Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в формате экзамена по дисциплине «Эволюционная нейроанатомия»

1. Появление потенциала действия в эволюции; системы оценки внутреннего состояния организма и биохимические основы формирования мотивации; ключевые понятия в организации поведения: движущая сила, ключевые стимулы, внутреннее представление, возможности и цели; биохимические петли обратной связи [дофамин и серотонин] при реализации примитивного пищедобывательного поведения; мелатон и контроль поведения, связанного с циркадными ритмами; появление нейронов и нервных сетей в эволюции.

2. Хемо- и фоточувствительность ранних многоклеточных животных; передача информации посредством секреции гормонов и пептидов; контроль моторного поведения за счет функций бластопоральной нервной системы.

3. Сетевой принцип организации нервной системы у животных с радиальной симметрией. Передача информации в естественных нейронных сетях. Принципы торможения и возбуждения. Модуляция активности синапса.

4. Нервные сети контроля пищевого поведения, исследовательской активности и избегания опасности; нейронный субстрат взаимодействия с объектами внешней среды; представление внешней среды в тектуме и карты поведенческих актов; ключевые стимулы, вызывающие реакции приближения и избегания; нейроанатомический субстрат функции принятия решений; реципрокное торможение в реализации схемы «победитель получает все»; сети усреднения информации и поиск оптимального пути при избегании опасности; головоногие моллюски и альтернативный субстрат для реализации сложного поведения при жизни под водой.

5. Интеграция сенсорных входов и оценка внешней среды; гиппокамп и исследовательское поведение; эволюция таламуса и способности к точному зрительному анализу.

6. Понятие эфферентной копии и прогнозирование сенсорных последствий реализации двигательных команд; операции с эфферентными копиями; движения глаз и стабильность зрительных сцен.

7. Нейроанатомический субстрат улучшения возможностей использования обонятельной, зрительной, слуховой и соматосенсорной информации для детекции ключевых стимулов;

репрезентация пространства в мозгу наземных животных; освоение воздушного пространства птицами и связанные с этим особенности строения мозга; коммуникация и нервный субстрат обучения пению; сложные когнитивные функции врановых птиц

8. Ведущая роль соматосенсорной и обонятельной систем; формирование шестислойной коры; корковые колонки; нисходящие связи коры головного мозг и контроль процессов интеграции информации; сенсорные, моторные и ассоциативные области коры головного мозга; представление внешней среды и управление моторикой: функциональные кортикальные карты.

9. Развитие лобных, теменных и затылочных областей мозга в ответ на перепрофилирование сенсорных модальностей у приматов; связь фронтально вынесенных глаза и удлиненных конечностей со способностью манипулировать объектами; оценка биологической значимости на расстоянии; развитие фронтальных областей мозга и диверсификацией пищедобывательного поведения.

10. Идентификация функций отдельных нейронов у Caenorhabditis elegans; поведение и мозг осьминога; тонкая структура мозга насекомых; эволюция системы черепных нервов позвоночных животных как пример пластической перестройки структуры под функциональные потребности; мозг водных млекопитающих и особенности поведения в водной среде.