

Питання до іспиту з фізіології:

Фізіологія збудливих структур

1. Механізми пасивного і активного транспорту речовин через клітинну мембрану. Роль білків-каналів та білків-насосів у здійсненні трансмембранного транспорту.
2. Потенціал спокою, його характеристика. Іонні механізми походження потенціалу спокою.
3. Потенціал дії, його структура, основні фізичні і фізіологічні характеристики. Іонні механізми розвитку основних фаз потенціалу дії.
4. Збудливість. Фактори, що її визначають. Зміни збудливості під час збудження.
5. Закони фізичного і фізіологічного електротону. Характеристика пасивних та активних потенціалів.
6. Закони проведення збудження по нервовому волокну. Фактори, що визначають швидкість проведення імпульсів по нервовому волокну.
7. Особливості проведення збудження по мієлінових нервових волокнах.
8. Нервово-м'язові синапси, їх структурно-функціональна організація. Характеристика основних етапів нервово-м'язової передачі.
9. Механізм м'язового скорочення. Суть теорії "ковзання міофіламентів". Сучасні уявлення про механізми скорочення міофібрил.
10. Етапи процесу скорочення м'язового волокна. Суть електромеханічного sprzęження. Механізми розслаблення.
11. Фізіологічні характеристики скорочення м'язів : навантаження, сила, тривалість, швидкість, робота, стомлення.
12. Механізми скорочення гладеньких м'язів. Особливості основних етапів процесу їх скорочення.
13. Дія постійного струму на живі тканини. Полярний закон, його докази.

Нервова регуляція функцій організму

1. Рефлекси, їх класифікація. Рефлекторна дуга, функції окремих її елементів.
2. Закономірності проведення збудження по рефлекторній дузі.
3. Синапси ЦНС, їхня класифікація, механізми функціонування. Медіатори ЦНС, загальна характеристика їх дії
4. Центральне збудження, його механізми. Роль просторової і частотної сумації у виникненні центрального збудження.
5. Центральне гальмування. Механізми розвитку постсинаптичного і пресинаптичного гальмування.
6. Принципи координації рефлексів. Домінанта, її фізіологічне значення.

Роль ЦНС в регуляції рухових функцій

1. Роль спинного мозку в регуляції рухових і вегетативних функцій організму.
2. Роль заднього мозку в регуляції рухових і вегетативних функцій організму.
3. Роль середнього мозку в регуляції рухових і вегетативних функцій організму.
4. Нейронна організація заднього мозку.
5. Сенсорна функція заднього мозку.
6. Провідникова функція заднього мозку. Низхідні рухові провідні шляхи, їх роль у регуляції активності альфа- та гама-мотонейронів спинного мозку.
7. Вегетативна функція заднього мозку.
8. Роль заднього мозку в забезпеченні пози антигравітації.
9. Характеристика вестибулярних статичних і шийних тонічних рефлексів.
10. Нейронна організація середнього мозку.
11. Сенсорна функція середнього мозку.
12. Вегетативна функція середнього мозку.

13. Рефлекторна функція середнього мозку. Децеребраційна ригідність.
14. Характеристика статичних, статокінетичних і орієнтовних рефлексів.
15. Фізіологічна роль ретикулярної формації.
16. Мозочок, його зв'язки та функції.
17. Функціональна характеристика ядер таламуса.
18. Роль гіпоталамуса в регуляції вегетативних функцій та формуванні мотивацій.
19. Нейронна організація кори великих півкуль головного мозку, локалізація функцій в корі.
20. Принципи електроенцефалографії. Методи вивчення функцій кори великих півкуль.

Роль автономної нервової системи в регуляції вісцеральних функцій

1. Особливості структурно-функціональної організації симпатичної нервової системи.
2. Особливості структурно-функціональної організації парасимпатичної нервової системи. Вплив цієї системи на функції організму.
3. Особливості структурно-функціональної організації метасимпатичної нервової системи. Вегетативні рефлекси.

Гуморальна регуляція та роль ендокринних залоз у регуляції вісцеральних функцій

1. Ендокринні залози, їх властивості гормонів, форми їх транспорту.
2. Механізми дії гормонів на периферичні клітини. Внутрішньоклітинний і мембранний типи циторецепції. Внутрішньоклітинні посередники дії гормонів (месенджери), їх роль.
3. Ендокринна функція гіпоталамуса. Рилізінг-гормони, їх функція.
4. Гормони аденогіпофіза, регуляція виділення, механізми дії. Функціональні, метаболічні і структурні ефекти гормонів аденогіпофіза.
5. Гормони нейрогіпофіза, регуляція виділення, механізми дії, функціональні ефекти.
6. Ендокринна функція кори надниркових залоз. Мінералокортикоїди: регуляція виділення, механізми дії, функціональні ефекти.
7. Ендокринна функція кори надниркових залоз. Глюкокортикоїди: регуляція виділення, механізми дії, функціональні ефекти.
8. Гормони мозкового шару надниркових залоз, механічні дії, функціональні та метаболічні ефекти.
9. Жіночі статеві гормони, регуляція виділення, механізми дії, функціональні, метаболічні і структурні ефекти.
10. Чоловічі статеві гормони, регуляція виділення, механізми дії, функціональні, метаболічні і структурні ефекти.
11. Роль прищитоподібних залоз і вітаміну Д у регуляції фосфорно-кальцієвого обміну.
12. Ендокринна функція щитоподібної. Регуляція виділення, механізми дії, функціональні і метаболічні ефекти її гормонів.
13. Ендокринна функція підшлункової залози. Регуляція виділення, механізми дії, функціональні і метаболічні ефекти інсуліну і глюкагону.

Фізіологія сенсорних систем

1. Сенсорні системи (аналізатори). загальні принципи будови та основні функції аналізаторів. Властивості аналізаторів.
2. Види й механізми шкірної чутливості.
3. Види і механізми болю. Антиноцицептивні системи.
4. Аномалії рефракції ока. Оптична система ока.
5. Механізми акомодатії ока. Поняття про пресбіопію.
6. Рецепторний апарат зорового аналізатора. Фотохімічні та електричні явища в сітківці ока.
7. Механізми адаптації ока. Зіничний рефлекс, його значення.
8. Структурна і функціональна організація звукового аналізатора.

9. Структурна і функціональна організація вестибулярного аналізатора.

Фізіологічні основи поведінки

1. Загальна характеристика і властивості умовних рефлексів. Відмінності умовних і безумовних рефлексів.
2. Умови формування і збереження умовних рефлексів. Механізми формування пам'яті.
3. Умовне гальмування в корі великих півкуль, його види, характеристика.
4. Структура цілісного акту поведінки (за П.К. Анохіним).

Вища нервова діяльність

1. Типи вищої нервової діяльності людини і тварин.
2. Емоції, механізми їх формування і біологічне значення.
3. Сон, його фази, механізми розвитку і значення для організму.
4. Особливості вищої нервової діяльності людини. Перша і друга сигнальні системи.

Система крові

1. Основні функції крові. Склад периферичної крові.
2. Функціональне значення компонентів плазми крові: води, електролітів, білків.
3. Осмотичний тиск плазми крові. Функціональна система, що забезпечує його сталість.
4. Показники кислотно-основного стану крові. Механізми, що забезпечують сталість рН.
5. Загальна функціональна характеристика еритроцитів. Їх властивості та функції. Осмотична резистентність еритроцитів.
6. Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ). Чинники, що впливають на цей показник.
7. Регуляція вмісту еритроцитів у периферичній крові.
8. Лейкоцити, їх розподіл в організмі. Кількісний і якісний склад лейкоцитів периферичної крові. Основні функції окремих видів лейкоцитів. Лейкоцитарна формула.
9. Регуляція лейкопоезу та діяльності лейкоцитів.
10. Фізіологічна характеристика груп крові системи АВО.
11. Фізіологічна характеристика груп крові системи Rhesus. Значення цієї системи при переливанні крові.
12. Фізіологічні основи переливання крові. Його етапи. Проби, що їх проводять перед переливанням крові.
13. Система гемостазу. Роль судинної стінки і тромбоцитів у гемостазі.
14. Судинно-тромбоцитарний гемостаз, характеристика його етапів. Причини і механізми адгезії та агрегації тромбоцитів.
15. Коагуляційний гемостаз. система зсідання крові. Фази зсідання крові, їхня суть.
16. Механізми фібринолізу, їх характеристика.
17. Характеристика антикоагулянтної системи крові.

Система кровообігу

1. Функціональні властивості серцевого м'яза. Порівняльна характеристика атипових і типових м'язових волокон.
2. Сучасні уявлення про механізми спонтанної генерації імпульсів у провідній системі. Закон "градієнту автоматизму".
3. Проведення імпульсів по провідній системі серця до робочого міюкарда. Особливості провідної системи серця.
4. Особливості потенціалу дії та електромеханічного спряження в клітинах робочого міюкарда серця. Значення періодів рефрактерності. Механізми розслаблення кардіоміоцитів.
5. Методи реєстрації електрокардіограми (ЕКГ). Поняття про електричну вісь серця, її визначення, роль в клініці.

6. Нормальна електрокардіограма людини. Елементи ЕКГ: зубці, сегменти, інтервали. Їхня характеристика.
7. Структурні особливості серця як насоса. Робота клапанного апарату передсердь та шлуночків.
8. Тони серця, їх характеристика. Фонокардіографія.
9. Фазова структура серцевого циклу. Характеристика окремих періодів та фаз роботи серця.
10. Міюгенні механізми регуляції роботи серця. Закон Франка-Старлінга.
11. Характер і механізми впливу симпатичних нервів на діяльність серця.
12. Характер і механізми впливу парасимпатичних нервів на діяльність серця.
13. Гуморальні механізми регуляції роботи серця.
14. Рефлекторна регуляція роботи серця.
15. Основні показники кардіодинаміки: систолічний та хвилинний об'єми серця. їх визначення. Значення кінцевого систолічного та кінцевого діастолічного об'ємів серця.
16. Основні закони гемодинаміки. Закон Ома, закон Пуазейля. Закон Лапласа.
17. Характеристика об'ємної і лінійної швидкостей руху крові. Чинники, що впливають на ці показники.
18. Характеристика показників гемодинаміки: тиск крові в судинах, гемодинамічний опір, в'язкість крові, напруга судинної стінки. Функціональна класифікація кровоносних судин за Фолковим Б.М.
19. Артеріальний тиск, його види. Методи вимірювання артеріального тиску.
20. Закономірності руху крові в венозних судинах. Венозний тиск. Венозне повернення, його характеристика.
21. Тонус судин, його види. Механізми ауторегуляції місцевого кровообігу.
22. Артеріальний пульс, його характеристика.
23. Будова та функції мікроциркуляторного русла. Механізми обміну речовин між кров'ю та інтерстиціальною рідиною.
24. Механізми регуляції місцевого кровообігу.
25. Кардіоваскулярний центр, його структура.
26. Роль рефлексів у регуляції системного артеріального тиску.
27. Фізіологія лімфатичної системи. Склад та функції лімфи.

Система дихання

1. Етапи дихання. Основні та додаткові функції системи зовнішнього дихання.
2. Транспульмональний, плевральний і альвеолярний тиск. Еластична тяга легень. Сурфактанти, їх значення.
3. Біомеханіка дихання: механізми вдиху і видиху.
4. Склад і парціальний тиск газів альвеолярної суміші. Механізми газообміну між альвеолами і кров'ю легневих капілярів.
5. Статичні показники вентиляції легень.
6. Динамічні показники вентиляції легень.
7. Альвеолярна вентиляція як показник ефективності механізмів зовнішнього дихання. Значення анатомічного і функціонального мертвого простору.
8. Дихальний центр. Функціональна характеристика інспіраторного та експіраторного відділів дихального центру.
9. Механізми автономної ритмічної діяльності дихального центру за умов спокійного і посиленого дихання.
10. Рефлекторна регуляція зовнішнього дихання. Саморегуляція дихання. Рефлекси Герінга-Брейєра, їх роль.
11. Форми транспорту вуглекислого газу кров'ю. Роль еритроцитів у транспорті CO₂.
12. Механізми транспорту кисню кров'ю. Крива дисоціації оксигемоглобіну. Функціональне значення форми цієї кривої.

13. Гуморальна регуляція зовнішнього дихання.

Енергетичний обмін

1. Перетворення енергії в організмі. Методи вивчення енергетичних витрат: пряма і непряма калориметрія. Калоричний еквівалент кисню та дихальний коефіцієнт.
2. Основний обмін, умови його визначення. Фактори, що впливають на величину основного обміну. Специфічно-динамічна дія їжі.
3. Фізіологічне значення білків, жирів і вуглеводів. Азотистий баланс, його види. Калоричні коефіцієнти поживних речовин. Норми раціонального харчування.

Терморегуляція

1. Температура тіла людини. Температурні зони організму. Періодичні коливання температури тіла. Механізми теплоутворення.
2. Механізми тепловіддачі. Властивості і фізіологічні реакції організму, що визначають інтенсивність тепловіддачі.
3. Центр терморегуляції, основні принципи його функціонування. Аферентна і еферентна ланки терморегуляції.

Система травлення

1. Загальна структурно-функціональна характеристика системи травлення. Типи травлення. Суть фізичних і хімічних перетворень їжі в травній системі.
2. Значення ротової порожнини як початкового відділу системи травлення. Склад, властивості і значення слини. Регуляція слиновиділення.
3. Значення шлунка в процесах травлення. Моторна функція шлунка. Механізми переходу їжі із шлунка в дванадцятипалу кишку.
4. Секреторна діяльність шлунка. Шлунковий сік, його склад, властивості та значення основних компонентів. Механізми шлункової секреції.
5. Нервові і гуморальні механізми регуляції шлункової секреції. Оцінка шлункової секреції в клініці.
6. Фази шлункової секреції. Вплив різних харчових режимів на шлункову секрецію.
7. Роль соляної кислоти шлункового соку. Механізми її секреції.
8. Підшлунковий сік, його склад, властивості та значення основних компонентів.
9. Нервові і гуморальні механізми регуляції зовнішньої секреції підшлункової залози.
10. Роль печінки в процесах травлення. Жовч, її склад, властивості та значення основних компонентів.
11. Механізми виділення жовчі та регуляції цього процесу.
12. Секреторна функція тонкої кишки. Склад, властивості та значення основних компонентів кишкового соку.
13. Суть і механізми порожнинного, пристінного та мембранного травлення у тонкій кишці.
14. Рухова функція тонкої кишки, її роль у травленні. Види рухової активності, механізми регуляції.
15. Травлення в товстій кишці. Значення мікрофлори кишки. Рухова діяльність товстої кишки.
16. Всмоктування в різних відділах травної системи. Механізми всмоктування води, мінеральних солей, продуктів гідролізу білків, жирів та вуглеводів.
17. Харчовий центр. Роль ядер гіпоталамуса в формуванні харчової поведінки. Роль хімічних та нервових сигналів у виникненні почуття голоду та насичення.

Система виділення

1. Загальна характеристика системи виділення. Функції нирок. Процеси, що забезпечують утворення сечі.

2. Клубочкова фільтрація в нирках. Фактори, що визначають її інтенсивність. Методи оцінки клубочкової фільтрації в клініці.
3. Канальцева реабсорбція і секреція в нирках, їх механізми. Фізіологічні значення цих процесів.
4. Зворотно-протитечний механізм осмотичної концентрації і розведення сечі.
5. Інкреторна функція нирок. Ренін-ангіотензин-альдостеронова система, механізми активації, фізіологічне значення.
6. Роль нирок в підтриманні кислотно-основного гомеостазу.
7. Регуляція функції нирок.