

## **Контрольная работа: «Физиология возбудимых тканей» ( ТК №1 )**

### **«Возбудимые ткани»**

1. Активная зона состоит из:

- А) пресинаптической плотной полоски, около которой рядами расположены кальциевые каналы и синаптические пузырьки \*
- Б) актиновых филаментов и микротрубочек
- В) резервного пула синаптических пузырьков
- Г) митохондрий

2. Амплитуда постсинаптического потенциала нервно-мышечного синапса:

- А) не зависит от количества высвобождаемого нейромедиатора
- Б) зависит от количества высвобождённого нейромедиатора только до порогового уровня
- В) прямо пропорциональна количеству высвобожденного нейромедиатора \*

3. Биологический процесс, характеризующийся временной деполяризацией мембран клеток и изменением обменных процессов, называют:

- А) сокращением
- Б) проведением
- В) торможением
- Г) возбуждением \*

4. В каком направлении течёт локальный ток по поверхности нервного волокна при возбуждении какого-то его участка?

- А) От возбуждённого участка к невозбуждённому (от «-» к «+»)
- Б) От невозбуждённого участка к возбуждённому (от «+» к «-») \*

5. В какую фазу одиночного сокращения мышечного волокна заканчивается потенциал действия?

- А) В фазу укорочения
- Б) В латентный период \*
- В) В фазу расслабления

6. В мышце получен пессимальный тетанус. Как нужно изменить частоту раздражения, чтобы амплитуда сокращения увеличилась?

- А) Уменьшить \*
- Б) Увеличить

7. В основе процесса аккомодации лежат процессы: инактивации калиевой и повышения натриевой проницаемости

- А) инактивации натриевой и повышения калиевой проницаемости \*
- Б) понижения калиевой проницаемости
- В) повышения натриевой проницаемости

8. В фазу быстрой деполяризации потенциала действия увеличивается проницаемость мембраны для ионов:

- А) калия
- Б) магния
- В) натрия \*
- Г) хлора

9. В чём заключается особое значение липидов для возбудимых клеток?

- А) Липиды - основная составная часть клеточных мембран \*
- Б) Липиды обеспечивают генерацию потенциала действия
- В) Липиды обеспечивают изолирующую функцию
- Г) Липиды входят в состав ионных каналов клеточных мембран

10. В эксперименте получен зубчатый тетанус. Нужно ли изменить частоту раздражения, чтобы получить гладкий тетанус?

- А) Частоту раздражения можно не менять, нужно увеличить силу тока
- Б) Нужно увеличить частоту \*
- В) Нужно уменьшить частоту

11. Внутренняя поверхность мембраны клетки по отношению к наружной в состоянии физиологического покоя заряжена:

- А) не заряжена
- Б) отрицательно \*
- В) положительно
- Г) так же, как и наружная

12. Возбуждение в безмиелиновых нервных волокнах распространяется:

- А) скачкообразно, перепрыгивая через участки, покрытые миелином
- Б) в направлении движения аксоплазмы
- В) электротонически
- Г) непрерывно вдоль всей мембраны от возбуждённого участка к невозбуждённому, расположенному рядом \*

13. Возбуждение в миелинизированных нервных волокнах распространяется:

- А) непрерывно вдоль всей мембраны от возбуждённого участка к невозбуждённому
- Б) в направлении движения аксоплазмы
- В) электротонически
- Г) скачкообразно, перепрыгивая через участки волокна, покрытые миелином \*

14. Возбуждённый участок ткани по отношению к невозбуждённому заряжен:

- А) отрицательно \*
- Б) не заряжен
- В) так же, как и невозбуждённый
- Г) положительно

15. Возможно ли проведение нервных импульсов по нерву при блокаде натриевых каналов местными анестетиками или тетродотоксином?

- А) Нет \*
- Б) В зависимости от исходного состояния мембраны
- В) Да

### «Физиология нейронов и синапсов. Введение в НС»

1. Какие типы нервных волокон имеют миелиновую оболочку?

- А) А и В \*
- Б) А и С
- В) А, В и С
- Г) В и С

2. Каков механизм блокады проведения возбуждения через синапс препаратом кураре?  
А) Образование прочного соединения с холинорецепторами \*  
Б) Блокада высвобождения нейромедиатора из нервного окончания  
В) Блокада натриевых каналов  
Г) Ингибирование ацетилхолинэстеразы
3. Каков механизм действия яда ботулинического токсина на синаптическую передачу?  
А) Блокада высвобождения нейромедиатора из нервного окончания \*  
Б) Ингибирование фермента ацетилхолинэстеразы  
В) Блокада натриевых каналов  
Г) Образование прочного соединения с холинорецепторами
4. Какова величина мембранного потенциала возбудимых клеток?  
А) От -50 до -90 мВ \*  
Б) От -60 до -100 мВ  
В) От -30 до -50 мВ  
Г) От -100 до -120 мВ
5. Какова длительность потенциала действия в мышечных клетках?  
А) 3-5 мс \*  
Б) 0,5-1 мс  
В) 300 мс  
Г) 20-30 мс
6. Какова длительность потенциала действия в нервных клетках?  
А) 0,5-1 мс \*  
Б) 300 мс  
В) 5-10 мс  
Г) 20-30 мс
7. Какова длительность фазы сокращения одиночного мышечного сокращения?  
А) 0,05 с \*  
Б) 3 с  
В) 0,5 с  
Г) 10 с
8. Какова ионная природа возбуждающего постсинаптического потенциала (ВПСП)?  
А) Локальный процесс деполяризации \*  
Б) Локальный процесс гиперполяризации  
В) Локальный процесс реполяризации
9. Какова ионная природа тормозного постсинаптического потенциала (ТПСП)?  
А) Локальный процесс гиперполяризации, т.е. увеличивается выход ионов калия (или вход ионов хлора) \*  
Б) Локальный процесс реполяризации  
В) Локальный процесс деполяризации, т.е. вход ионов натрия в клетку
10. Какова связь между скоростью проведения возбуждения и диаметром нервного волокна?  
А) Прямо пропорциональная \*  
Б) Обратно пропорциональная  
В) Связи нет

11. Какова скорость проведения возбуждения в волокнах типа В?
- А) 3-18 м/с \*
  - Б) 1-18 м/с
  - В) 0,5-3 м/с
  - Г) 100-150 м/с
12. Какова скорость проведения возбуждения в волокнах типа С?
- А) 0,5-3 м/с \*
  - Б) 20-50 м/с
  - В) 3-18 м/с
  - Г) 50-100 м/с
13. Какова судьба основной части холина в синаптической щели при расщеплении ацетилхолина?
- А) Захватывается обратно в нервную терминаль \*
  - Б) Расщепляется ацетилхолинэстеразой
  - В) Выходит в межклеточное пространство
  - Г) Остаётся в синаптической щели

### «Физиология сократительных элементов»

1. Уменьшение величины мембранного потенциала покоя при возбуждении называют:
- А) деполяризацией \*
  - Б) экзальтацией
  - В) реполяризацией
  - Г) гиперполяризацией
2. Уровень деполяризации мембраны, при котором возникает потенциал действия, называют:
- А) критическим уровнем деполяризации \*
  - Б) рефрактерностью
  - В) гипополяризацией
  - Г) субкритическим уровнем
3. Фосфолипаза А катализирует синтез:
- А) инозитолтрифосфата и диацилглицерола
  - Б) арахидоновой кислоты \*
  - В) цАМФ и цГМФ
  - Г) простагландинов и лейкотриенов
4. Фосфолипаза С катализирует синтез:
- А) инозитолтрифосфата и диацилглицерола \*
  - Б) арахидоновой кислоты
  - В) цАМФ и цГМФ
  - Г) простагландинов и лейкотриенов
5. Функциональная особенность химического синапса:
- А) одностороннее проведение возбуждения \*
  - Б) отсутствие синаптической задержки
  - В) двустороннее проведение возбуждения
6. Функциональная особенность электрического синапса:
- А) двустороннее проведение возбуждения \*
  - Б) наличие длительной синаптической задержки
  - В) одностороннее проведение возбуждения

7. Чем в первую очередь можно объяснить малую утомляемость нерва?
- А) Малыми энергетическими затратами при возбуждении нерва \*
  - Б) Высоким уровнем восстановительных процессов в нерве
  - В) Более интенсивными обменными процессами в нерве
  - Г) Значительно меньшим, по сравнению с мышечным, диаметром нервного волокна
8. Чем изолированы друг от друга безмякотные нервные волокна?
- А) Только шванновскими клетками \*
  - Б) Миелиновой оболочкой и шванновскими клетками
  - В) Мембраной аксона
  - Г) Миелиновой оболочкой
9. Чем обусловлена высокая возбудимость в перехватах Ранвье?
- А) Высокой плотностью натриевых каналов \*
  - Б) Высокой плотностью кальциевых каналов
  - В) Низкой плотностью натриевых каналов
  - Г) Высокой плотностью калиевых каналов
10. Чем характеризуется изометрическое сокращение мышцы?
- А) Мышечные волокна укорачиваются, а напряжение остаётся постоянным
  - Б) Мышечные волокна не укорачиваются, но напряжение возрастает \*
11. Чем характеризуется изотоническое сокращение мышцы?
- А) Мышечные волокна укорачиваются, но напряжение остаётся постоянным
  - Б) Мышечные волокна не укорачиваются, а напряжение мышцы возрастает \*
12. Чему равен мембранный потенциал мышечных волокон?
- А) -80-90 мВ \*
  - Б) -10-20 мВ
  - В) -30-70 мВ
  - Г) -50-60 мВ
13. Чему равна величина критического потенциала, при котором возникает потенциал действия?
- А) -50 мВ \*
  - Б) -90 мВ
  - В) -60 мВ
  - Г) -20 мВ
14. Чему равна скорость проведения возбуждения в волокнах типа А??
- А) 70-120 м/с \*
  - Б) 100-150 м/с
  - В) 10-20 м/с
  - Г) 50-100 м/с
15. Что будет происходить с амплитудой оптимального тетанического сокращения при дальнейшем увеличении частоты раздражения?
- А) Будет уменьшаться \*
  - Б) Будет увеличиваться
  - В) Не будет меняться

**Контрольная работа: «Физиология НС» ( ТК №2 )**

**«Нейрофизиология ЦНС. Физиология спинного мозга. Рефлекс, рефлекторная дуга»**

1. В каких рогах спинного мозга расположены тела альфа мотонейронов?

- А) В задних
- Б) В боковых
- В) В передних \*

2. В какой части нейрона возникает потенциал действия?

- А) В мембране аксона
- Б) В нервном окончании
- В) В аксонном холмике \*

3. В спинном мозге замыкаются дуги всех перечисленных рефлексов, кроме:

- А) локтевого
- Б) подошвенного
- В) выпрямительного \*
- Г) сгибательного

4. Влияние красного ядра на ядро Дейтерса (латеральное вестибулярное):

- А) несущественное
- Б) возбуждающее
- В) тормозное \*

5. Возбуждение в нервном центре распространяется:

- А) от эфферентного нейрона через промежуточные к афферентному
- Б) от промежуточных нейронов через эфферентный к афферентному
- В) от промежуточных нейронов через афферентный к эфферентному
- Г) от афферентного нейрона через промежуточные к эфферентному \*

6. Возбуждение гамма- мотонейронов приведёт к:

- А) сокращению экстрафузальных мышечных волокон
- Б) расслаблению экстрафузальных мышечных волокон
- В) сокращению интрафузальных мышечных волокон \*

7. Выберите название мотонейрона и иннервируемых им мышечных волокон.

- А) Двигательная единица \*
- Б) Синапс
- В) Респирон
- Г) Аксон

8. Где расположено тело афферентного нейрона?

- А) В спинномозговых ганглиях \*
- Б) В боковых рогах спинного мозга
- В) В передних рогах спинного мозга

9. Где расположено тело эфферентного (двигательного) нейрона?

- А) В спинномозговых ганглиях
- Б) В боковых рогах спинного мозга
- В) В передних рогах спинного мозга \*

10. Для нейронов доминантного очага возбуждения характерно всё перечисленное, кроме:
- А) низкой лабильности \*
  - Б) способности к трансформации ритма возбуждения
  - В) способности к суммации возбуждений
  - Г) высокой лабильности

«Физиология ствола мозга (продолговатый мозг, мост, средний мозг).  
Кандидат мозжечка»

1. Как называют способность мотонейрона устанавливать многочисленные синаптические связи?
- А) Дивергенцией \*
  - Б) Конвергенцией
  - В) Окклюзией
2. Как называют схождение различных путей проведения нервных импульсов на одной и той же нервной клетке?
- А) Дивергенцией
  - Б) Конвергенцией \*
  - В) Окклюзией
3. Какие виды суммации характерны для центральных нейронов?
- А) Пространственная и временная \*
  - Б) Суммация потенциалов действия
  - В) Полная и неполная
4. Какие жизненно важные центры расположены в продолговатом мозге?
- А) защитных рефлексов, боли, глазодвигательный
  - Б) дыхательный, координации движений
  - В) дыхательный, сосудодвигательный, регуляции сердечной деятельности, пищеварения, защитных рефлексов \*
5. Какие функции не характерны для гипоталамуса?
- А) Регуляция водно-солевого обмена
  - Б) Терморегуляция
  - В) Регуляция вегетативных функций
  - Г) Реализация статокINETических рефлексов \*
6. Какие функции не характерны для лимбической системы?
- А) Формирование памяти и эмоций
  - Б) Регуляция гомеостаза
  - В) Участие в образовании условных рефлексов \*
  - Г) Регуляция вегетативных процессов
7. Какой нейромедиатор возбуждает клетки Реншоу?
- А) Ацетилхолин \*
  - Б) Глицин
  - В) Серотонин
8. Какой нейромедиатор выделяют нервные клетки чёрного вещества?
- А) Дофамин \*
  - Б) Норадреналин

- В) Серотонин
- Г) Ацетилхолин

9. Какой нейромедиатор высвобождают нервные окончания вставочных клеток Реншоу?

- А) Глицин \*
- Б) Ацетилхолин
- В) ГАМК

10. Какой нейрон коры больших полушарий участвует в формировании кортикоспинального тракта?

- А) Звёздчатая клетка
- Б) Клетка Пуркинье
- В) Гигантская пирамидная клетка Беца \*

### « Кора головного мозга. Доминантные и недоминантные полушария. ЦНС. »

1. Тормозный эффект глицина связан с:

- А) увеличением натриевой проводимости
- Б) уменьшением кальциевого тока
- В) снижением калиевой проводимости
- Г) увеличением хлорной проводимости \*

2. Укажите нейромедиаторы мозга, осуществляющие синаптическую передачу в тормозных синапсах:

- А) АТФ
- Б) Глицин
- В) ГАМК
- Г) Глутамат \*

3. Усиление рефлекторной реакции не может возникнуть в результате:

- А) окклюзии
- Б) облегчения \*
- В) посттетанической потенциации

4. Участие в различных рефлекторных реакциях одних и тех же эфферентных нейронов и эффекторов - следствие:

- А) общего конечного пути \*
- Б) наличия полифункциональных нейронов
- В) наличия мультиполярных нейронов
- Г) пластичности нервных центров

5. Через специфические ядра таламуса переключаются все виды чувствительности, кроме

- А) обонятельной \*
- Б) слуховой
- В) зрительной

6. Что происходит при пресинаптическом торможении возбуждающего нервного окончания?

- А) Стойкая деполяризация нервного окончания и уменьшение выделения нейромедиатора \*
- Б) Снижение чувствительности постсинаптической мембраны к нейромедиатору
- В) Нарушение синтеза нейромедиатора

7. Что такое возвратное торможение в ЦНС?

- А) Торможение с участием клеток Реншоу \*



- Б) Чрезмерная деполяризация нервных окончаний
- В) Торможение, вызванное действием тормозного нейромедиатора

8. Что такое рецептивное поле рефлекса?

- А) Совокупность рецепторов, раздражение которых вызывает определённый рефлекс \*
- Б) Совокупность афферентных нейронов, вовлечённых в рефлекс
- В) Совокупность нейронов, вовлечённых в определённый рефлекс

9. Что такое феномен доминанты?

- А) Образование в ЦНС центра повышенной возбудимости \*
- Б) Появление в ЦНС нового нервного центра
- В) Образование в ЦНС центра пониженной возбудимости

10. Эфферентные волокна мозжечка, представленные аксонами клеток Пуркинье, не связаны с:

- А) гипоталамусом \*
- Б) ядрами ретикулярной формации
- В) красным и вестибулярным ядрами
- Г) двигательной зоной коры и таламусом

## **«Физиология возбудимых тканей и НС» ( РК №1 )**

1. Возбуждение в безмиелиновых нервных волокнах распространяется:

- А) скачкообразно, перепрыгивая через участки, покрытые миелином
- Б) в направлении движения аксоплазмы
- В) электротонически
- Г) непрерывно вдоль всей мембраны от возбуждённого участка к невозбуждённому, расположенному рядом \*

2. Возбуждение в миелинизированных нервных волокнах распространяется:

- А) непрерывно вдоль всей мембраны от возбуждённого участка к невозбуждённому
- Б) в направлении движения аксоплазмы
- В) электротонически
- Г) скачкообразно, перепрыгивая через участки волокна, покрытые миелином \*

3. Возбуждённый участок ткани по отношению к невозбуждённому заряжен:

- А) отрицательно \*
- Б) не заряжен
- В) так же, как и невозбуждённый
- Г) положительно

4. Возможно ли проведение нервных импульсов по нерву при блокаде натриевых каналов местными анестетиками или тетродотоксином?

- А) Нет \*
- Б) В зависимости от исходного состояния мембраны
- В) Да

5. Возникновение тормозного постсинаптического потенциала (ТПСП) определяют ионы:

- А) калия и хлора \*
- Б) кальция и хлора
- В) натрия

6. Восходящая фаза потенциала действия связана с повышением проницаемости для ионов:

- А) натрия \*
- Б) хлора
- В) кальция
- Г) калия

7. Встроенная в клеточную мембрану белковая молекула, обеспечивающая избирательный переход ионов через мембрану с затратой энергии АТФ:

- А) ионный насос \*
- Б) канал утечки
- В) неспецифический ионный канал
- Г) специфический ионный канал

8. Вторично-активный транспорт обеспечивает реабсорбцию веществ из канальца почки в кровь:

- А) против градиента концентрации, но без затраты энергии \*
- Б) против электрохимического градиента с затратой энергии
- В) по градиенту концентрации с использованием энергии
- Г) по градиенту концентрации без затраты энергии

9. Выберите вещество, блокирующее тормозные синапсы.

- А) Стрихнин \*
- Б) Адреналин
- В) Ацетилхолинэстераза

10. Выберите второй посредник, синтез которого осуществляет аденилатциклаза.

- А) Инозитолтрифосфат
- Б) цГМФ
- В) цАМФ \*
- Г) Арахидоновая кислота

11. Нейромедиатор в нервно-мышечном синапсе скелетных мышц:

- А) ацетилхолин \*
- Б) ГАМК
- В) норадреналин
- Г) адреналин

12. Нейропептиды содержатся в:

- А) липосомах
- Б) митохондриях
- В) крупных синаптических пузырьках с электроплотной сердцевиной \*
- Г) мелких синаптических пузырьках

13. Нервно-мышечный синапс скелетных мышц. Утомление наступает в последнюю очередь в:

- А) нервных клетках
- Б) скелетных мышцах
- В) синапсе \*

14. Нисходящая фаза потенциала действия связана с проницаемостью для ионов:

- А) калия \*
- Б) хлора
- В) кальция
- Г) натрия

15. Освобождается ли нейромедиатор из нервного окончания в покое?

- А) Да \*
- Б) При патологических состояниях
- В) Нет
- Г) Только после длительной стимуляции нерва

16. Открытый участок мембраны осевого цилиндра шириной около 1 мкм, в котором миелиновая оболочка прерывается:

- А) перехват Ранвье \*
- Б) пресинаптическая терминаль
- В) аксонный холмик
- Г) терминаль аксона

17. Отличается ли амплитуда максимального одиночного мышечного сокращения от амплитуды тетанического сокращения той же мышцы?

- А) Амплитуда тетанического сокращения больше амплитуды одиночного сокращения \*
- Б) Амплитуда одиночного сокращения выше амплитуды тетанического сокращения
- В) Амплитуда в обоих случаях одинакова

18. Период повышенной возбудимости в фазу следовой деполяризации называют:
- А) супернормальной возбудимостью \*
  - Б) субнормальной возбудимостью
  - В) относительной рефрактерностью
  - Г) абсолютной рефрактерностью
19. По сравнению с внеклеточной жидкостью в цитоплазме нервных и мышечных клеток выше концентрация ионов:
- А) калия \*
  - Б) кальция
  - В) натрия
  - Г) хлора
20. Подчиняется ли сокращение одной миофибриллы закону «всё или ничего»?
- А) Да \*
  - Б) В зависимости от силы раздражителя
  - В) Нет
21. В каких рогах спинного мозга расположены тела альфа мотонейронов?
- А) В задних
  - Б) В боковых
  - В) В передних \*
22. В какой части нейрона возникает потенциал действия?
- А) В мембране аксона
  - Б) В нервном окончании
  - В) В аксонном холмике \*
23. В спинном мозге замыкаются дуги всех перечисленных рефлексов, кроме:
- А) локтевого
  - Б) подошвенного
  - В) выпрямительного \*
  - Г) сгибательного
24. Какой нейромедиатор выделяют нервные клетки чёрного вещества?
- А) Дофамин \*
  - Б) Норадреналин
  - В) Серотонин
  - Г) Ацетилхолин
25. Какой нейромедиатор высвобождают нервные окончания вставочных клеток Реншоу?
- А) Глицин \*
  - Б) Ацетилхолин
  - В) ГАМК
26. Какой нейрон коры больших полушарий участвует в формировании кортикоспинального тракта?
- А) Звёздчатая клетка
  - Б) Клетка Пуркинье
  - В) Гигантская пирамидная клетка Беца \*

27. Рефлекторный центр непроизвольного мочеиспускания находится в:

- А) крестцовом отделе спинного мозга \*
- Б) мозжечке
- В) продолговатом мозге
- Г) таламусе

28. Роль звена обратной афферентации заключается в обеспечении:

- А) оценки результата рефлекса \*
- Б) распространения возбуждения от афферентного звена к эфферентному
- В) морфологического соединения нервного центра с эффектором

29. С каким вышележащим отделом ЦНС осуществляется связь чёрного вещества?

- А) С базальными ганглиями \*
- Б) С таламусом
- В) С гипоталамусом
- Г) С корой больших полушарий

30. Симптомокомплекс, характеризующийся ограничением произвольных движений и дрожанием конечностей в покое, - синдром Паркинсона - связан с:

- А) дефицитом ГАМК в нервной системе
- Б) избыточной и длительной активацией нейронов
- В) повышенной активностью дофаминергических нейронов
- Г) дегенерацией дофаминергических нейронов \*

31. Сколько вставочных (контактных) нейронов содержит рефлекторная дуга, состоящая из четырёх нейронов?

- А) Два \*
- Б) Три
- В) Четыре

32. Сколько нейронов содержит простейшая рефлекторная дуга?

- А) Два \*
- Б) Четыре
- В) Три

33. Сколько центральных синапсов содержит простейшая рефлекторная дуга?

- А) Один \*
- Б) Два
- В) Три

34. Сокращение мышц-сгибателей при одновременном расслаблении мышц-разгибателей возможно в результате:

- А) активного отдыха
- Б) облегчения
- В) отрицательной индукции
- Г) реципрокного торможения \*

35. Раздражение какого отдела головного мозга лягушки в опыте Сеченова приводит к торможению спинальных рефлексов?

- А) Структур среднего мозга \*
- Б) Продолговатого мозга
- В) Кору больших полушарий мозга