

1. Предмет нейрофизиологии. Нейрон как структурно-функциональная единица нервной системы. Механизмы трансмембранного перемещения веществ. Характеристика ионных каналов мембраны. Понятие о раздражимости и возбудимости. Механизмы формирования потенциала покоя и потенциала действия. Изменение возбудимости нервных клеток во время возбуждения. Понятие о локальном ответе.
2. Характеристика свойства проводимости. Проведение возбуждения по нервным волокнам. Физиология синапсов: классификации, свойства, механизмы проведения возбуждения через нейро-нейрональный синапс. Понятие о клеточных рецепторах. Ионные механизмы генерации ВПСП и ТПСР. Характеристика медиаторов.
3. Классификации, строение, функции нейронов. Механизм возбуждения афферентных нейронов. Понятие о сенсорных рецепторах. Функциональные зоны и механизм возбуждения мультиполярных нейронов. Понятие об интегративной деятельности нейрона.
4. Медиаторные системы мозга, их функции, типы рецепторов. Понятие о модуляторах, агонисты и антагонисты медиаторов.
5. Понятие о нейронных сетях. Основные принципы распространения возбуждения в ЦНС. Нервный центр и его свойства. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Современные представления о структуре рефлекса, компоненты рефлекторной дуги. Классификации рефлексов. Время рефлекса.
6. Физиология торможения в ЦНС. Современные представления о механизмах торможения. Общие принципы координационной деятельности ЦНС.
7. Функции спинного мозга. Спинальные механизмы формирования тонуса мышц и фазных движений. Понятие о быстрых и медленных моторных единицах.
8. Функции ствола мозга. Статические и статокINETические рефлексы ствола, их роль в регуляции тонуса мышц и движений. Физиология ретикулярной формации.
9. Двигательные функции таламуса и коры больших полушарий. Роль мозжечка и базальных ганглиев в организации движений.
10. Вегетативная функция центральной нервной системы. Центры вегетативной регуляции спинного мозга и ствола; роль гипоталамуса в регуляции вегетативных функций нервной системы. Сравнительная характеристика соматических и вегетативных рефлексов.
11. Основы нейроэндокринной регуляции функций. Роль гипоталамуса в регуляции аденогипофиза и нейрогипофиза; гормоны коры надпочечников, щитовидной, поджелудочной и половых желез. Гормональные сдвиги при стрессовой реакции.
12. Сенсорная функция мозга. Классификация, механизмы активации, функции рецепторов. Кодирование информации рецепторами. Сенсорные функции центров спинного мозга, ствола, промежуточного мозга, коры больших полушарий.
13. Физиология активирующих систем мозга, их роль в интеграции функций мозга. Интегративные механизмы регуляции поведения. Механизмы формирования потребностей и мотиваций. Роль гипоталамуса, лимбической системы, миндалин в формировании основных биологических мотиваций человека.
14. Рефлекторные и системные механизмы поведения. Функциональная система поведения, характеристика её элементов. Движение информации в функциональных системах. Каналы прямой и обратной связи. Роль сенсорных систем в поведении.
15. Афферентные компоненты поведенческого акта. Акцептор результатов деятельности, механизмы формирования и функции. Интеграция соматических и вегетативных компонентов поведения в программе целостного поведенческого акта.
16. Механизмы врождённых форм поведения: пищевого, питьевого, полового.