

Вопрос 1. Нейронная теория строения ЦНС. Нейрон – структурно-функциональный элемент ЦНС. Межнейронные связи (синапсы). Рефлекторный принцип деятельности ЦНС. Классификация рефлексов. Строение рефлекторной дуги.

Тезис ответа:

Нервная ткань состоит из двух типов клеток — нервных (нейроны) и глиальных. Нейрон — основная структурно-функциональная единица нервной системы. Основная функция нейронов — генерация, передача и интеграция нервных импульсов. В нейроне различают тело (перикарион) и отростки — дендриты и аксон. Как правило, нейрон имеет несколько дендритов и один аксон. Отростки и поверхность тела нейрона участвуют в образовании синапсов — контактов нейронов с другими нейронами, а также мышечными и секреторными клетками. Дендриты и тело нейрона воспринимают сигналы, а аксон проводит потенциалы действия (нервные импульсы) к другим клеткам. Чувствительные нейроны проводят сигналы от рецепторов периферических органов в ЦНС. Двигательные нейроны осуществляют передачу сигналов от ЦНС к органам (мышцам и железам). Ассоциативные нейроны проводят возбуждение между нейронами.

Синапс — специализированный контакт между двумя возбудимыми клетками, который служит для передачи возбуждения. По механизму передачи возбуждения синапсы делятся на электрические и химические. В электрическом синапсе передача осуществляется электрически, через щелевой контакт. Проведение возбуждения в электрическом синапсе является двухсторонним. В химических синапсах передача осуществляется с помощью химического посредника — медиатора: при активации нейрона окончание аксона (пресинаптическая мембрана) выделяет медиатор, воспринимаемый рецепторами клетки-мишени (постсинаптическая мембрана).

Рефлекс — ответная реакция организма на какое-либо изменение внешней или внутренней среды при обязательном участии нервной системы. Рефлекторная дуга — путь, состоящий из рецептора, нескольких нейронов, рабочего органа и синапсов между ними, обеспечивающий возникновение рефлекса. Рецептивное поле — область тела, на которой расположены рецепторы, отвечающие за определенный рефлекс.

Классификация рефлексов. По биологическому значению выделяют следующие группы рефлексов: пищевые, половые, оборонительные, локомоторные, позно-тонические, ориентировочные, по приспособительному значению рефлексы делятся на безусловные и условные, по уровню замыкания в ЦНС: спинальные, бульбарные, мезенцефальные, кортикальные.

Вопрос 4. Строение промежуточного мозга. Функции таламуса, гипоталамуса. Роль гипоталамуса в регуляции эндокринных, вегетативных функций. Участие в формировании мотиваций, биологических ритмов в организме.

Тезис ответа:

Таламус — подкорковое образование, в котором происходит первичный подкорковый анализ всей афферентной информации, кроме обоняния. С физиологической точки

зрения различают специфические, неспецифические и ассоциативные ядра. Через специфические ядра в кору больших полушарий поступают зрительная, слуховая, тактильная, температурная, болевая чувствительность, проприоцептивное чувство. В этих ядрах выделяется наиболее значимая для организма информация, которая в дальнейшем направляется в специализированные зоны коры больших полушарий. Неспецифические ядра – являются продолжением ретикулярной формации ствола мозга. Регулируют сознание, фазы сна и бодрствования. Ассоциативные ядра участвуют в интегративных функциях головного мозга.

Гипоталамус играет важную роль в поддержании гомеостаза (постоянства внутренней среды организма) и регуляции функций автономной, эндокринной и соматической систем. В гипоталамусе имеются: подкорковый центр регуляции вегетативной нервной системы (симпатической - задняя группа ядер, парасимпатической – передняя группа ядер); центр терморегуляции; центр голода и насыщения; центр поддержания водного баланса; центр регуляции полового поведения; центр регуляции цикла сон-бодрствование. Гипоталамус регулирует деятельность гипофиза - гипоталамо-гипофизарная система (гипоталамус выделяет гормоны, регулирующие секрецию гормонов гипофизом).