокулография, фотооптическая, фотоэлектрическая, электромагнитная и др. окулография). Электромиография. Определение электрической активности кожи.
38. Лимбическая система, ее морфологические эквиваленты. Эмоции, их классификация. Биологическая сущность отрицательных эмоций. Эволюционное значение мотиваций и эмоций. Мотивации и эмоции как отражение отношений организма и среды. Сущность подкрепляющей, переключающей, компенсаторно-замещающей и коммуникативной функций эмоций. Связи лимбической системы с ретикулярной и экстрапирамидной системами мозга.
39. Передача и преобразование сигналов, ограничение избыточной информации. Кодирование информации: особенности кодирования в сенсорных системах. Детектирование сигналов. Опознание образов. Адаптация сенсорной системы. Общая и селективная адаптация. Взаимодействие сенсорных систем. Механизмы переработки информации в сенсорной системе. Понятие о рецептивном поле. Пространственная суммация.
40. Отделы головного мозга. Организация коры больших полушарий. Понятие о динамических функциях коры. Представления о стволе головного мозга. Сходства и различия в структурной организации мозгового ствола и спинного мозга. Общие и частные закономерности структурно-функциональной организации ЦНС. Развитие головного мозга. Синапсы. Головной мозг в филогенезе и постнатальном онтогенезе.
41. Концепция свойств нервной системы. Целостные формально-динамические характеристики индивидуальности. Проблема наследования общих способностей и темперамента. Интегральная индивидуальность. Индивидуальные особенности поведения животных. Интеграция знаний об индивидуальности.
42. Появление психического. Понятие об эволюции видов. Эволюционные преобразования мозга. Сравнительный метод в системной психофизиологии.
43. Психофизиология профессиональной деятельности.Методические обеспечения психофизиологического аспекта прикладных исследований. Психофизиология профессионального отбора и профпригодности. Психофизиологические компоненты работоспособности психофизиологические детерминанты адаптации к экстремальным условиям деятельности. Психофизиологические функциональные состояния. Биологическая обратная связь. Психофизиологический анализ содержания профессиональной деятельности.
44. Основные положения векторной теории кодирования в нейронных сетях. Анализ проблемы целостного восприятия в рамках векторной психофизиологии.