

ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

Приложение к рабочей программе по дисциплине Психофизиология, направленной на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов

1. Общие положения

Организация и проведение кандидатских экзаменов регламентируется Положением о подготовке научно-педагогических и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации, утвержденным приказом Минобразования России от 27.03.98 № 814 (зарегистрирован Минюстом России 05.08.98, рег. №1582), приказом Минобрнауки РФ от 08 октября 2007 г. № 274 «Об утверждении программ кандидатских экзаменов».

Кандидатские экзамены являются составной частью аттестации научных и научно-педагогических кадров.

Результаты экзамена оцениваются как «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Цель кандидатского экзамена

Цель экзамена – установить глубину профессиональных знаний соискателя ученой степени, уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе.

Сдача кандидатских экзаменов обязательна для присуждения ученой степени кандидата наук.

3. Содержание программы

Введение

Настоящая программа содержит основные сведения по психофизиологии, полученные с использованием современных методологических подходов и методов, разработанных как в отечественной, так и в зарубежной психофизиологии.

Раздел 1. Мозг

Общие сведения 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. 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. Фазатонная теория регулирования со стороны ЦНС висцеральных и других функций организма. Теория функциональных систем организма (ФСО) П.К. Анохина и ее значение для психофизиологии.

Раздел 2. Методы психофизиологических исследований

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. Сравнительный анализ биоэлектрических потенциалов, регистрируемых одновременно в разных областях мозга. Возможности ЭЭГ и артефакты. Магнитоэнцефалография: сущность и возможности применения. Позитронно-эмиссионная томография головного мозга. Окулографические методы (электроокулография, фотооптическая, фотоэлектрическая, электромагнитная и др. окулография). Электромиография. Определение электрической активности кожи.

Раздел 3. Передача и переработка сенсорных сигналов

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. 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. Детектирование сигналов. Оpoznание образов. Адаптация сенсорной системы. Общая и селективная адаптация. Взаимодействие сенсорных систем. Механизмы переработки информации в сенсорной системе. Понятие о рецептивном поле. Пространственная суммация.

Раздел 4. Психофизиология сенсорных процессов

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. 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.

Слуховая система (слуховой анализатор). Строение и функции наружного уха (ушная раковина, наружный слуховой проход). Среднее ухо: барабанная полость и ее содержимое, слуховая труба. Внутреннее ухо: костный и перепончатый лабиринт, их анатомия и физиология. Перилимфа и эндолимфа: образование, состав, значение, пути оттока. Кортиев орган, механизмы слуховой рецепции. 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.

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.

Обонятельная система. Электроольфактограмма. Кодирование обонятельной информации. Центральные проекции обонятельной системы. Чувствительность обонятельной системы.

Вкусовая система. Вкусовые рецепторы: расположение, физиология. Электрические потенциалы вкусовой системы. Проводящие пути и центры вкуса. Вкусовые ощущения и восприятие. Вкусовая адаптация.

Висцеральная сенсорная система. Интерорецепторы. Проводящие пути и центры висцеральной сенсорной системы. Висцеральные ощущения и восприятие.

Раздел 5. 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. Методы регистрации биоэлектрической активности мышц и обработка электромиограмм в рамках стохастики и теории хаоса-самоорганизации (ТХС). Основные принципы ТХС.

Раздел 6. Психофизиология памяти

Научение. 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. Основные положения теории активной памяти. Гипотеза о распределенности энграммы. Процедурная и декларативная память. Молекулярные механизмы памяти. Дискретность мнемических процессов. Константа Ливанова. Объем и быстроедействие памяти. Диапазон ощущений. Нейронные коды памяти. Нейрокомпьютинг в обработке данных в психофизиологии. Роль итераций в работе гиппокампа.

Раздел 7. Психофизиология эмоций

Лимбическая система, ее морфологические эквиваленты. Эмоции, их классификация. Биологическая сущность отрицательных эмоций.

Сущность подкрепляющей, переключающей, компенсаторно-замещающей и коммуникативной функций эмоций. Связи лимбической системы с ретикулярной и экстрапирамидной системами мозга. Взаимодействие мозговых структур в процессе организации поведенческого акта. Индивидуальные особенности, взаимодействия

структур мозга, реализующих функции эмоций. Понятие о темпераменте. Методы контроля эмоционального состояния. Влияние этого состояния на моторные и висцеральные функции организма.

Раздел 8. Функциональные состояния

Определение функционального состояния. Роль и место функционального состояния в поведении. Модулирующая система мозга. Стволо-таламо-кортикальные связи. Базальная холинергическая система. Модулирующие нейроны. Методы изучения ФСО по П.К. Анохину.

Раздел 9. Психофизиология внимания

Понятие о внимании. Теории фильтра. Проблема внимания в традиционной и в системной психофизиологии психофизиологии. Тесты на изучение внимания.

Раздел 10. Ориентировочно-исследовательская деятельность

Ориентировочный рефлекс, его особенности, угашение рефлеса. Представительство ориентировочного рефлекса на уровне неокортекса. Понятие о процессной негативности. Ориентировочно-исследовательское поведение.

Раздел 11. Психофизиология сознания

Сущность и функции сознания. Основные концепции сознания. «Светлое пятно». Повторный вход возбуждения и информационный синтез. Мозговая основа ощущений. Механизмы мышления. Общение и речь, связь с сознанием.

Раздел 12. Психофизиология бессознательного

Понятие бессознательного. Индикаторы осознаваемого и неосознаваемого восприятия. Семантическое дифференцирование неосознаваемых стимулов. Ассоциации на неосознаваемом уровне. Структурно-функциональная асимметрия полушарий и бессознательное. Обратные временные связи и бессознательное. Психологическая защита, ее нервные механизмы. Значение неосознаваемых стимулов обратной связи в когнитивной деятельности. Роль бессознательного при некоторых формах патологии.

Раздел 13. Сон

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.

Раздел 14. Системная психофизиология

Задачи системной психофизиологии. Активность и реактивность. Эклектика в психофизиологии. 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. Физические характеристики среды и целенаправленное поведение. «Дробление» среды индивидом. Зависимость активности центральных и периферических нейронов от цели поведения. Значение эфферентных влияний. Коррелятивная психофизиология. Варианты традиционного решения психофизиологической проблемы. Системогенез. Научение как реактивация процессов созревания. Системная специализация и системоспецифичность нейронов. Структура и динамика субъективного мира

человека и животных. Поведение как одновременная реализация систем разного «возраста». Пренатальная история формирования поведения. Индивидуальное развитие как последовательность системогенезов. Вариативность системной организации поведенческого акта в последовательных реализациях. Реконсолидация при реактивности индивидуального опыта и при научении. Направления исследований в системной психофизиологии. Проекция индивидуального опыта на структурные механизмы мозга. Психофизиологическое основание закона Рибо. Значение материала патологии в изучении системной организации поведения. Требования к методологии системного анализа в психологии. Возрастные аспекты в теории ФСО, особенности проживания на Севере РФ.

Раздел 15. Психофизиология научения

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.

Раздел 16. Связанные с событиями потенциалы мозга (ССП)

Метод ССП. Регистрация и обработка ССП. Общая характеристика сигнала. Феноменология и типология ССП. Зрительные, слуховые, соматосенсорные вызванные потенциалы. Потенциалы, связанные 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.

Раздел 17. Дифференциальная психофизиология

Концепция свойств нервной системы. Целостные формально-динамические характеристики индивидуальности. Интегральная индивидуальность. Индивидуальные особенности поведения животных. Интеграция знаний об индивидуальности. Кросскультурные исследования индивидуальности.

Раздел 18. 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. Особенности профессиональной деятельности на Севере РФ. Примеры.

Раздел 19. Сравнительная психофизиология

Появление психического. Понятие об эволюции видов. Эволюционные преобразования мозга. Сравнительный метод в системной психофизиологии. Возрастные аспекты в изучении психофизиологических функций.

Раздел 20. Психофизиология и молекулярная генетика мозга

Ген, ДНК, генотип. Экспрессия генов. Эволюция генома. Фенотип. проблемы нейроэволюции. Активация «ранних» и «поздних» генов. Морфорегуляторные молекулы. Научение на молекулярно-генетическом уровне.

Раздел 21. Клиническая психофизиология

Предмет и задачи клинической психофизиологии. Методы исследования клинической психофизиологии.

4. Перечень примерных вопросов

1. Общие сведения о нервной системе. Функции нервной системы, ее подразделения на центральную и периферическую, вегетативную и соматическую части нервной системы.

2. Нервная ткань: нейроны, их строение, классификация по количеству отростков и месту в нервной цепочке. Электрическая возбудимость нейронов. Характеристики нервного импульса.

3. Рефлекторная дуга, разновидности рефлекторной дуги. Нейроглия и ее функции.

4. Отделы головного мозга. Организация коры больших полушарий. Понятие о динамических функциях коры.

5. Представления о стволе головного мозга. Сходства и различия в структурной организации мозгового ствола и спинного мозга. Общие и частные закономерности структурно-функциональной организации ЦНС.

6. Развитие головного мозга. Синапсы. Головной мозг в филогенезе и постнатальном онтогенезе.

7. Фазатонная теория регулирования со стороны ЦНС висцеральных и других функций организма.

8. Теория функциональных систем организма (ФСО) П.К. Анохина и ее значение для психофизиологии.

9. Требования к методам психофизиологических исследований (надежность, универсальность, точность и др.) и их общие выражения.

10. Регистрация импульсной активности нервных клеток. Электроэнцефалография: возможности применения, показания, виды ритма и их функциональная сущность. Изображения электроэнцефалограммы.

11. Сравнительный анализ биоэлектрических потенциалов, регистрируемых одновременно в разных областях мозга. Возможности ЭЭГ и артефакты.

12. Магнитоэнцефалография: сущность и возможности применения. Позитронно-эмиссионная томография головного мозга. Окулографические методы (электроокулография, фотооптическая, фотоэлектрическая, электромагнитная и др. окулография).

13. Электромиография. Определение электрической активности кожи.

14. Понятие о сенсорных системах. Анализаторы и их части. Основные функции сенсорной системы. Обнаружение и различение сигналов. Сенсорная рецепция.

15. Классификация рецепторов. Общие механизмы возбуждения рецепторов. Сенсорные пороги. Абсолютная чувствительность сенсорной системы. Дифференциальная сенсорная чувствительность.

16. Порог различения интенсивности раздражителя. Пространственное и временное различение раздражителей. Передача и преобразование сигналов, ограничение избыточной информации.

17. Кодирование информации: особенности кодирования в сенсорных системах. Детектирование сигналов. Опознавание образов. Адаптация сенсорной системы. Общая и селективная адаптация.

18. Взаимодействие сенсорных систем. Механизмы переработки информации в сенсорной системе. Понятие о рецептивном поле. Пространственная суммация.

19. Общие свойства сенсорных систем. Методы исследования сенсорных систем. Общие принципы организации сенсорных систем (многослойность, многоканальность сенсорной системы и др.).

20. Зрительная система. Строение и функции оптического аппарата глаза. Аккомодация. Аномалии рефракции глаза. Зрачок и зрачковый рефлекс. Строение и функции сетчатки.

21. Фоторецепторы. Зрительный пигмент. Нейроны сетчатки. Нервные пути и связи зрительного анализатора. Электрическая активность центров зрительного анализатора. Световая чувствительность. Зрительная адаптация. Дифференциальная чувствительность зрения.

22. 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.

23. Слуховая система (слуховой анализатор). Строение и функции наружного уха (ушная раковина, наружный слуховой проход).

24. Среднее ухо: барабанная полость и ее содержимое, слуховая труба. Внутреннее ухо: костный и перепончатый лабиринт, их анатомия и физиология. Перилимфа и эндолимфа: образование, состав, значение, пути оттока.

25. Кортиев орган, механизмы слуховой рецепции. Проводящий путь слухового анализатора. Передача в мозг акустической информации. Анализ частоты звука (высоты тона), интенсивности звука.

26. 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.

27. Соматосенсорная система. Кожная рецепция. Теории кожной чувствительности. Механизмы возбуждения кожных рецепторов. Адаптация кожных рецепторов.

28. Свойства тактильного восприятия. Температурная рецепция. Болевая рецепция. Мышечная и суставная рецепция (проприорецепция). Мышечное веретено. Сухожильные рецепторы Гольджи. Передача и переработка соматосенсорной информации.

29. Обонятельная система. Электроольфактограмма. Кодирование обонятельной информации. Центральные проекции обонятельной системы. Чувствительность обонятельной системы.

30. Вкусовая система. Вкусовые рецепторы: расположение, физиология. Электрические потенциалы вкусовой системы. Проводящие пути и центры вкуса. Вкусовые ощущения и восприятие. Вкусовая адаптация.
31. Висцеральная сенсорная система. Интерорецепторы. Проводящие пути и центры висцеральной сенсорной системы. Висцеральные ощущения и восприятие.
32. Общие сведения о мышцах, их иннервации. Мион. Проприоцепция.
33. Центральные аппараты управления движениями. Двигательные программы. Координация движений. Типы движений. Мышечный тонус. Выработка двигательных навыков.
34. Методы регистрации биоэлектрической активности мышц и обработка электромиограмм в рамках стохастики и теории хаоса-самоорганизации (ТХС). Основные принципы ТХС.
35. Научение. Временная организация памяти. Градиент ретроградной амнезии. Стадии фиксации памяти, гипотезы, имеющиеся по этому вопросу.
36. 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.
37. Основные положения теории активной памяти. Гипотеза о распределенности энграммы. Процедурная и декларативная память.
38. Молекулярные механизмы памяти. Дискретность мнемических процессов. Константа Ливанова. Объем и быстродействие памяти. Диапазон ощущений. Нейронные коды памяти.
39. Нейрокомпьютинг в обработке данных в психофизиологии. Роль итераций в работе гиппокампа.
40. Лимбическая система, ее морфологические эквиваленты. Эмоции, их классификация. Биологическая сущность отрицательных эмоций.
41. Сущность подкрепляющей, переключающей, компенсаторно-замещающей и коммуникативной функций эмоций. Связи лимбической системы с ретикулярной и экстрапирамидной системами мозга.
42. Взаимодействие мозговых структур в процессе организации поведенческого акта. Индивидуальные особенности, взаимодействия структур мозга, реализующих функции эмоций.
43. Понятие о темпераменте. Методы контроля эмоционального состояния. Влияние этого состояния на моторные и висцеральные функции организма.
44. Определение функционального состояния. Роль и место функционального состояния в поведении. Модулирующая система мозга. Стволоталамо-кортикальные связи. Базальная холинергическая система. Модулирующие нейроны. Методы изучения ФСО по П.К. Анохину.
45. Понятие о внимании. Теории фильтра. Проблема внимания в традиционной и в системной психофизиологии психофизиологии. Тесты на изучение внимания.
46. Ориентировочный рефлекс, его особенности, угашение рефлеса. Представительство ориентировочного рефлекса на уровне неокортекса. Понятие о процессной негативности. Ориентировочно-исследовательское поведение.

47. Сущность и функции сознания. Основные концепции сознания. «Светлое пятно». Повторный вход возбуждения и информационный синтез. Мозговая основа ощущений. Механизмы мышления. Общение и речь, связь с сознанием.

48. Понятие бессознательного. Индикаторы осознаваемого и неосознаваемого восприятия. Семантическое дифференцирование неосознаваемых стимулов. Ассоциации на неосознаваемом уровне.

49. Структурно-функциональная асимметрия полушарий и бессознательное. Обратные временные связи и бессознательное. Психологическая защита, ее нервные механизмы. Значение неосознаваемых стимулов обратной связи в когнитивной деятельности. Роль бессознательного при некоторых формах патологии.

50. Определение сна, теории наступления сна. Медленный и быстрый сон. Влияние нейротрансмиттеров на сон. Стадии медленного сна.

51. Сон в фило- и онтогенезе. Потребность во сне. Депривация сна, ее последствия. Сноведения. Функциональное значение сна.

52. Задачи системной психофизиологии. Активность и реактивность. Эклектика в психофизиологии. Теория функциональных систем. Результат как системообразующий фактор. Целенаправленность поведения.

53. Опережающее отражение. Системные процессы. Поведение как континуум результатов. Системная детерминация активности нейрона. Субъективность отражения.

54. Активность как субъективное отражение. Физические характеристики среды и целенаправленное поведение. «Дробление» среды индивидом. Зависимость активности центральных и периферических нейронов от цели поведения. Значение эфферентных влияний.

55. Коррелятивная психофизиология. Варианты традиционного решения психофизиологической проблемы. Системогенез. Научение как реактивация процессов созревания. Системная специализация и системоспецифичность нейронов.

56. Структура и динамика субъективного мира человека и животных. Поведение как одновременная реализация систем разного «возраста». Пренатальная история формирования поведения.

57. Индивидуальное развитие как последовательность системогенезов. Вариативность системной организации поведенческого акта в последовательных реализациях. Реконсолидация при реактивности индивидуального опыта и при научении.

58. Направления исследований в системной психофизиологии. Проекция индивидуального опыта на структурные механизмы мозга. Психофизиологическое основание закона Рибо.

59. Значение материала патологии в изучении системной организации поведения. Требования к методологии системного анализа в психологии. Возрастные аспекты в теории ФСО, особенности проживания на Севере РФ.

60. Психологические и биологические теории научения. Подход к научению как процессу. Нейрофизиологические механизмы научения. Специфика психофизиологического рассмотрения научения.

61. Фиксация этапов обучения в виде элементов опыта. Проблема элементов индивидуального опыта. Влияние истории научения на структуру опыта и организацию мозговой активности.

62. Метод ССП. Регистрация и обработка ССП. Общая характеристика сигнала. Феноменология и типология ССП.

63. Зрительные, слуховые, соматосенсорные вызванные потенциалы. Потенциалы, связанные с выполнением движений. Условная негативная волна. Колебания P300.

64. ССП как отражение динамики индивидуального опыта. Мозговые источники и психологические корреляты. Потенциал универсальной конфигурации. Перспективы использования метода ССП.

65. Концепция свойств нервной системы. Целостные формально-динамические характеристики индивидуальности. Интегральная индивидуальность. Индивидуальные особенности поведения животных. Интеграция знаний об индивидуальности. Кросскультурные исследования индивидуальности.

66. Методические обеспечения психофизиологического аспекта прикладных исследований. Психофизиология профессионального отбора и профпригодности.

67. Психофизиологические компоненты работоспособности психофизиологические детерминанты адаптации к экстремальным условиям деятельности. Психофизиологические функциональные состояния. Биологическая обратная связь.

68. Психофизиологический анализ содержания профессиональной деятельности. Особенности профессиональной деятельности на Севере РФ. Примеры.

69. Появление психического. Понятие об эволюции видов. Эволюционные преобразования мозга.

70. Сравнительный метод в системной психофизиологии. Возрастные аспекты в изучении психофизиологических функций.

71. Ген, ДНК, генотип. Экспрессия генов. Эволюция генома. Фенотип.

72. Проблемы нейроэволюции. Активация «ранних» и «поздних» генов. Морфорегуляторные молекулы. Научение на молекулярно-генетическом уровне.

73. Предмет и задачи клинической психофизиологии. Методы исследования клинической психофизиологии.