

ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ. ФИЗИОЛОГИЯ НЕРВОВ, СИНАПСОВ и МЫШЦ (24/25)

1. Понятия раздражимость и возбудимость, возбудимые и невозбудимые ткани. Раздражители: определение, их виды, характеристика. Требования, предъявляемые к раздражителям: Закон силы-длительности. Закон градиента нарастания силы раздражителя.
2. Структурная организация биологической мембраны, функциональное назначение ее элементов. Разнообразие функций биологических мембран. Транспорт веществ через мембрану: общие представления о закономерностях их перемещения.
3. Общие представления о структуре и функциях ионных каналов. Разнообразие белков-каналов. Представление об устройстве, механизмах работы и видах потенциал-зависимых ионных каналов. Блокаторы потенциал-зависимых ионных каналов и их эффекты на потенциал действия.
4. Понятие мембранного потенциала покоя. Закономерности распределения ионов в околосмембранном пространстве. Ионные механизмы формирования потенциала покоя. Факторы, определяющие его величину. Пассивный электротонический потенциал.
5. Характеристика локального ответа как биопотенциала. Механизм его возникновения, физиологическое значение и отличия от ПД. Понятия «критического уровня деполяризации» и «порогового потенциала».
6. Ионная природа потенциала действия (ПД). Амплитудно-временная и фазовая характеристика ПД, следовые явления. Физиологическое значение ПД.
7. Фазовые изменения возбудимости клетки во время реализации потенциала действия. Динамика изменения возбудимости мембраны и объяснить ее.
8. Законы «силы-длительности» и «все или ничего». Изменение возбудимости при электротоническом изменении мембранного потенциала. Явление аккомодации возбудимой ткани.
9. Параметры возбудимости ткани: пороговая сила (реобаза), полезное время, хронаксия. Функциональная лабильность ткани, мера лабильности.
10. Структурно-функциональная организация нервного волокна, классификация нервных волокон. Механизмы проведения возбуждения по миелинизированным и немиелинизированным волокнам. Законы проведения возбуждения по нервному волокну.
11. Структурно-функциональная характеристика нервно-мышечного синапса: механизм передачи сигнала. Особенности передачи нервного импульса в синапсе по сравнению с его проведением в нервном волокне.
12. Структурно-функциональная организация химического синапса: механизм передачи сигнала. Понятие об ионотропных и метаботропных рецепторах. Механизм возникновения постсинаптического потенциала.
13. Сравнительная характеристика электрических и химических синапсов. Механизм, скорость, надежность передачи сигнала в синапсе, устойчивость к внешним воздействиям.

14. Регуляция синаптической передачи: синаптическое облегчение и синаптическая депрессия. Регуляция высвобождения и обратного захвата нейромедиатора. Способы инактивации медиатора.

15. Структурно-функциональная характеристика скелетной мышечной ткани. Элементарное строение мышечного волокна. Понятия двигательной единицы, мышцы и понятие о структурной и функциональной единице изолированной мышцы и двигательного аппарата организма. Классификация двигательных единиц.

16. Механизм сокращения и расслабления скелетной мышцы: значение потенциала действия, ионов кальция, сократительных и регуляторных белков. Роль АТФ.

17. Типы мышечных сокращений. Одиночное сокращение изолированной мышцы: его фазы, факторы, влияющие на силу сокращения. Энергетическое обеспечение сокращения и расслабления мышц.

18. Тетаническое сокращение изолированной мышцы: определение понятия, механизмы реализации, факторы, влияющие на величину тетануса, оптимум и пессимум частоты раздражения. Механизм тетануса в естественных условиях. Механизмы утомления.

19. Гладкая мускулатура: структурно-функциональная организация ткани, функциональная единица, значение для организма. Отличия потенциала покоя и потенциала действия от потенциала покоя и потенциала действия скелетной мышцы.

20. Механизм сокращения гладкой мышцы: источники поступления кальция, организация сократительных белков, способы утилизации ионов кальция из клетки. Регуляция сокращения гладкомышечных клеток.

21. Сравнительная характеристика сократительного ответа гладкой и скелетной мышечной ткани. Факторы, влияющие на активность гладких мышц.