

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
МЕДИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ФІЗІОЛОГІЇ ТА ПАТОФІЗІОЛОГІЇ**

**Савка Ю.М., Райко О.Ю., Бугір І.В.,
Кентеш О.П., Петрик К.Ю.**

Ситуаційні завдання типу КРОК 1 з поясненнями (Модуль 1)

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК

**до лабораторних занять та самостійної роботи
з навчальної дисципліни «Фізіологія»
для студентів 2-го курсу медичного факультету**

Ужгород – 2019

Навчально-методичний посібник до лабораторних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Фізіологія» для студентів 2-го курсу медичного факультету рекомендовані до видання на засіданні кафедри фізіології та патофізіології (протокол № 3 від 16.10.2019 р.) та на Вченій раді медичного факультету ДВНЗ «Ужгородського національного університету» (протокол № 2 від 30.10.2019 р.)

Ситуаційні завдання типу Крок 1 з поясненнями (Модуль 1). Навчально-методичний посібник до лабораторних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Фізіологія» для студентів 2-го курсу медичного факультету / Савка Ю.М., Райко О.Ю., Бугір І.В., Кентеш О.П., Петрик К.Ю. - Ужгород, 2019. – 52 с.

Рецензент: д.м.н., проф. Коваль Г.М., к.мед.н., доц. Ростока Л.М.

ЗМІСТ

1. Змістовий модуль 1. Фізіологія збудливих структур.....	4
2. Змістовий модуль 2. Нервова регуляція функцій організму. Роль ЦНС в регуляції рухових функцій. Фізіологія сенсорних систем. Фізіологія АНС.....	15
3. Змістовий модуль 3. Гуморальна регуляція та роль ендокринних залоз у регуляції вісцеральних функцій.....	37
4. Змістовий модуль 4. Вища нервова діяльність. Особливості ВНД людини.....	47
5. Рекомендована література.....	52

Змістовий модуль 1 Фізіологія збудливих структур

1. Хворому призначено препарат з вираженими ліпофільними властивостями. Яким буде головний механізм його всмоктування?

- A. Активний транспорт
- B. Піноцитоз
- C. Зв'язування з транспортними білками
- D. Фільтрація
- E. Пасивна дифузія

Правильна відповідь: E. Пасивна дифузія.

Пояснення: Пасивна дифузія – це транспорт речовин через клітинну мембрану за рахунок концентраційного градієнту без затрат енергії АТФ. В даному випадку призначений препарат з вираженими ліпофільними властивостями транспортується шляхом пасивної дифузії.

Література:

Курс лекцій з фізіології людини /В.П. Фекета – Ужгород: Гражда, 2006.- 296 с. – с. 11

2. Під час жування змінюється довжина та напруга жувальних м'язів. Вкажіть тип м'язових скорочень, які забезпечують вказаний фізіологічний акт?

- A. Поодинокі
- B. Ауксотонічні
- C. Ізометричні
- D. Ізотонічні
- E. Тетанічні

Правильна відповідь: B. Ауксотонічні.

Пояснення: В залежності від режиму навантаження скелетних м'язів розрізняють:

- ізотонічні скорочення – при яких змінюється довжина м'яза при його незмінному напруженні;
- ізометричні скорочення, при яких змінюється напруження м'яза при незмінній його довжині;
- ауксотонічні скорочення, при яких змінюється і напруження м'яза і його довжина. Саме такими є більшість скорочень в повсякденному житті, в тому числі і в процесі жування.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 40

3. Для знеболювання у стоматології застосовують електротонічний вплив.

Що з перерахованого призводить до ефекту знеболювання?

- A. Потенціал дії
- B. Локальна відповідь
- C. Катодична депресія (тривала деполяризація)
- D. Анодична гіперполяризація
- E. Катодична деполяризація

Правильна відповідь: D. Анодична гіперполяризація.

Пояснення: Згідно закону Пфлюгера потенціал дії виникає в момент замикання струму під катодом, а в момент розмикання – під анодом. Оскільки катод заряджений негативно, то він зменшує позитивний заряд зовнішньої мембрани, тобто деполяризує її. В області анода мембрана навпаки гіперполяризована, бо він заряджений позитивно. При замиканні струму під катодом деполяризація досягає критичного рівня і генерується потенціал дії. Навпаки при розмиканні струму (тобто при поверненні МСП до попереднього рівня) гіперполяризована мембрана також деполяризується на величину критичного рівня деполяризації, що зумовлює виникнення потенціалу дії (ПД).

Література:

Курс лекцій з фізіології людини /В.П. Фекета – Ужгород: Гражда, 2006.- 296 с. – с. 15

4. Яким буде скорочення м'язів верхньої кінцівки при намаганні підняти непосильний вантаж?

- A. Ізотонічним
- B. Ауксотонічним
- C. Фазичним
- D. Ізометричним
- E. Одиночним

Правильна відповідь: D. Ізометричним.

Пояснення: Ізометричні скорочення виникають при незмінній довжині м'язів.

У цьому випадку кінці м'яза жорстко зафіксовані. Такі скорочення можна змоделювати при намаганні підняти непосильний вантаж.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 40

5. Якої сили подразнення треба нанести на нервові волокно, щоб викликати збудження у фазі відносної рефрактерності?

- A. Підпорогове
- B. Надпорогове
- C. Порогове
- D. Підпорогове тривале
- E. Порогове тривале

Правильна відповідь: B. Надпорогове.

Пояснення: Рефрактерність - нездатність клітинної мембрани відповідати на порогове подразнення генеруванням ПД. Під час абсолютної рефрактерності мембрана не реагує на подразник будь-якої сили. Під час відносної рефрактерності ПД виникає тільки при дії на мембрану надпорогових подразників.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 14

6. В експерименті досліджували поріг сили подразнення клітин різних тканин. Де він найменший?

- A. В залозистих клітинах
- B. В міозитах скелетного м'яза
- C. В міозитах гладенького м'яза
- D. В кардіоміцитах
- E. В мотонейронах спинного мозку

Правильна відповідь: E. В мотонейронах спинного мозку.

Пояснення: Подразник - фактор зовнішнього або внутрішнього середовища, що здатний викликати потенціал дії. Подразливість - це властивість живої матерії змінювати свій стан при дії подразника; збудливість – властивість деяких тканин генерувати потенціал дії (ПД). Поріг сили подразника – мінімальна сила подразника, що викликає ПД. Між збудливістю і пороговою силою подразника є обернена залежність. Чим більша сила подразника тим менш збудливою є тканина, і навпаки. В даному випадку найменший поріг подразнення є в мотонейронах спинного мозку в порівнянні з іншими збудливими тканинами (наприклад з м'язами).

7. В експерименті на нервово – м'язовому препараті жаби досліджують поодинокі скорочення м'яза у відповідь на електричну стимуляцію нерва.

Як зміниться скорочення м'яза після обробки препарату курареподібною речовиною?

- A. Збільшиться сила
- B. Збільшиться тривалість
- C. Зменшиться тривалість
- D. Зникне
- E. Не зміниться

Правильна відповідь: D. Зникне.

Пояснення: Курареподібні речовини (диплацин, кваліділ, тубокуратин) є міорелаксантами. Після обробки нервово-м'язового препарату курареподібною речовиною виключаються Н-

холінорецептори постсинаптичної мембрани. Під час електричної стимуляції нерва медіатор ацетилхолін не може взаємодіяти з Н-холінорецепторами постсинаптичної мембрани і скорочення м'яза не відбувається.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 30

8. Внаслідок активації іонних каналів зовнішньої мембрани збудливої клітини значно збільшився її потенціал спокою. Які канали були активовані?

- А. Натрієві
- В. Калієві
- С. Швидкі кальцієві
- Д. Повільні кальцієві
- Е. Натрієві та кальцієві

Правильна відповідь: В. Калієві.

Пояснення: Основним іоном, який має відношення до формування МСП є іон калію. В стані спокою мембрана найбільш проникна для іонів К. Завдяки роботі K^+/Na^+ насоса концентрація K^+ в клітині набагато більша ніж назовні, то за рахунок простої дифузії, спостерігається вихід іонів K^+ з клітини, що призводить до збільшення позитивного заряду (катіони K^+ є носії позитивних зарядів). Очевидно, збільшення МСП пов'язано з активацією калієвих каналів.

Література:

Курс лекцій з фізіології людини /В.П. Фекета – Ужгород: Гражда, 2006.- 296 с. – с. 12

9. Нервово-м'язовий препарат жаби обробили отрутою. Після цього спостерігається здатність м'яза до скорочення у відповідь на пряму стимуляцію, але втрачається у відповідь на стимуляцію нерва. Що блокує отрута?

- А. Спряження, збудження і скорочення у м'язі
- В. Натрієві канали
- С. Калієві канали
- Д. Процеси енергоутворення
- Е. Нервово – м'язовий синапс

Правильна відповідь: Е. Нервово – м'язовий синапс.

Пояснення: Отрута діє на постсинаптичну мембрану кінцевої пластинки, зв'язується з Н - холінорецепторами, блокує дію ацетилхоліну. При непрямому подразненні нервово-м'язового препарату у відповідь на стимуляцію нерва скорочення м'яза відсутнє. А при прямій стимуляції м'язів спостерігається скорочення м'язових волокон.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 30

10. Внаслідок дії електричного струму на збудливу клітину виникла деполяризація її мембрани. Рух яких іонів через мембрану відіграє основну роль в розвитку деполяризації?

- А. Кальцію
- В. Калію
- С. Хлору
- Д. Натрію
- Е. Гідрокарбонату

Правильна відповідь: Д. Натрію.

Пояснення: Деполяризація – це зменшення трансмембранної різниці потенціалів на мембрані, внаслідок дії електричного струму на збудливу клітину. Під впливом подразника відкриваються потенціалозалежні Na^+ – канали, і іони натрію рухаються в клітину. Цей процес відносно повільний до моменту досягнення критичного рівня деполяризації, а після цього розгортається лавиноподібно аж до моменту досягнення мембраною рівня заряду +30 мВ.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 12

11. Необхідно у хворого оцінити рівень збудливості нерва. Для цього доцільно визначити для нерва величину:

- А. Потенціалу спокою
- В. Порогової сили подразника
- С. Критичного рівня деполяризації
- Д. Амплітуди потенціалу дії
- Е. Тривалості потенціалу дії

Правильна відповідь: В. Порогової сили подразника

Пояснення: Порогова сила подразника – мінімальна сила подразника, яка здатна викликати збудження тканини (ПД). Порогова сила подразника знаходиться в оберненій залежності від збудливості тканини: чим нижча збудливість тканини тим вища порогова сила подразника і навпаки.

Приклад: для нервової тканини потрібний нижчий поріг подразнення – ніж для м'язової.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 15

12. У збудливій клітині заблокували іонні канали. Це не змінило суттєво рівень потенціалу спокою, але клітина втратила здатність до генерації ПД. Які канали заблокували?

- А. Натрієві та калієві
- В. Калієві
- С. Натрієві
- Д. Хлорні
- Е. Кальцієві

Правильна відповідь: С. Натрієві.

Пояснення: Натрій основний катіон, який при подразненні клітини забезпечує деполяризацію і виникнення ПД в збудливих тканинах. При блокуванні активних Na – каналів (наприклад тетродотоксином) клітини втрачають здатність генерувати потенціал.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 12

13. В експерименті на ізольованій збудливій клітині необхідно отримати збільшення мембранного потенціалу спокою (гіперполяризацію). Для цього доцільно викликати активацію таких іонних каналів:

- А. Калієвих і натрієвих
- В. Натрієвих
- С. Калієвих
- Д. Кальцієвих
- Е. Натрієвих і кальцієвих

Правильна відповідь: С. Калієвих.

Пояснення: Гіперполяризація – збільшення трансмембранної різниці зарядів, що пов'язана із додатковим виходом іонів калію на зовнішню поверхню мембрани через активні калієві канали.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 14

14. Потужність, що розвиває м'яз, недостатня для піднімання вантажу. Який вид скорочення м'яза у даному випадку?

- А. Ізометричний
- В. Тетанічний
- С. Ізотонічний
- Д. Поодинокий
- Е. Усі відповіді не вірні

Правильна відповідь: А. Ізометричний.

Пояснення: Ізометричні скорочення, при яких змінюється напруження м'яза при незмінній його довжині. У цьому випадку кінцівки м'яза жорстко заблоковані. Непосильний вантаж для м'яза є прикладом ізометричного скорочення.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 40

15. В експерименті збільшили проникність мембрани збудливої клітини для іонів калію. Які зміни електричного стану мембрани при цьому виникнуть?

- А. Змін не буде
- В. Деполяризація
- С. Зміни потенціалу дії
- Д. Локальна відповідь
- Е. Гіперполяризація

Правильна відповідь: Е. Гіперполяризація.

Пояснення: Гіперполяризація – збільшення трансмембранної різниці зарядів, що пов'язана із додатковим виходом іонів калію на зовнішню поверхню мембрани через активні калієві канали.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 14

16. В експерименті збудливу клітину внесли в сольовий розчин, що не містить іонів натрію. Як це позначиться на розвитку процесу збудження?

- А. Амплітуда потенціалу дії зменшиться
- В. Амплітуда потенціалу дії збільшиться
- С. Тривалість потенціалу дії збільшиться
- Д. Тривалість потенціалу дії зменшиться
- Е. Потенціал дії не виникне

Правильна відповідь: Е. Потенціал дії не виникне.

Пояснення: Іони натрію - це основні іони, вхід яких всередину клітини при її подразненні забезпечує деполяризацію мембрани і виникнення потенціалу дії. В експерименті в сольовому розчині іони натрію відсутні.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 12

17. В експерименті на ізольований м'яз жаби ритмічно подразнюють електричними імпульсами. Кожний наступний імпульс припадає на період розслаблення поодинокого скорочення. Яке скорочення виникне?

- А. Зубчастий тетанус
- В. Одиночне
- С. Асинхронне
- Д. Суцільний тетанус
- Е. Тонічне

Правильна відповідь: А. Зубчастий тетанус.

Пояснення: Тетанус – тривале скорочення м'язів під час ритмічного подразнення.

Зубчастий тетанус – виникає, якщо кожний наступний стимул діє на м'яз у фазі розслаблення поодинокого скорочення. В основі зубчастого тетанусу лежить неповна сумація подразнення. Міограма такого скорочення має характерний пилоподібний вигляд.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 39

18. У пацієнта 25 років спостерігається виражена м'язова слабкість. Вміст яких електролітів в плазмі крові доцільно визначити в першу чергу?

- А. Іонів калію

- В. Іонів кальцію
- С. Іонів хлору
- Д. Іонів магнію
- Е. Іонів натрію

Правильна відповідь: В. Іонів кальцію.

Пояснення: Під дією ПД із саркоплазматичного ретикулулу в цитоплазму звільнюються іони Ca^{2+} . В присутності АТФ ці іони викликають взаємодію тропоніну, тропоміозину на нитці актину. Результатом цієї взаємодії є звільнення тропоміозином місця для приєднання головки міозину, що веде до ковзання актинової нитки відносно міозинової. Розслаблення волокна відбувається внаслідок діяльності Ca^{2+} помпи, яка відкачує іони Ca^{2+} всередину саркоплазматичного ретикулулу з використанням енергії АТФ. Виражена м'язова слабкість у пацієнта свідчить про порушення Ca^{2+} - обміну, що забезпечує етапи скорочення і розслаблення м'яза, які є енергозалежними процесами.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 36 – 37

19. Нервове волокно закінчується синаптичною бляшкою, в якій містяться мітохондрії і значна кількість пухирців, де концентрується медіатор – речовина, за допомогою якої збудження поширюється з нерва на м'яз. Який медіатор забезпечує нервово – м'язову передачу?

- А. ГАМК
- В. Адреналін
- С. Ацетилхолін
- Д. Серотонін
- Е. Дофамін

Правильна відповідь: С. Ацетилхолін.

Пояснення: Пресинаптичне закінчення містить велику кількість мітохондрій і синаптичних міхурців, в яких знаходиться ацетилхолін. До складу постсинаптичної мембрани входять рецепторні білки, які реагують на ацетилхолін і називаються Н- холінорецепторами, бо вони реагують також на нікотин. Збудження постсинаптичної мембрани АХ збільшує її проникність для іонів Na, Ca і Cl і викликає генерацію так званого потенціалу кінцевої пластинки, коли цей потенціал досягає критичної величини, деполяризується синаптична збудлива мембрана м'язового волокна і генерується ПД.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 30

20. Відомо, що однією із причин виникнення МПС є різниця концентрації іонів по обидві сторони клітинної мембрани. Який механізм забезпечує іонну асиметрію всередині на зовні клітини?

- А. Активний транспорт
- В. Полегшена дифузія
- С. Дифузія
- Д. Фільтрування
- Е. Піноцитоз

Правильна відповідь: А. Активний транспорт.

Пояснення: Активний транспорт – це транспорт речовин через біологічні мембрани проти концентраційного та електрохімічного градієнту, який відбувається за рахунок використання енергії АТФ. Приклад – натрій – калієва помпа, яка працює з участю глобулярного білка. Білок має три ділянки для зв'язування Na^+ на внутрішній поверхні та дві ділянки для зв'язування K^+ на зовнішній поверхні. При гідролізі 1 м АТФ звільняється енергія, що виводить із клітини три іони Na^+ в обмін на два іони K^+ , які транспортуються в клітину. Ці іонні градієнти і сприяють виникненню МПС.

Література:

Курс лекцій з фізіології людини /В.П. Фекета – Ужгород: Гражда, 2006.- 296 с. – с. 11

21. Дослідники в експерименті на тварині вивчали зв'язок між збудженням та скороченням в жувальних м'язах. Яким фактором забезпечується зв'язок мембрани м'язової клітини з роботою скорочувального апарату?

- A. Саркомерамаи
- B. Іонами кальцію
- C. АДФ
- D. Іонами калію
- E. T – системою та саркоплазматичним ретикулумом.

Правильна відповідь: E. T – системою та саркоплазматичним ретикулумом

Пояснення: Пусковий стимул до початку скорочення м'яза є надходження ПД від аксональних закінчень мотонейрів до нервово – м'язового синапсу, який при його збудженні деполаризує сарколему і викликає генерування на ній ПД. По T – системі ПД розповсюджується до цистерн саркоплазматичного ретикулуму відкриваються потенціалозалежні кальцієві канали. Іони Ca^{2+} за градієнтом концентрації дифундують в саркоплазму і зв'язуються з однією із субодиниць регуляторного білка тропоніну, що ініціює утворення тропоміозинового комплекс із тропоніну і тропоміозину. Цей комплекс конформацію тропоміозину таким чином, що на актиновій нитці стають доступними місця для можливого приєднання голівок молекули міозину. Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 36

22. Внаслідок патологічного процесу уражена ділянка нерва, що містить декілька перехватів Ранв'є. Які явища при цьому спостерігаються?

- A. Збільшення амплітуди потенціалу дії
- B. Збільшення швидкості проведення збудження
- C. Припинення поширення збудження
- D. Зменшення величини потенціалу спокою
- E. Активація пейсмерних клітин

Правильна відповідь: C. Припинення поширення збудження.

Пояснення: В мієлінових нервових волокнах локальні електричні струми виникають між сусідніми перехватами Ранв'є, що зв'язано з високою концентрацією потенціалозалежних натрієвих каналів в них. В місці прилягання мієлінової оболонки мембрана аксона не збуджується взагалі, бо мієлін є електричним ізолятором. Такий спосіб проведення збудження в мієлінових волокнах, коли потенціал дії нібито «перескакує» від одного перехвату Ранв'є до іншого – називається сальтаторний. Внаслідок патологічного процесу при ураженні декількох перехватів Ранв'є нервового волокна відбувається припинення поширення збудження.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 18

23. Який енергетичний процес забезпечить достатньою кількістю енергії м'язи спортсмена плавця, щоб той зміг стрибнути у воду далі своїх суперників?

- A. Ресинтез АТФ за рахунок фосфокреатину
- B. Розпад АТФ
- C. Анаеробний гліколіз
- D. Окисне фосфорилування
- E. Ресинтез глікогену

Правильна відповідь: B. Розпад АТФ.

Пояснення: Єдиним джерелом енергії, яке скелетний м'яз може безпосередньо використовувати в процесах скорочення та розслаблення є АТФ. АТФ синтезується у скелетних м'язах:

- фосфорилування АТФ за участю креатинфосфату;
- анаеробне окислення глюкози до молочної кислоти;
- окислювальне фосфорилування продуктів гліколізу в мітохондріях.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 42

24. Спортсмен – початківець 18 років звернувся до лікаря зі скаргою на розвиток судом м'язів гомілок під час тривалих змагань (забіг на довгі дистанції). Що лежить в основі цього явища?

- А. Зменшення концентрації АТФ
- В. Порушення роботи K^+ - насоса
- С. Зниження концентрації Ca^{2+}
- Д. Зниження збудливості міоцита.
- Е. Порушення роботи Na^+ - насоса

Правильна відповідь: Зменшення концентрації АТФ.

Пояснення: Якщо м'яз не отримує адекватного енергозабезпечення при скороченні, то він швидко втомлюється і перестає підтримувати необхідне напруження. Енергодефіцит може призвести до контрактури (судоми), яка пов'язана із неможливістю від'єднання головок поперечних мостиків від актину. Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 43

25. У ході тренування на велоергометрі спортсмен підібрав навантаження для досягнення максимальної величини роботи, що використовується його м'язами. Якою у даному випадку має бути величина навантаження на м'яз спортсмена?

- А. Максимальна
- В. Середня
- С. Чергування максимальної і мінімальної
- Д. Тривала мінімальна
- Е. Мінімальна

Правильна відповідь: В. Середня.

Пояснення: Робота м'язів максимальна при середніх навантаженнях. Із збільшенням частоти скорочень робота спочатку зростає, а при підвищенні оптимальної частоти працездатність знижується, так як швидко розвивається втома.

26. Жінці 52 років перед видалення зуба зробили ін'єкцію місцевого анестетика. Порушення якого процесу в нервових волокнах є знеболюючим механізмом дії цього препарату?

- А. Ізольованого проведення збудження
- В. Фізіологічної цілісності
- С. Анатомічної цілісності
- Д. Функціонування мікротрубочок
- Е. Аксонного транспорту

Правильна відповідь: В. Фізіологічної цілісності.

Пояснення: Проведення збудження можливе лише за умов фізіологічної цілісності нервового волокна (відсутність порушень провідності мембрани осевого циліндра). Факторами, які порушують фізіологічну цілісність нервових волокон є різке охолодження, чи висихання нерва, тривала деполяризація. В даному випадку перед видаленням зуба зробили ін'єкцію місцевого анестетика, який інактивує натрієві канали, блокує проведення ПД у чутливому нерві, забезпечуючи знеболювальний ефект.

Література:

Курс лекцій з фізіології людини /В.П. Фекета – Ужгород: Гражда, 2006.- 296 с. – с. 17

27. Під час обстеження спортсмена після інтенсивного порушення координації рухів, при збереженні сили скорочення м'язів. Зменшення швидкості проведення збудження по яких структурах може бути причиною цього стану?

- А. Еферентні нерви
- В. Нервово – м'язові синапси
- С. Центральні синапси
- Д. Аферентні нерви
- Е. Провідні шляхи

Правильна відповідь: С. Центральні синапси.

Пояснення: Після інтенсивного фізичного навантаження висока стомлюваність характерна в першу чергу для нервових центрів, що пояснюється різким порушенням синаптичної передачі збудження (виснаження медіатора) та зменшення енергетичних резервів нейронів.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 55

28. Проводять дослідження на ізольованій збудливій клітині. Встановлено, що поріг сили подразнення клітини суттєво зменшився. Що із зазначеного може бути причиною цього?

- А. Активація натрієвих каналів мембрани
- В. Інактивація натрієвих каналів мембрани
- С. Інактивація кальцієвих каналів мембрани
- Д. Активація калієвих каналів мембрани
- Е. Блокада енергоутворення у клітині

Правильна відповідь: А. Активація натрієвих каналів мембрани.

Пояснення: При дії подразника на клітину змінюється рівень заряду мембрани в порівнянні з МПС до критичного рівня деполяризації. Це пов'язано із відкриттям активних потенціалозалежних Na – каналів і дифузію іонів Na всередину клітини. Оскільки ці іони мають позитивний заряд, що вони зменшують різницю потенціалів між зовнішньою і внутрішньою мембранами, а значить і поріг сили подразнення суттєво зменшиться.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 12

29. Внаслідок блокади іонних каналів мембрани клітини її потенціал спокою зменшився з – 90 до – 70 мВ. Які канали заблоковані?

- А. Магнієві
- В. Натрієві
- С. Кальцієві
- Д. Калієві
- Е. Хлорні

Правильна відповідь: Д. Калієві.

Пояснення: У виникненні МПС найбільше значення мають іонні градієнти калію, натрію, хлор. Так, концентрація іонів калію у клітині приблизно у 30 разів, ніж у позаклітинному просторі, концентрація іонів натрію – у 10 разів, а іонів хлору – у 12,5 вища у позаклітинному просторі, ніж у клітині. Концентраційний градієнт для калію є рушійною силою дифузії цих іонів із клітини на зовнішню поверхню мембрани, що зумовлює величину МПС. Якщо МПС зменшився з – 90 до – 70 мВ, то заблоковані калієві канали.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 9 – 10

30. При обстеженні спортсмена після фізичного навантаження виявлено порушення координації рухів при збереженні сили скорочення м'язів. Причиною цього може бути зменшення швидкості проведення збудження:

- А. Через еферентні нерви
- В. Через нервово – м'язові синапси
- С. Через центральні синапси
- Д. Через аферентні нерви
- Е. Через провідні шляхи

Правильна відповідь: С. Через центральні синапси.

Пояснення: При тривалому подразненні аферентних волокон після фізичного навантаження спортсмена в нервових центрах виникає втома, яка пов'язана, головним чином, із різким порушенням синаптичної передачі та зменшенням енергетичних резервів нейронів.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 55

31. В експерименті подразнюють скелетний м'яз серією електричних імпульсів. Який вид м'язового скорочення буде, виникати, якщо кожний наступний імпульс припадає на період скорочення поодинокого м'язового скорочення?

- A. Суцільний тетанус
- B. Зубчастий тетанус
- C. Асинхронний тетанус
- D. Серія поодиноких скорочень
- E. Контрактура м'яза

Правильна відповідь: A. Суцільний тетанус.

Пояснення: Суцільний (гладкий тетанус) – виникає, якщо наступний стимул діє у фазі скорочення поодинокого скорочення – повна сумація збудження. У цьому випадку збільшення частоти стимуляції ефективно до того моменту, поки наступний стимул не потрапляє на період рефрактерності м'яза.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 39

32. Товщина клітинної мембрани збільшилась в декілька разів, що привело до збільшення електричного опору мембрани. Як зміниться збудливість клітини?

- A. Не зміниться
- B. Збільшиться
- C. Зменшиться
- D. Збільшиться, а потім зменшиться
- E. Тимчасово збільшиться

Правильна відповідь: C. Зменшиться.

Пояснення: Збудливість клітини залежить від іонних градієнтів всередині клітини і позаклітинному просторі та роботи Na/K – помпи. При збільшенні товщини клітинної мембрани, збільшується електричний опір мембрани, що в свою чергу порушує величину МПС, зменшує збудливість клітини.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 9

33. У клітині повністю заблоковані синтез АТФ. Як зміниться величина потенціалу спокою?

- A. Незначно збільшиться
- B. Суттєво збільшиться
- C. Спочатку збільшиться, а потім зменшиться
- D. Спочатку зменшиться, а потім збільшиться
- E. Зникне

Правильна відповідь: E. Зникне.

Пояснення: Для підтримання нормальної величини МПС в клітині необхідне постійне функціонування Na⁺ – K⁺ - помпи - специфічного інтегративного білка клітинної мембрани, який за рахунок гідролізу АТФ транспортує 3 іони Na⁺ із клітини в обмін на транспорт двох іонів K⁺ у клітину. При блокуванні синтезу АТФ робота активного транспорту припиниться, іонні градієнти відсутні, виникнення МПС неможливе.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 11

34. На тканину діють електричним імпульсом катодного напрямку, амплітуда якого дорівнює 70%. Які зміни мембранного потенціалу це викличе?

- A. Часткова деполяризація
- B. Гіперполяризація
- C. Потенціал дії
- D. Змін не буде

Правильна відповідь: A. Часткова деполяризація.

Пояснення: Експериментально встановлено, що на дію підпорогових подразників (в даному випадку 70 % порогу) мембрана реагує зсувом заряду в сторону деполяризації або ж гіперполяризації, але не генерує при цьому повноцінний потенціал дії. Такі реакції мембрани називаються локальною відповіддю. Крім того. В умові вказано, що на тканину діють імпульсом катодного напрямку, а згідно закону Пфлюгера потенціал дії виникає в момент замикання струму під катодом, а в момент розмикання – під анодом. Оскільки катод заряджений негативно, то він зменшує позитивний заряд зовнішньої мембрани, тобто деполяризує її. Отже правильною буде відповідь часткова деполяризація.

Література:

1. Курс лекцій з фізіології людини /В.П. Фекета – Ужгород: Гражда, 2006.- 296 с. – с. 15
2. Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017.- 482 с. – с. 15

Змістовий модуль 2

Нервова регуляція функцій організму. Роль ЦНС в регуляції рухових функцій. Фізіологія сенсорних систем. Фізіологія АНС.

1. У хворого приступ бронхіальної астми (спазм гладенької мускулатури бронхів). Фізіологічно обгрунтованим буде використання для зняття приступу:

- A. Фентоламіну
- B. Індералу
- C. Анаприліну
- D. Атропіну

E. ні одна відповідь не вірна

Правильна відповідь: D. Атропіну.

Пояснення: У гладенькій мускулатурі бронхів містяться мускарин – чутливі холінорецептори - М3, які при парасимпатичній стимуляції викликають скорочення гладеньких м'язів. Тому доцільним є використання М – холіноблокаторів, представниками яких є : атропін, скополамін, гоматропін, які перешкоджають стимулюючій дії ацетилхоліну.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с. 97.

2. У хворого високий артеріальний тиск. Для його зниження фізіологічно обгрунтованим буде використання:

- A. Анаприліну
- B. Атропіну
- C. Альфа – адреноблокаторів
- D. М – холіноблокаторів

E. ні одна відповідь не вірна

Правильна відповідь: C. Альфа – адреноблокаторів.

Пояснення: Кровоносні судини іннервуються волокнами автономної нервової системи. Більшість судин мають лише симпатичну інервацію, яка здійснює свій вплив через медіатор норадреналін та альфа1 – адренорецептори. Зв'язування норадреналіну з альфа1 – адренорецепторами гладко-м'язових клітин викликає їх скорочення, що призводить до підвищення артеріального тиску.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с. 95.

3. У хворого, 70 років, діагностовано крововилив у стовбур мозку. Під час обстеження виявлено підвищення тону м'язів – згиначів на фоні зниження тону м'язів – розгиначів. Подразнення яких структур мозку може пояснити зміни в тонусі м'язів?

- A. Вестибулярних ядер
- B. Чотиригорбикового тіла
- C. Червоних ядер
- D. Чорної речовини

E. Ретикулярної формації

Правильна відповідь: C. Червоного ядра.

Пояснення: У середньому мозку містяться червоні ядра, які при стимуляції мають гальмівний вплив на мотонейрони м'язів – розгиначів та збуджуючий - на мотонейрони м'язів – згиначів. Крововилив призводить до подразнення даних ядер та стимуляції мотонейрони м'язів – згиначів.

Література:

Курс лекцій з фізіології людини /В.П. Фекета. – К.: МПП “Гражда”, 2006. – 296 с. – с. 51.

4. Після руйнування структур ЦНС тварина втратила орієнтувальні рефлекси. Що саме зруйнували?

- A. Червоні ядра

- В. Латеральні вестибулярні ядра
- С. Чорну речовину
- Д. Чотиригорбикове тіло
- Е. Медіальні ретикулярні ядра

Правильна відповідь: Д. Чотиригорбикове тіло.

Пояснення: Верхні та нижні горбики чотиригорбикового тіла забезпечують безумовно – рефлекторні орієнтувальні реакції на світлові (верхні горбики) та звукові (нижні горбики) подразники. Ці рефлекси полягають у повороті голови в напрямі раптового стимулу. Якщо тварина втратила ці рефлекси, то зруйнованою структурою є чотиригорбикове тіло.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с. 80.

5. У жінки 64 років порушені тонкі рухи пальців рук, розвинута м’язова ригідність, тремор. Невролог діагностував хворобу Паркінсона. Ураження яких структур головного мозку привело до цієї хвороби?

- А. Чорної субстанції
- В. Таламуса
- С. Червоних ядер
- Д. Мозочка
- Е. Ретикулярної фармації

Правильна відповідь: А. Чорної субстанції.

Пояснення: Екстрапірамідна система- це сукупність структур центральної нервової системи, які беруть участь в керуванні мимовільними рухами, підтримці м’язового тонусу й пози. До неї входить також чорна субстанція, яка взаємодіючи із базальними гангліями регулює тонкі рухи, що потребують попереднього навчання. В синаптичних закінченнях нейронів, які походять із чорної субстанції у якості медіатора секретується дофамін. Недостатність утворення дофаміну проявляється у зменшенні стимулюючого впливу на хвостате ядро та розвитку хвороби Паркінсона.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с. 80.

6. У студента при складанні іспиту абсолютний поріг больової чутливості більший, ніж у стані спокою. Активация якої системи організму є причиною цього?

- А. Симпатичної нервової системи
- В. Парасимпатичної нервової системи
- С. Гіпофізарно – надниркової
- Д. Симпато – адреналової
- Е. Антиноцицептивної

Правильна відповідь: Е. Антиноцицептивної.

Пояснення: Антиноцицептивна система (протибольова система), яка існує в організмі поряд із ноцицептивною, і запобігає посиленню та генералізації больових відчуттів. Активується при інтенсивних больових відчуттях, значних фізичних навантаженнях, стресі та акупунктурі. Будь – який іспит – це стрес для організму, в результаті чого зростає абсолютний поріг больової чутливості.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с. 69-70.

7. При обстеженні хворого з травматичним пошкодженням головного мозку виявлено, що він перестав розрізняти переміщення предмета по шкірі. Який відділ кори мозку уражено?

- А. Потилична доля кори
- В. Тім’яна доля кори
- С. Лобна доля кори
- Д. Передня центральна звивина
- Е. Задня центральна звивина

Правильна відповідь: Е. Задня центральна звивина.

Пояснення: Задня центральна звивина є первинною сомато-сенсорною зоною (зоною загальної чутливості). Вона отримує інформацію про больову, температурну, тактильну та пропріоцептивну чутливість від спіно-таламічного та дорсального сенсорних трактів.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с. 66.

8. При нормальній чутливості шкіри пальця не відчувається на ньому обручка. Причиною цього є :

- А. Розвиток фіброзної тканини
- В. Порушення структури епідермісу
- С. Адаптація рецепторів
- Д. Порушення кровообігу
- Е. Порушення структури рецепторів

Правильна відповідь: С. Адаптація рецепторів.

Пояснення: Багатьом рецепторам притаманна адаптація - пристосування до тривалої дії подразника. Це пристосування полягає у зменшенні чутливості до дії сильних подразників та у підвищенні їх чутливості до дії слабких подразників. Адаптація рецепторів буває швидкою і повільною, що залежить від зміни проникності мембрани для іонів натрію або калію. В даній ситуаційній задачі знизилася чутливість до дії сильного подразника, тобто виникла адаптація.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с. 61.

9. Хворий 43-х років чотири місяці тому переніс травматичну ампутацію лівої нижньої кінцівки, зараз він скаржиться на відчуття наявності ампутованої кінцівки та постійний сильний, іноді нестерпний біль у ній. Який вид болю у хворого?

- А. Таламічний
- В. Каузальний
- С. Рефлекторний
- Д. Фантомний
- Е. Відображений

Правильна відповідь: Д. Фантомний.

Пояснення: Фантомний біль чітко локалізується у певній частині відсутньої (фантомної) кінцівки і може проявлятися нестерпними тривалими стражданнями людини. Природа фантомного болю до кінця не з'ясована. Висловлюється думка, що причиною фантомного болю можуть бути механічні подразнення кінців перерізаних нервів утвореною куксою. Інше припущення – фантомний біль виникає в зоні представництва ампутованої кінцівки в сенсомоторній корі головного мозку.

Література:

https://pidruchniki.com/80694/meditsina/vistseralniy_bil

10. У чоловіка 33-х років внаслідок спинномозкової травми, порушена больова та температурна чутливість, що обумовлено пошкодженням такого шляху:

- А. Медіального спинокортикального
- В. Заднього спино-мозочкового
- С. Латерального спинокортикального
- Д. Переднього спино-мозочкового
- Е. Спино-таламічного

Правильна відповідь: Е. Спино-таламічного.

Пояснення: Інформацію від больових та температурних рецепторів до сомато-сенсорної зони кори (задня центральна звивина) проводить бічний спино-таламічний шлях, який входить до складу антеролатеральної системи. Перші нейрони цього шляху знаходяться у чутливих гангліях задніх корінців спинного мозку. Їх аксони входять через задні корінці у спинний мозок і утворюють синапси із другими нейронами. Аксони других нейронів

здійснюють перехрест на 1-2 сегменти вище місця входження і піднімаються до таламусу у складі бічних канатиків. При цьому спостерігається закономірність: чим нижче входження аксону тим латеральніше він розташовується у бічному канатику. Третій нейрон розташований у ядрах таламусу аксони яких утворюють синапси із нейронами сомато-сенсорної зони.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с. 63.

11. У пацієнта після травми виник параліч, розлади дотикової чутливості з правого боку, зліва параліч відсутній, але порушена больова та температурна чутливість. Яка причина цього явища?

- А. Однобічне пошкодження спинного мозку з правого боку
- В. Пошкодження мозочка
- С. Пошкодження середнього мозку
- Д. Пошкодження рухової зони кори головного мозку
- Е. Пошкодження стовбура мозку

Правильна відповідь: А. Однобічне пошкодження спинного мозку з правого боку.

Пояснення: Спино-таламічний шлях по якому проходить температурна та больова чутливість здійснюють перехрест на 1-2 сегменти вище місця входження, піднімаються до таламусу у складі бічних канатиків по протилежній стороні. Тонкий пучок (пучок Голля) по якому проходить інформація про пропріоцептивну чутливість від рецепторів нижніх кінцівок і нижньої частини тулуба через 19 нижніх спинномозкових сегментів та клиноподібний пучок (пучок Бурдаха) по якому проходить інформація про пропріоцептивну чутливість від рецепторів верхніх кінцівок і верхньої половини тулуба через 12 верхніх спинномозкових сегментів піднімаються по задніх канатиках тієї ж сторони тіла до довгастого мозку де здійснюють перехрест на іншу сторону. Кортико-спінальний по якому проходить рухова іннервація здійснює перехрест на рівні пірамід довгастого мозку і спускається до спинного мозку у складі латеральних канатиків протилежної сторони тіла.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с. 63-64, 82.

12. У хворого приступ сечо-кам'яної хвороби (спазм гладкої мускулатури сечовивідних шляхів). Для його ліквідації фізіологічно обґрунтованим буде введення:

- А. Анаприліну
- В. Платифіліну
- С. Обзидану
- Д. Фентоламіну
- Е. ні одна відповідь не вірна

Правильна відповідь: В. Платифіліну.

Пояснення: Стимулюючий вплив парасимпатичної нервової системи на гладку мускулатуру більшості внутрішніх органів, через М3-холінорецептори, призводить до їх скорочення. Синаптичну передачу можна корегувати фармакологічними засобами або М-холіноміметиками, які посилюють передачу або М-холіноблокаторами, які блокують передачу і сприяють розслабленню гладкої мускулатури. Представниками М-холіноблокаторів є: атропін, платифілін, скопаламін, гоматропін.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с. 97.

13. До опікового центру доставлено наркомана з опіками, які він одержав у стані наркотичного сп'яніння. Потерпілий стверджував, що сидів торкаючись спиною до гарячої печі і не відчував біль від опіка. Взаємодія наркотиків зі структурами якої системи мозку дати такий ефект?

- А. Ноцицептивної
- В. Антиноцицептивної

- С. Тактильної
- Д. Пірамідної
- Е. Екстрапірамідної

Правильна відповідь: В. Антиноцицептивної.

Пояснення: Больова чутливість проводиться по бічному спинномозково-таламічному шляху. Встановлено, що на мембранах аксональних закінчень цих шляхів є рецептори, що здатні з'єднуватися із морфіном та морфіноподібними речовинами. У закінченнях гальмівних інтернейронів антиноцицептивної системи виділяються власні морфіноподібні медіатори пептидної природи, які дістали назву ендогенних опіатів або енкефалінів. Збудження даних нейронів відбувається при інтенсивних больових відчуттях, значних фізичних навантаженнях, стресі та акупунктурі, що призводить до пригнічення виділення больових медіаторів та зменшення відчуття болю. Саме тому, при збільшенні в крові морфіноподібних речовин зростає вплив антиноцицептивної системи.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с.69.

14. У пацієнта порушена координація рухів, їх амплітуда і спрямованість, рухи розмашисті, непропорційні, хода “півняча”, “п’яна”. Який відділ мозку пошкоджено?

- А. Довгастий мозок
- В. Мозочок
- С. Спинний мозок
- Д. Гіпоталамус
- Е. Таламус

Правильна відповідь: В. Мозочок.

Пояснення: Мозочок одержує пряму інформацію від моторної кори та червоних ядер про план дій, ця ж інформація надходить до мотонейронів спинного мозку. Через короткий час в мозочок повертається зворотна інформація від пропріорецепторів про реальний результат дії. Якщо результат і план не збігаються, то до моторної кори та червоних ядер надходять коригуючі імпульси від мозочка, який посилює чи гальмує структури ЦНС, що безпосередньо регулюють скорочення м’язів. У такий спосіб мозочок регулює силу, амплітуду, послідовність та швидкість рухів. При пошкодженні мозочка спостерігаються різноманітні порушення рухових функцій:

- *Атаксія* — порушення координації рухів, втрата узгодженості між скороченням м’язів синергістів та антагоністів.
- *Дисметрія* — порушення амплітуди рухів. Вони виконуються у збільшеному чи зменшеному об’ємі.
- *Тремор* — проявляється тремтінням під час виконання точних довільних рухів, тому його називають *інтенційним тремором*. Цим він відрізняється від тремору при хворобі Паркінсона, який виникає в стані спокою.
- *Астенія* — характеризується слабкістю і швидкою втомою м’язів.
- *Дистонія* — порушення тону м’язів.
- *Адіадохокінез* — нездатність виконувати синхронні рухи симетричними кінцівками.
- *Дизартрія* — порушення мови.
- *Дезеквілібрація* — порушення здатності підтримувати рівновагу тіла.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с.86.

15. Пацієнту змастили кінчик язика новокаїном. Які смакові відчуття зникнуть?

- А. Солоного
- В. Кислого
- С. Солодкого
- Д. Гірконого
- Е. Кислого і солоного

Правильна відповідь: С. Солодкого.

Пояснення: Існує спеціалізація різних ділянок язика на сприйнятті базових типів смакового відчуття. Так, гірке сприймається переважно рецепторами кореня язика, солодке його кінчиками, кисле та солоне — боковими поверхнями, юмами – середньою частиною язика. Якщо змастити кінчик язика новокаїном, то зникнуть смакові відчуття до солодкого.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с. 143.

16. У пацієнта 60 років виявлено погіршення сприйняття звуків високої частоти. Порушення стану якого структурного аналізатора зумовлює ці зміни?

А. Основної мембрани завитка біля овального віконця

В. Євстахієвої труби

С. М’язів середнього вуха

Д. Барабанної перетинки

Е. Основної мембрани завитка біля гелікотреми

Правильна відповідь: А. Основної мембрани завитка біля овального віконця

Пояснення: Існує два механізми розпізнання висоти звуку: просторове кодування та частотне кодування. Просторове кодування ґрунтується на вибірковій чутливості волоскових клітин до коливань певної частоти. Клітини, що розташовані ближче до овальної мембрани, більш чутливі до високочастотних коливань (високих тонів), клітини, які розташовані ближче до вершини завитка – до низькочастотних коливань (низьких тонів), а клітини, середньої частини – до середньочастотних коливань (середніх тонів).

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с. 134-135.

17. Для кращого огляду дна очного яблука лікар закапав в око пацієнта розчин атропіну. Це призвело до розширення зіниці через блокаду таких мембранних циторецепторів:

А. Н- холінорецепторів

В. альфа – адренорецепторів

С. бета – адренорецепторів

Д. М- холінорецепторів

Е. H₂ - рецепторів

Правильна відповідь: Д. М- холінорецепторів.

Пояснення: Більшість органів мають подвійну іннервацію: симпатичну та парасимпатичну, які у більшості випадків діють антагоністично. Відомо, що збудження симпатичної системи викликає розширення зіниці, а парасимпатичної – звуження. Так, як у райдужній оболонці знаходяться М₁-холінорецептори, то стимулюючий вплив парасимпатичного відділу можна заблокувати використанням М-холіноблокаторів: атропін, платифілін, скопаламін, гоматропін, що призведе до розширення зіниці.

Література:

1. Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с. 97.

2. Курс лекцій з фізіології людини /В.П. Фекета. – К.: МПП “Гражда”, 2006. – 296 с. – с. 60-61.

18. Людина, яка дивилася у вікно, почала читати книгу. Заломлююча сила оптичних середовищ збільшується, при цьому, за рахунок зміни стану:

А. Рогівки

В. Скловидного тіла

С. Кришталіка

Д. Зіниці

Е. Вологи камери ока

Правильна відповідь: С. Кришталіка.

Пояснення: Оптична система ока включає в себе: рогівку, вологу передньої камери ока, кришталік та склисте тіло. Заломлююча сила цієї оптичної системи коливається від 56 D (діоптрий) при розгляданні далеких предметів до 70 D при розгляданні близько

розташованих предметів. Кришталік може змінювати свою кривизну в процесі акомодатії, що призводить до коливання заломлюючої сили від 8-10 D до 22 D.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с. 117.

19. Після травми у людини були пошкоджені напівколові канали внутрішнього вуха. На які подразники не зможе реагувати ця людина?

А. Рух з кутовим прискоренням

В. Шкірні

С. Світлові

Д. Звукові

Е. Рух з лінійним прискоренням

Правильна відповідь: А. Рух з кутовим прискоренням.

Пояснення: Периферичний відділ вестибулярного аналізатора представлений переддвір'ям та трьома взаємно перпендикулярними напівколовими каналами: фронтальним, сагітальним та горизонтальним. Напівколові канали містять волоскові клітини, які реагують на кутові прискорення, а рецепторний отолітовий апарат переддвір'я чутливий до лінійних (горизонтальних та вертикальних) прискорень. При пошкодженні напівколових каналів внутрішнього вуха людина не зможе реагувати на рухи з кутовим прискоренням.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с. 138-139.

20. При тривалому перебуванні в темряві у людини підвищилася чутливість до світла. Чому?

А. Збільшення кількості паличок

В. Збільшення кількості колбочок

С. Підвищилася заломлююча сила рогівки

Д. Розвилася адаптація рецепторів

Е. Збільшилася заломлююча сила кришталіка

Правильна відповідь: Д. Розвилася адаптація рецепторів.

Пояснення: У зоровому аналізаторі розрізняють адаптацію до світла, темряви. Потрапляючи в темну кімнату, людина спочатку нічого не бачить, через три-чотири хвилини починає добре розрізняти світло, яке проникає туди. Перебування в абсолютній темряві підвищує чутливість до світла за 40 хвилин приблизно у 200 тисяч разів. Якщо адаптація до темряви пов'язана з підвищеною чутливістю, то світлова адаптація пов'язана з пониженням світлової чутливості. Явище адаптації не можна пояснити лише тими змінами, що відбуваються у функціонуванні рецептора при тривалій дії на нього подразника (наприклад, поновлення і розкладання зорової речовини в паличках і колбочках сітківки ока тощо). Тут мають значення і зміни у співвідношенні процесів збудження і гальмування в центральних частинах аналізаторів: після їхнього збудження настає гальмування і навпаки. Це явище послідовної взаємної індукції.

Література:

<https://westudents.com.ua/glavy/77529-adaptatsya.html>

21. У відповідь на сильне швидке скорочення м'яза спостерігається його рефлекторне розслаблення. З подразненням яких рецепторів починається ця рефлекторна реакція?

А. Сухожилкові рецептори Гольджі

В. М'язові веретена

С. Суглобові рецептори

Д. Дотикові рецептори

Е. Больові рецептори

Правильна відповідь: А. Сухожилкові рецептори Гольджі.

Пояснення: При потужних м'язових скороченнях відбувається розтягнення сухожилків та стимуляція органів Гольджі - результатом чого є розслаблення м'язу. Дана реакція називається сухожильним рефлексом із органів Гольджі або оберненим міотатичним

рефлексом. Цей рефлекс має захисне значення, оскільки захищає від надмірного скорочення і розриву зв'язок та сухожилків.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с. 77.

22. Лікар – окуліст виявив, що у хворого зір покращився при застосуванні збиральних лінз. Яка патологія зору у цього хворого?

- А. Астигматизм
- В. Гіперметропія
- С. Тританопія
- Д. Дальтонізм
- Е. Міопія

Правильна відповідь: В. Гіперметропія.

Пояснення: До дефектів рефракції ока належать: міопія (короткозорість), гіперметропія (далекозорість), астигматизм. При міопії паралельні головній оптичній осі промені сходяться перед сітківкою, причиною цього часто є аномальне видовження очного яблука, коригується даний стан розсіювальними лінзами, двовігнутими, мінусовими лінзами. При гіперметропії паралельні головній оптичній осі промені сходяться позаду неї, причиною цього часто є аномальне укорочення очного яблука, коригується даний стан збиральними, двовипуклими, плюсовими лінзами. При астигматизмі рефракція ока неоднакова у різних площинах ока завдяки нерівності товщини рогівки, при цьому зображення не може точно бути сфокусоване на сітківці.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с. 119.

23. У льотчика під час тренування (швидкого обертання навколо свого тіла в спеціальному тренажері) зафіксували ритмічні повільні рухи очних яблук до упору в бік, протилежний обертанню, які змінювалися різкими стрибками очей назад (очний ністагм). З якого рецепторного поля здійснюється цей рефлекс?

- А. Апарату
- В. Завитка
- С. Напівколових каналів
- Д. Кісток середнього вуха
- Е. Зорових рецепторів

Правильна відповідь: С. Напівколових каналів.

Пояснення: Ністагм очей – це вестибулоокороуховий рефлекс, який пов'язаний з активацією рецепторів напівколових каналів, і полягає у повільному русі очей у сторону протилежну до обертання і стрибкоподібному повороті очей до попереднього стану.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с. 141.

24. При обстеженні периферичних полів зору у пацієнта встановлено, що поле зору для білого кольору більше ніж поле зору для червоного та зеленого кольорів. З чим це пов'язано?

- А. З порушенням функції паличок
- В. З тим, що колбочки розташовані в центрі сітківки, а палички – на периферії
- С. З покращенням функції колбочок
- Д. З порушенням функції колбочок
- Е. З покращенням функції паличок

Правильна відповідь: В. З тим, що колбочки розташовані в центрі сітківки, а палички – на периферії.

Пояснення: Поле зору – це сукупність усіх точок простору, які може сприймати людина при фіксації зору в одній точці перед обличчям на близькій відстані. В нормі найширші межі поля зору на білий колір: зверху 45° - 55° , знизу – 65° , з внутрішнього боку –

55⁰, з зовнішнього – 90⁰. Дещо вужче поле зору на синій колір, ще вужче - на червоний, і найбільш вузьке - на зелений. Це пов'язано з тим, що згідно з трикомпонентною теорією в сітківці ока є 3 типи колбочок, чутливих до різних довжин хвиль: перші L типу – до довжини хвиль 558 нм, другі M типу – до довжини хвиль 531 нм, треті S типу – до довжини хвиль 420 нм. Відповідно перші називають умовно "червоними", другі – "зеленими", треті – "синіми" колбочками. Суть цієї теорії полягає в різній спектральній чутливості трьох типів колбочок. Палички і колбочки мають різний ступінь конвергенції на біполярних клітинах, які, в свою чергу, по-різному конвергують на гангліонарних клітинах залежно від їх локалізації по відношенню до центру сітківки. Так, палички, що розташовані на периферії сітківки, конвергують на біполярних клітинах у відношенні 600:1, а біполярні клітини – на гангліонарних – у відношенні 10:1. В результаті 1 гангліонарна клітина отримує інформацію від паличок, що займають приблизно 1 мм² площі сітківки. Це дає змогу сприймати дуже слабкі світлові стимули за рахунок просторової сумації, але не забезпечує високої роздільної здатності зображення, яке сприймається корою головного мозку. В той же час, колбочки, розташовані у центральній ямці (місце найкращого бачення) взагалі не конвергують на біполярних клітинах, а кожна біполярна клітина утворює синапс тільки з одним гангліонарним нейроном, який сприймає інформацію від одного рецептора, що займає площу приблизно 2 мкм² сітківки. Всього в центральній ямці локалізовано близько 4000 колбочок, які забезпечують високу роздільну здатність сприйнятого зображення, але реагують тільки на світло високої інтенсивності. По мірі віддалення від центра сітківки ступінь конвергенції зростає, а роздільна здатність рецепторного апарату зменшується.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП "Інтерсервіс", 2017. – 482 с. – с. 121, 125-126.

25. За фізіологічних умов людина розрізняє 5 види смаку: солоний, солодкий, гіркий, кислий та юмамі. До якого з цих смаків найбільша чутливість?

- A. Солодкого
- B. Солоного
- C. Кислого
- D. Гіркового
- E. Юмамі

Правильна відповідь: D. Гіркового.

Пояснення: У зв'язку з тим, що гіркий смак асоціюється із зіпсованою їжею, рецепція гіркового смаку викликає негативну емоційну реакцію та запам'ятовування. Саме тому, у людей виробилася висока чутливість до дії хімічних речовин, що мають гіркий смак (кофеїн, хінін, нікотин, алкалоїди рослинного походження) для запобігання отруєння.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП "Інтерсервіс", 2017. – 482 с. – с. 143.

26. У чоловіка 33 років діагностовано прободіння шлунку і запалення очеревини, що призвело до напруження м'язів передньої черевної стінки "доскоподібний живіт". Який рефлекс забезпечує цей симптом?

- A. Вісцero-соматичний
- B. Вісцero-вісцeralьний
- C. Вісцero-кутанний
- D. Кутанно-вісцeralьний
- E. Сомато-вісцeralьний

Правильна відповідь: A. Вісцero-соматичний.

Пояснення: Причиною даного рефлексу є те, що аферентні не вегетативні волокна від шкіри, які належать одному сегменту спинного мозку, разом із вегетативними аферентними волокнами конвертують на одних і тих же нейронах спіно-таламічного шляху. Шкірні реакції при захворюваннях внутрішніх органів називаються відображеним болем, а ділянки де цей біль виникає, називаються зонами Захар'їна – Геда.

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с. 99-100.

27. В експерименті встановлено, що при збудженні мотонейронів м'язів-згиначів, гальмуються мотонейрони м'язів – розгиначів. Який вид гальмування лежить у основі цього явища?

- А. Реципрокне
- В. Гальмування слідом за збудженням
- С. Песимальне
- Д. Зворотнє
- Е. Латеральне

Правильна відповідь: А. Реципрокне.

Пояснення: Реципрокне (поєднане) гальмування полягає в одночасному узгодженому збудженні одного та гальмуванні другого нейрону іншим нейроном. Воно досягається за рахунок вставного гальмівного нейрона на шляху від збуджуючого нейрона до того нейрона, який загальмовується. Прикладом може служити реципрокне гальмування мотонейронів спинного мозку, що іннервують м'язи згиначі та розгиначі.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с. 53.

28. У людини, що сидить з заплющеними очима, реєструють електроенцефалограму (ЕЕГ). Який ритм з'явився на ЕЕГ, якщо подати звуковий сигнал?

- А. бета
- Б. тета
- С. дельта
- Д. альфа
- Е. гама

Правильна відповідь: А. Бета.

Пояснення: На нормальній ЕЕГ виділяють 4 типи хвиль, які відрізняються за амплітудою та частотою. Альфа хвилі реєструються в проекції тім'яно - потиличної ділянки кори у несплячої людини, що знаходиться у стані фізіологічного спокою із закритими очима. Як тільки людина відкриває очі і отримує сенсорну візуальну інформацію, або ж залучається до виконання ментальних завдань (навіть із закритими очима), альфа – хвилі трансформуються у бета. Бета – хвилі відображають активацію кори головного мозку, пов'язану із сенсорною стимуляцією та ментальною активністю. Тета – хвилі є нормальними для дітей до періоду статевого дозрівання, а у дорослих в нормі реєструються під час дрімання та поверхневого сну. Дельта – хвилі реєструються тільки під час глибокого сну, а у дітей грудного віку можуть бути і після пробудження.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. – с. 102-103.

29. В досліді в тварини зруйновано середню частину завитка внутрішнього вуха. Це призведе до порушення сприйняття:

- А. Звуків середньої частоти
- Б. Звуків середньої і низької частоти
- С. Звуків низької частоти
- Д. Звуків високої і середньої частоти
- Е. Звуків високої і низької частоти

Правильна відповідь: А. Звуків середньої частоти .

Пояснення :це пояснює механізм просторового кодування висоти тону, який ґрунтується на вибірковій чутливості волоскових клітин до коливань певної частоти. Так, клітини розташовані ближче до овальної мембрани більш чутливі до високих тонів, а клітини розташовані ближче до вершини завитка – до низьких тонів. Середня частина основної мембрани чутлива до звуків середньої частоти.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. - с.134-135.

30. Під час обертання на каруселі у жінки 25 років з'явилася нудота, блювання, посилення потовиділення. Активация яких рецепторів зумовила рефлекторний розвиток цих симптомів?

- A. Пропріорецепторів скелетних м'язів
- B. Кортієвого органу
- C. Вестибулярних півколових каналів
- D. Зорових
- E. Отолітових вестибулярних

Правильна відповідь: C. Вестибулярних півколових каналів.

Пояснення : Напівколові канали містять волоскові клітини, які реагують на кутові прискорення. Вони дають точну інформацію стосовно напряму повороту голови. Комбінація подразнень рецепторних клітинах правого і лівого вестибулярного аналізатора інтерпретується вищими відділами цього аналізатора, як відчуття втрати рівноваги і рефлекторно коректується вестибулярними рефлексамі. Основними адресатами вестибулярної інформації є:

- Мозочок, який використовує отриманий від вестибулярних ядер нервовий код для регуляції рухів голови, очей, м'язового тону та постави.
- Ядра окорухового (III), блокоподібного (IV) та відвідного (VI) черепно-мозкових нервів, які забезпечують фіксацію очей на об'єкті при поворотах і коливаннях голови під час ходи та бігу (вестибуло-окулярний рефлекс).
- Ретикулярна формація, яка узгоджує дихання та кровообіг із статичними та динамічними змінами постави тіла.
- Спинний мозок, на мотонейронах якого закінчуються два вестибуло-спінальні шляхи на кожній стороні тіла. Ці шляхи контролюють скорочення м'язів екстензорів, які вважаються антигравітаційними м'язами і допомагають підтримувати баланс тіла при зміні положення рівноваги.
- Таламус, який переключає вестибулярну інформацію на кору головного мозку.

За рахунок цих зв'язків утворюються вестибулоспінальні, вестибуловегетативні та вестибулоокорухові рефлекси. Рефлекторний розвиток описаних вестибуловегетативних симптомів викликає активация вестибулярних рецепторів напівколових каналів.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. - с.139, 141-142.

31. З віком у людини розвивається пресбіопія (далекозорість). Причиною цього є:

- A. Видовження очного яблука
- B. Укорочення очного яблука
- C. Помутніння кришталика
- D. Зменшення еластичності кришталика
- E. Атрофія сітківки

Правильна відповідь: D. Зменшення еластичності кришталика.

Пояснення: При розслабленні циліарного м'язу натяг циннової зв'язки збільшується, що призводить до сплюснення кришталика і зменшення його заломлюючої сили, при скороченні цього м'яза спостерігається зворотне явище. З віком кришталик втрачає еластичність і найближча точка чіткого бачення віддаляється. Це явище називають стареча далекозорість (пресбіопія).

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. - с.118

32. У пацієнта обстежували сприйняття звуків за допомогою камертона. При розташуванні його біля зовнішнього вуха пацієнт не чув правим вухом звук камертона. При розташуванні ніжки камертона на соскоподібному відростку пацієнт відчув звук. З ураженням якої частини слухової сенсорної системи це пов'язано ?

- A. Нижніх горбиків

- В. Внутрішнього вуха
- С. Слухового нерва
- Д. Медіального колінчастого тіла
- Е. Середнього вуха

Правильна відповідь: Е. Середнього вуха.

Пояснення: Крім повітряної передачі звуків структурами зовнішнього та середнього вуха можливе також проведення звуку кістками черепа. Так, якщо поставити ніжку камертона на соскоподібний відросток, то звучання сприймається навіть при повністю закритому слуховому проході. При ушкодженні звукопровідного апарату, який розташований у середньому вусі, спостерігається зворотне явище - звук камертона не чути, коли він знаходиться біля зовнішнього слухового проходу, і стає чути при перенесенні його до соскоподібного відростка.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. - с.132.

33. У хворого відсутня провідність у язико-глотковому нерві. Яке відчуття зникне у хворого?

- А. Солодкого
- В. Гіркового
- С. Солоного
- Д. Кислого й солоного
- Е. Кислого

Правильна відповідь: В. Гіркового.

Пояснення: Волокна язико-глоткового нерва отримують сенсорну інформацію від задньої третини язика (кореня язика). Гіркий смак сприймається рецепторами кореня язика. Саме тому при відсутності провідності у язико-глотковому нерві у хворого зникне відчуття гіркового.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. - с.143.

34. Для кращого огляду дна очного яблука лікар закріпив в кон'юнктиву ока пацієнта розчин атропіну. Це призвело до розширення зіниці через блокаду таких мембранних циторецепторів:

- А. Н-холінорецепторів
- В. альфа-адренорецепторів
- С. бета-адренорецепторів
- Д. М-холінорецепторів
- Е. H₂-рецепторів

Правильна відповідь: Д. М-холінорецепторів.

Пояснення : М1-холінорецептори (мускарин-чутливі), знаходяться в райдужній оболонці. Парасимпатична стимуляція М1-холінорецепторів викликає звуження зіниці. Найвідомішим М-холіноблокатором є атропін (його введення викликає розширення зіниці через блокаду М-холінорецепторів).

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. - с.97.

35. В результаті травми у чоловіка 40 років зруйновані задні корінці спинного мозку. Які розлади будуть спостерігатися в ділянці іннервації цих корінців ?

- А.Порушення функції поспругованих скелетних м'язів
- В. Порушення функції гладеньких м'язів
- С. Втрати температурної і вібраційної чутливості
- Д. Втрати больової чутливості
- Е. Втрати всіх видів чутливості

Правильна відповідь: Е. Втрати всіх видів чутливості.

Пояснення: Спіно-таламічний шлях проводить температурну та больову інформацію. Перші нейрони цього шляху знаходяться в чутливих гангліях задніх корінців спинного мозку. Дорсальний тракт, що проходить в задніх канатиках спинного мозку, проводить інформацію від тактильних дискримінантних рецепторів, пропріорецепторів, рецепторів тиску та вібрації. Тому при руйнуванні задніх корінців спинного мозку будуть спостерігатися розлади всіх видів чутливості.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. - с.63-64.

36. У хворого відсутній зір, але зіничний рефлекс реалізується нормально. Де може знаходитись зона пошкодження?

А.Верхні горбики чотиригорбкового тіла

В. Зорова кора

С. Нижні горбики чотиригорбкового тіла

Д. Соматосенсорна кора.

Е. Зоровий перехрест.

Правильна відповідь: В. Зорова кора.

Пояснення: Кіркове представництво зорового аналізатора представлене 17, 18, 19 полями Бродмана у корі потиличної частки. До кіркового представництва зорового аналізатора відносять також асоціативні ділянки кори задньої частини тім'яної частки та нижньої частини вискової частки. Кількість світла, яке потрапляє на сітківку, регулюється діаметром зіниці, який залежить від скорочення *m. sfincter pupille* (має парасимпатичну іннервацію) та *m. dilatator pupille* (має симпатичну іннервацію). Ця регуляція досягається за допомогою **зіничного рефлексу**, який полягає у розширенні зіниці в умовах слабкої освітленості та - у її звуженні в умовах сильної освітленості. Діаметр зіниці може змінюватися в межах від 7,3 до 2 мм. При емоціях, що супроводжуються збудженням симпатичної системи, а також під час дії сильних больових подразників (або ж при гіпоксії) зіниці розширюються, що є важливою діагностичною ознакою цих станів. Рефлекторна дуга зіничного рефлексу починається з фоторецепторів сітківки, від яких інформація по зоровому нерву проводиться через латеральні колінчасті тіла до нейронів претектальної ділянки середнього мозку. Завдяки неповному перехресту зорового нерва кожна сторона мозку отримує інформацію від обох очей. Від нейронів середнього мозку інформація надходить у ядро окорухового нерва, а звідти у циліарний ганглії, де розташовані постгангліонарні парасимпатичні нейрони, що безпосередньо іннервують циркулярні м'язи райдужної оболонки.

Кількість світла, яке потрапляє на сітківку, регулюється діаметром зіниці, який залежить від скорочення *m. sfincter pupille* (має парасимпатичну іннервацію) та *m. dilatator pupille* (має симпатичну іннервацію). Ця регуляція досягається за допомогою **зіничного рефлексу**, який полягає у розширенні зіниці в умовах слабкої освітленості та - у її звуженні в умовах сильної освітленості. Діаметр зіниці може змінюватися в межах від 7,3 до 2 мм. При емоціях, що супроводжуються збудженням симпатичної системи, а також під час дії сильних больових подразників (або ж при гіпоксії) зіниці розширюються, що є важливою діагностичною ознакою цих станів. Рефлекторна дуга зіничного рефлексу починається з фоторецепторів сітківки, від яких інформація по зоровому нерву проводиться через латеральні колінчасті тіла до нейронів претектальної ділянки середнього мозку. Завдяки неповному перехресту зорового нерва кожна сторона мозку отримує інформацію від обох очей. Від нейронів середнього мозку інформація надходить у ядро окорухового нерва, а звідти у циліарний ганглії, де розташовані постгангліонарні парасимпатичні нейрони, що безпосередньо іннервують циркулярні м'язи райдужної оболонки.

Так як зіничний рефлекс реалізується нормально, основною причиною втрати зору є ураження зорової кори.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2017. – 482 с. - с. 119-120, 128-129.

37. При переведенні погляду з близьких на далеко розташовані предмети відбувається:

- A. Скорочення війчастого м'язу
- B. Розслаблення цинової зв'язки
- C. Збільшення кривизни кришталика
- D. Розслаблення війчастого м'язу
- E. Збільшення заломлюючої сили очей

Правильна відповідь: D. Розслаблення війчастого м'язу.

Пояснення: Капсула кришталика прикріплена до циркулярного війчастого м'язу нееластичними волокнами цинової зв'язки. Коли війчастий м'яз розслаблений, волокна цинової зв'язки натягуються, кришталик сплющується і зменшує свою кривизну. Цим пояснюється механізм акомодатції, що забезпечує пристосування ока до чіткого бачення рівновіддалених предметів.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В.П. Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482 с. - с.118.

38. Внаслідок травми у людини ушкоджений отолітовий апарат внутрішнього вуха. На які подразники не зможе реагувати ця людина?

- A. Рух з кутовим прискоренням
- B. Рух з лінійним прискоренням
- C. Шкірні
- D. Світлові
- E. Звукові

Правильна відповідь: B. Рух з лінійним прискоренням.

Пояснення: Рецепторний отолітовий апарат розташований у переддвір'ї периферичного відділу вестибулярного аналізатора. Цей апарат чутливий до лінійних (горизонтальних та вертикальних прискорень). Він представлений вторинночутливими рецепторними клітинами, які локалізовані у плямах (макулах). Тому, якщо внаслідок травми у людини ушкоджений отолітовий апарат внутрішнього вуха, вона не зможе реагувати на рух з лінійним прискоренням.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета.-К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. - с.138.

39. Яка з зорових функцій порушується найбільше при пошкодженні паличок?

- A. Кольоровий зір
- B. Периферичний зір
- C. Бінокулярний зір
- D. Центральний зір
- E. Світлова адаптація

Правильна відповідь: B. Периферичний зір.

Пояснення: Палички належать до фоторецепторів. Вони містять пігмент родопсин, який чутливий до світла низької інтенсивності. Тому вони забезпечують нічне (скотопічне) та чорно-біле (монохроматичне) бачення. Палички розташовані на периферії сітківки, тому й забезпечують периферичний зір.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. - с.120-121, 126.

40. Після введення мікроелектродів у структури проміжного мозку тварина повністю втратила зір. Яка з підкіркових структур можливо при цьому була пошкоджена ?

- A. Медіальне колінчасте тіло
- B. Асоціативні ядра таламуса
- C. Супраоптичне ядро гіпоталамуса
- D. Супрахіазматичне ядро гіпоталамуса
- E. Латеральне колінчасте тіло

Правильна відповідь: E. Латеральне колінчасте тіло.

Пояснення: Нейрони латеральних колінчастих тіл таламуса є третіми нейронами зорового тракту. Вони досягають 17, 18 та 19 полів Бродмана у корі потиличної частки і формують зоровий радіальний шлях.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. - с. 128-129.

41. Під час операції на головному мозку відмічено, що подразнення певних зон кори великих півкуль викликало у хворого тактильні і температурні відчуття. На яку саме зону здійснено вплив?

- А. Постцентральна звивина
- В. Прецентральна звивина
- С. Верхня латеральна звивина
- Д. Поясна звивина
- Е. Парагіпокампова звивина

Правильна відповідь: А. Постцентральна звивина.

Пояснення : Задня центральна звивина (постцентральна) вважається первинною соматосенсорною зоною або ж зоною загальної чутливості. Вона отримує інформацію про больову, температурну, тактильну та пропріоцептивну (глибоку чутливість) від спіноталамічного та дорсального сенсорних трактів.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. - с.66.

42. В експерименті на тварині видалення ділянки кори півкуль мозку привело до зникнення раніше вироблених умовних рефлексів на світловий подразник. Яка ділянка кори була видалена?

- А. Постцентральна звивина
- В. Потилична кора
- С. Лімбічна кора
- Д. Скронева ділянка
- Е. Прецентральна звивина

Правильна відповідь: В. Потилична кора.

Пояснення: Саме 17, 18 та 19 поля Бродмана у корі потиличної частки є кірковим представництвом зорового аналізатора, ураження даної ділянки і призводить до вищевказаних змін.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. - с. 129.

43. У тварини в експерименті рееструють електричну активність нейронів спірального вузла, що дозволяє аналізувати аферентну імпульсацію від рецепторів:

- А. Середнього вуха
- В. Напівкругних каналів
- С. Кортієвого органа
- Д. Вестибулярних ядер
- Е. Вестибулярних ядер і кортієвого органа

Правильна відповідь: С. Кортієвого органа.

Пояснення: Кортієв орган - рецепторний апарат слухового аналізатора. Цей орган складається з двох видів чутливих волоскових клітин - зовнішніх та внутрішніх. Першими нейронами слухового тракту є сенсорні біполярні нейрони спірального ганглію, дендрити яких утворюють синапси із волосковими клітинами.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. - с. 133, 136

44. Кішку перевернули спиною вниз. Тварина рефлекторно повертала голову тім'ям доверху. З подразнення яких рецепторів починається рефлекс?

- A. Пропріорецепторів кінцівок
- B. Тактильних рецепторів шкіри
- C. Вестибулорецепторів напівкругних каналів
- D. Вісцерорецепторів
- E. Отолітових вестибулорецепторів переддвір'я

Правильна відповідь: E. Отолітових вестибулорецепторів переддвір'я.

Пояснення: Рецепторний отолітовий апарат розташований у переддвір'ї периферичного відділу вестибулярного аналізатора. Цей апарат чутливий до лінійних (горизонтальних та вертикальних прискорень). Він представлений вторинночутливими рецепторними клітинами, які локалізовані у плямах (макулах). Комбінація подразнень рецепторних клітинах у макулах мішечка і маточки правого і лівого вестибулярного аналізатора інтерпретується вищими відділами цього аналізатора, як відчуття втрати рівноваги і рефлекторно коректується вестибулярними рефlekсами.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. - с.138-139.

45. В старості втрачається еластичність кришталика. Який основний симптом буде виявлено?

- A. Астигматизм
- B. Пресбіопія
- C. Міопія
- D. Порушення кольорового зору
- E. Порушення бінокулярного зору

Правильна відповідь: B. Пресбіопія.

Пояснення: Пресбіопія - стареча далекозорість. Виникає, коли з віком кришталик втрачає свою еластичність і найближча точка чіткого бачення віддаляється.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. - с.118.

46. При виконанні вправ на колоді гімнастика втратила рівновагу і впала. Із збудження яких рецепторів перш за все розпочнуться рефlekси, що забезпечать відновлення порушеної пози?

- A. Вестибулорецептори
- B. Пропріорецептори
- C. Отолітові вестибулорецептори
- D. Рецептори завитки
- E. Ампулярні вестибулорецептори

Правильна відповідь: C. Отолітові вестибулорецептори.

Пояснення: Рецепторний отолітовий апарат розташований у переддвір'ї периферичного відділу вестибулярного аналізатора. Цей апарат чутливий до лінійних (горизонтальних та вертикальних прискорень). Він представлений вторинночутливими рецепторними клітинами, які локалізовані у плямах (макулах). Комбінація подразнень рецепторних клітинах у макулах мішечка і маточки правого і лівого вестибулярного аналізатора інтерпретується вищими відділами цього аналізатора, як відчуття втрати рівноваги і рефлекторно коректується вестибулярними рефlekсами.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. - с.138-139.

47. Окуліст встановив у хворого збільшення часу адаптації ока до темряви. Нестача якого вітаміну може бути причиною такого симптому?

- A. Вітамін К
- B. Вітамін Е
- C. Вітамін А
- D. Вітамін С
- E. Вітамін D

Правильна відповідь: C. Вітамін А.

Пояснення: Палички містять пігмент родопсин, який складається з білка опсину та ретиналю (похідне вітаміну А). В темноті молекула ретиналю перебуває в зігнутій формі, на світлі розпрямляється. Відновлення початкової структури родопсину називають його регенерацією. Цей процес потребує досить багато часу.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. - с. 122-123.

48. Якщо закапати око розчином атропіну (блокатор М-холінорецепторів), то буде спостерігатися:

- А. Тимчасова міопія
- В. Тимчасова анізокорія
- С. Стійке звуження зіниці
- Д. Стійке розширення зіниці
- Е. Збільшення кривизни кришталика

Правильна відповідь: Д. Стійке розширення зіниці.

Пояснення: М1-холінорецептори (мускарин-чутливі), знаходяться в райдужній оболонці. Парасимпатична стимуляція М1-холінорецепторів викликає звуження зіниці. Найвідомішим М-холіноблокатором є атропін (його введення викликає розширення зіниці через блокаду М-холінорецепторів).

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. - с. 97.

49. До невропатолога звернувся хворий зі скаргами на відчуття печії, «повзання мурашок» в правій половині тіла. Яка з ділянок мозку уражена у пацієнта?

- А. Задній відділ першої скроневої борозни
- В. Передня ліва центральна звивина
- С. Підкоркові ядра
- Д. Потилична ділянка кори
- Е. Задня ліва центральна звивина

Правильна відповідь: Е. Задня ліва центральна звивина.

Пояснення: Задня центральна звивина (постцентральна) вважається первинною соматосенсорною зоною або ж зоною загальної чутливості. Вона отримує інформацію про больову, температурну, тактильну та пропріоцептивну (глибоку чутливість) від спіно-таламічного та дорсального сенсорних трактів. Подібно до спіно-таламічного шляху дорсальний тракт також перехрещений, тому температурна, больова, а також тактильна і пропріоцептивна чутливість кожної сторони тіла сприймається корою головного мозку протилежної сторони тіла.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. -64-66.

50. Лікар-окуліст виявив, що у хворого зір покращився при застосуванні збиральних лінз. Яка патологія зору у цього хворого?

- А. Астигматизм
- В. Гіперметропія
- С. Тританопія
- Д. Дальтонізм
- Е. Міопія

Правильна відповідь: В. Гіперметропія.

Пояснення: Гіперметропія (далекозорість) відноситься до аномалій рефракції. При гіперметропії паралельні головній оптичній осі промені сходяться позаду сітківки. Для корекції гіперметропії застосовують збиральні (плюсові) лінзи.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482 с. - с. 119.

51. Лікар-окуліст виявив, що у хворого зір покращився при застосуванні розсіювальних лінз. Яка патологія зору у цього хворого?

- A. Астигматизм
- B. Тританопія
- C. Міопія
- D. Дальтонізм
- E. Гіперметропія

Правильна відповідь: C. Міопія.

Пояснення: Міопія (короткозорість) відноситься до дефектів рефракції. При міопії паралельні головній оптичній осі промені сходяться перед сітківкою. Для корекції міопії застосовують розсіювальні (мінусові) лінзи.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482 с. - с. 119.

52. Лікар-окуліст виявив, що хворий не сприймає зелений колір. Яка в нього патологія?

- A. Міопія
- B. Тританопія
- C. Гіперметропія
- D. Дейтеранопія
- E. Протанопія

Правильна відповідь: D. Дейтеранопія.

Пояснення: Кольорове бачення у людини забезпечується наявністю в сітківці трьох типів колбочок (S, L, M типу), пігмент яких чутливий до світла з різною довжиною хвилі. У деяких людей спостерігається вроджена відсутність певних типів колбочок, яка призводить до колірної сліпоти - нездатності коректно розрізнити кольори. Дейтеранопія - сліпота на зелений колір.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482 с. - с. 126-127.

53. Лікар-окуліст виявив, що хворий не сприймає червоний колір. Яка в нього патологія?

- A. Дейтеранопія
- B. Гіперметропія
- C. Тританопія
- D. Міопія
- E. Протанопія

Правильна відповідь: E. Протанопія.

Пояснення: Кольорове бачення у людини забезпечується наявністю в сітківці трьох типів колбочок (S, L, M типу), пігмент яких чутливий до світла з різною довжиною хвилі. У деяких людей спостерігається вроджена відсутність певних типів колбочок, яка призводить до колірної сліпоти - нездатності коректно розрізнити кольори. Протанопія - сліпота на червоний колір.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482 с. - с. 126-127.

54. В експерименті при дії гучного звукового подразника зареєстровано зменшення натягу барабанної перетинки у обстежуваного. Яке фізіологічне значення даної реакції?

- A. Покращує звукосприйняття
- B. Зменшує тиск на внутрішнє вухо
- C. Обмежує рух слухових кісточок
- D. Регулює утворення ендолімфи
- E. Забезпечує краще проведення звуку

Правильна відповідь: B. Зменшує тиск на внутрішнє вухо.

Пояснення: Барабанна перетинка відмежовує зовнішнє вухо від середнього та з'єднується із мембраною овального вікна за допомогою трьох слухових кісточок (молоточка, ковадельця

та стремінця). Дана система підсилює коливання барабанної перетинки. Також у середньому вусі міститься м'яз - m. tensor tympani, який посилює натяг барабанної перетинки і тим самим обмежує амплітуду її коливань при сильних звуках. В результаті такої взаємодії відбувається зменшення тиску на внутрішнє вухо.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. - с. 131.

55. Яка із структур ока має основне значення у зміні рефракційної здатності ока при акомодатції?

- A. Скловидне тіло
- B. Рогівка
- C. Кришталік
- D. Волога передньої камери ока
- E. Волога задньої камери ока

Правильна відповідь: C. Кришталік.

Пояснення: Здатність оптичної системи ока пристосовувати свою рефракційну здатність до чіткого бачення різновіддалених предметів називають акомодатцією. Акомодатція забезпечується зміною кривизни кришталіка. При цьому його рефракційна здатність змінюється в діапазоні від 8 до 22 D. Кришталік знаходиться в тонкій капсулі, яка переходить по краях у циннову зв'язку, яка прикріплена до циліарного м'язу. При скороченні цього м'язу відбувається послаблення натягу циннової зв'язки і капсули кришталіка, що веде до збільшення його кривизни і заломлюючої сили. При розслабленні ж циліарного м'язу відбувається зворотне явище.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. - с.118.

56. Чоловік віком 70 років звернувся до лікаря зі скаргою на погіршення слуху. Огляд виявив зменшення еластичності барабанної перетинки. Хворому було запропоновано користуватися компактним слуховим апаратом, який кріпиться за вухом і підвищує гостроту слуху. Який додатковий принцип підвищення гостроти слуху може бути покладений в основу функціонування апарату?

- A. Проведення звуку через повітря
- B. Електричне стимулювання вуха
- C. Вибіркове сприйняття тільки голосних звуків
- D. Проведення звуку через кістки черепа
- E. Вибіркове сприйняття тільки тихих звуків

Правильна відповідь: D. Проведення звуку через кістки черепа.

Пояснення: Крім повітряної передачі звуків структурами зовнішнього та середнього вуха можливе також проведення звуку кістками черепа. Якщо поставити ніжку камертона на соскоподібний відросток, то його звучання сприймається навіть при повністю закритому слуховому проході.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. - с.132.

57. До лікаря невропатолога звернувся хворий 45 років зі скаргами на зниження чутливості шкіри на дотик, тиск, лоскотання. При ретельному обстеженні лікар зробив висновок, що у хворого знижена чутливість механорецепторів розміщених у шкірі. Які з перерахованих рецепторів не відносяться до механорецепторів:

- A. Вестибулярні
- B. Слухові
- C. Тактильні
- D. Рецептори опорно-рухового апарату
- E. Рецептори нюху та смаку

Правильна відповідь: E. Рецептори нюху та смаку.

Пояснення: Механорецептори сприймають механічну деформацію або зміщення структур. Рецептори ж нюху та смаку належать до хеморецепторів, які сприймають різні хімічні речовини.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. - с. 59, 141.

58. У чоловіка, який звернувся до окуліста, виявлено астигматизм. Що є причиною цієї аномалії?

- А. Укорочення очного яблука
- В. Посилення рефракції кришталика
- С. Зменшення еластичності кришталика
- Д. Видовження очного яблука
- Е. Порушення сферичності рогівки

Правильна відповідь: Е. Порушення сферичності рогівки

Пояснення: Рефракція ока може бути неоднаковою у різних площинах ока завдяки нерівномірній товщині рогівки, порушенню її сферичності. При цьому зображення не може бути точно сфокусоване на сітківці. Такий вид порушення рефракції називають астигматизмом.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. - с. 119.

59. Пацієнт звернувся до лікарні з приводу погіршення сприйняття звуків правим вухом. Лікар обстежив пацієнта за допомогою камертона, розташувавши його на середині тім'я. Пацієнт був здивований що звук камертона було краще чути правим вухом. З чим це пов'язано ?

- А. З погіршенням провідності звуків через систему кісточок у середньому вусі і сприйнятті звуку завдяки кістковій провідності
- В. З погіршенням кісткової провідності звуків
- С. З покращенням провідності звуків через повітря
- Д. З погіршенням провідності звуків через зовнішнє вухо
- Е. -

Правильна відповідь: А. З погіршенням провідності звуків через систему кісточок у середньому вусі і сприйнятті звуку завдяки кістковій провідності.

Пояснення: Крім повітряної передачі звуків структурами зовнішнього та середнього вуха можливе також проведення звуків кістками черепа. При пошкодженні звукопровідного апарату звук камертона не чути тоді, коли він знаходиться біля зовнішнього слухового проходу і стає чути при перенесенні його до соскоподібного відростку.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. - с. 131-132.

60. При обстеженні зору чоловіка похилого віку було помічено його порушення, яке піддавалося корекції окулярами з двовипуклими лінзами. Чим обумовлена така аномалія?

- А. Астигматизмом
- В. Сферичною аберацією
- С. Хроматичною аберацією
- Д. Пресбіопією
- Е. Міопією

Правильна відповідь: Д. Пресбіопією.

Пояснення: Пресбіопія - стареча далекозорість. Виникає у людей похилого віку, коли кришталик втрачає свою еластичність і найближча точка чіткого бачення віддаляється. Корекція пресбіопії здійснюється за допомогою збиральних, двовипуклих, плюсових лінз.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. - с.118-119.

61. За допомогою якої лінзи філателіст, який страждає на гіперметропію, буде роздивлятися марки?

- A. Двовипуклої
- B. Двоввігнутої
- C. Циліндричної
- D. Комбінованої двоввігнутої і циліндричної
- E. Не потребує в лінзах

Правильна відповідь: A. Двовипуклої.

Пояснення: Гіперметропія (далекозорість) характеризується тим, що паралельні головній оптичній осі промені сходяться позаду сітківки. Гіперметропія коригується збиральними плюсовими двовипуклими лінзами.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. - с.118-119.

62. У пацієнта виявлена короткозорість. Які з перерахованих нижче явищ обумовлюють її розвиток?

- A. Надмірність акомодатції кришталика і рефракції роговиці
- B. Недостатність рефракції роговиці і кришталика
- C. Надмірна рефракція і велика довжина оптичної осі ока
- D. Підвищення внутрішньоочного тиску і слабкість склери
- E. Мала довжина оптичної осі ока і недостатність рефракції

Правильна відповідь: C. Надмірна рефракція і велика довжина оптичної осі ока.

Пояснення: Міопія (короткозорість) – це дефект рефракції ока. При міопії паралельні головній оптичній осі промені сходяться перед сітківкою, причиною цього часто є аномальне видовження очного яблука, коригується даний стан розсіювальними лінзами, двоввігнутими, мінусовими лінзами. Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. - с.118-119.

63. В результаті точкового крововиливу в сітківку ока хворий втратив здатність бачити предмети в центрі поля зору. В якому місці сітківки стався крововилив?

- A. Райдужна частина сітківки
- B. Судинна оболонка
- C. Циліарна частина сітківки
- D. Сліпа пляма
- E. Жовта пляма

Правильна відповідь: E. Жовта пляма.

Пояснення: Жовта пляма - місце найкращого бачення, де знаходяться переважно колбочки, а в його центральній ямці тільки колбочки.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. - с.120-121.

64. В експерименті на собаці викликали охолодження специфічних ядер таламуса. Реакція на які подразники буде зберігатися у собаки?

- A. Больові
- B. Сильні звукові
- C. Сильні світлові
- D. Нюхові
- E. Смакові

Правильна відповідь: D. Нюхові.

Пояснення: Особливістю нюхового аналізатора є те, що його провідниковий відділ не проходить через таламус і нюхова сенсорна інформація досягає кори головного мозку без суттєвої попередньої фільтрації підкірковими структурами.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. - с. 145.

65. У хворого виявлено ураження таламуса. Який вид чутливості при цьому не порушений?

А. Зір

В. Слух

С. Больова чутливість

Д. Нюх

Е. Тактильна чутливість

Правильна відповідь: Д. Нюх.

Пояснення: Особливістю нюхового аналізатора є те, що його провідниковий відділ не проходить через таламус і нюхова сенсорна інформація досягає кори головного мозку без суттєвої попередньої фільтрації підкірковими структурами.

Література:

Фізіологія людини для лікарів /В. П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. - 482 с. - с. 145.

Змістовий модуль 3

Гуморальна регуляція та роль ендокринних залоз у регуляції вісцеральних функцій.

1. У дитини від народження знижена функція щитоподібної залози. Який головний наслідок цього?

- A. Нанізм
- B. Гігантизм
- C. Кретинізм
- D. Гіпопітуїтаризм
- E. Гіперпігментація шкіри

Правильна відповідь: C. Кретинізм.

Пояснення: якщо знижена функція щитоподібної залози (гіпотиреоїдизм) має місце у дитини з народження, то в неї розвивається хвороба, яку називають «кретинізмом». Оскільки адекватні концентрації гормонів щитоподібної залози (трийодтироніну Т3 та тироксину Т4) є критично важливі для нормального росту та розвитку ЦНС, то у такої дитини затримується ріст, статеве дозрівання та ментальний розвиток.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 180.

2. Зріст дорослої людини 100 см при пропорційній будові тіла та нормальному розумовому розвитку. Недостатнє вироблення якого гормону в дитячому віці є причиною цього?

- A. Гонадотропіну
- B. Кортикотропіну
- C. Тиреотропіну
- D. Соматотропіну
- E. Пролактину

Правильна відповідь: D. Соматотропіну.

Пояснення: соматотропний гормон (СТГ, соматотропін, гормон росту) посилює біосинтез білків у зонах росту кісток в дитинстві, і, особливо, в пубертатному періоді. Дефіцит цього гормону в даний період призводить до формування низького росту (карликовості).

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 170-171.

3. Під час обстеження хворого в ендокринологічному диспансері виявлено підвищення рівня глюкози в крові до 11 ммоль/л. З дефіцитом якого гормону пов'язані ці зміни?

- A. Глюкагону
- B. Естрадіолу
- C. Тестостерону
- D. Паратгормону
- E. Інсуліну

Правильна відповідь: E. Інсуліну.

Пояснення: інсулін – гормон, який виробляється бета-клітинами острівців Лангерганса підшлункової залози, має анаболічний вплив на обмін всіх видів поживних речовин. Сприяє зниженню рівня глюкози крові шляхом: полегшення транспорту глюкози в клітини-мішені, посилення біосинтезу глікогену та пригнічення його розпаду в печінці та скелетних м'язах, пригнічення глюконеогенезу в печінці шляхом зменшення концентрації в крові амінокислот та пригнічення ферментів у гепатоцитах, які конвертують амінокислоти у глюкозу. Тому при дефіциті інсуліну у пацієнта виявлено підвищення рівня глюкози крові до 11 ммоль/л. (норма 4,1- 5,9 ммоль/л.)

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с.201-202.

4. У 4-місячної дитини яскраво виражені прояви рахіту. Розладів травлення не відмічається. Дитина багато буває на сонці. Протягом 2-х місяців дитина отримувала вітамін D₃, однак

прояви рахіту не зменшились. Порушенням синтезу якої речовини можна пояснити розвиток рахіту у цієї дитини?

- A. Тироксину
- B. Кальцитріолу
- C. Кальцитоніну
- D. Інсуліну
- E. Паратгормона

Правильна відповідь: B. Кальцитріол.

Пояснення: Попередником кальцитріолу є вітамін D₃ (холекальциферол), який всмоктується із травного тракту та утворюється в шкірі під впливом ультрафіолетового опромінення. В печінці вітамін D₃ гідроксилується і зв'язується з білком плазми із фракції альфа-глобулінів, перебуваючи в неактивній формі. Активація цього метаболіту відбувається в клітинах проксимальних ниркових каналців під дією паратгормону.

Основний фізіологічний ефект кальцитріолу полягає в активації всмоктування в кишечнику іонів Ca⁺² і фосфатів. Окрім цього, кальцитріол стимулює включення Ca⁺² і фосфатів у кісткову тканину, завдяки активації функції остеобластів. Таким чином, він є синергістом і паратгормону і тиреокальцитоніну, забезпечуючи разом з ними гомеостаз кальцію і фосфору в організмі. При недостатності вітаміну D₃ спостерігається дефіцит кальцію у кістковій тканині, що веде до порушення мінералізації кісток і робить їх схильними до деформацій навіть при незначних навантаженнях (*остеомаліяція*). У дітей така ситуація ще більш загрозлива, оскільки вона призводить до порушення формування скелету і затримки росту (рахіт). У шкірі під впливом ультрафіолетового випромінювання може синтезуватися ендогенний вітамін D₃, тому дітям важливо достатній час перебувати на свіжому повітрі в сонячну погоду.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 210-211.

5. У пацієнта нецукровий діабет. Після лабораторних досліджень у нього виявлено:

- A. Зниження утворення інсуліну
- B. Зниження утворення вазопресину
- C. Зростання утворення глюкагону
- D. Зростання утворення вазопресину
- E. Зростання утворення окситоцину

Правильна відповідь: B. Зниження утворення вазопресину.

Пояснення: вазопресин (антидіуретичний гормон) – це гормон нейрогіпофіза. Його дефіцит при захворюваннях гіпоталамуса або при відсутності рецепторів до вазопресину у каналцях нирок є причиною нецукрового діабету. Основним клінічним симптомом цього захворювання є виділення великого об'єму сечі і постійна спрага.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 168-169.

6. У хворого збільшений основний обмін, підвищена температура тіла, тахікардія у стані спокою. Підвищена функція якої залози може бути причиною цього?

- A. Підшлункової
- B. Нейрогіпофіза
- C. Щитоподібної
- D. Кіркової речовини надниркових залоз
- E. Статевих залоз

Правильна відповідь: C. Щитоподібної.

Пояснення: підвищена функція щитоподібної залози (гіпертиреозидизм) характеризується основним симптомокомплексом: збільшений основний обмін, тенденція до втрати маси тіла, знижений апетит, субфебрилітет, слабкість у скелетних м'язах, підвищення тиску, пульсу, надмірна збудливість, емоційність, витрішкуватість очей (екзофтальм).

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 179-180.

7. Чоловік середнього віку виїхав в іншу країну на обіцяну йому роботу, але працевлаштуватися тривалий час не вдавалося. Які з ендокринних залоз найбільше виснажуються?

- A. Надниркові
- B. Прищитоподібні
- C. Сім'яники
- D. Тимус
- E. Щитоподібна

Правильна відповідь: A. Наднирникові.

Пояснення: різноманітні стресори викликають однотипну для всіх стресорів генералізовану відповідь, яку називають загальним адаптаційним синдромом. Вперше цей синдром описав канадський фізіолог Сельє, який виділив три фази (стадії) цього синдрому: фаза тривоги (6-48 годин), фаза резистентності (дні – тижні), фаза виснаження (дні – тижні). В цій задачі дія стресора тривала, тому відбувається перехід до третьої фази – фази виснаження, яка проявляється зменшенням розмірів кори наднирників і зниженням продукції глюкокортикоїдів.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 195-196.

8. Дитині першого року життя лікар призначив вітамін D. Які іони будуть посилено всмоктуватися в травному тракті при прийманні цього вітаміну?

- A. Кальцію
- B. Кальцію та фосфатів
- C. Фосфатів
- D. Калію
- E. Натрію та хлору

Правильна відповідь: B. Кальцію та фосфатів.

Пояснення: вітамін D разом із паратгормоном впливає на обмін іонів кальцію та фосфатів, під впливом яких спостерігатиметься посилене їх всмоктування в шлунково-кишковому тракті.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 182.

9. Які із нижче вказаних гормонів забезпечують гіпофізарну регуляцію периферичних ендокринних залоз?

- A. Трийодтиронін, тиреотропін, соматотропін
- B. Інсулін, кортикотропін, альдостерон
- C. Пролактин, соматотропін, глюкагон
- D. Кортикотропін, гонадотропін, тиреотропін
- E. Гонадотропін, тиреотропін, окситоцин, прогестерон.

Правильна відповідь: D. Кортикотропний, гонадотропний, тиреотропний.

Пояснення: гіпофізарну регуляцію периферичних ендокринних залоз забезпечують наступні 6 гормонів: соматотропний, тиреотропний, адренкортикотропний, лактотропний, фолікулостимулюючий та лютенізуючий.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 166, 171-172.

10. Які гормони приймають участь у формуванні загального адаптаційного синдрому при дії стресових факторів?

- A. Кортизон, андрогени, паратгормон, окситоцин
- B. Кортикостерон, прогестерон, адреналін, норадреналін
- C. Кортикотропін, тироксин, норадреналін, глюкагон

Д. Соматотропін, кортикотропін, адреналін, прогестерон

Е. Кортикотропін, глюкокортикоїди, адреналін, норадреналін

Правильна відповідь: Е. Кортикотропін, глюкокортикоїди, адреналін, норадреналін.

Пояснення: загальний адаптаційний синдром забезпечується координованою взаємодією нервової та ендокринної регуляції функцій. У його формуванні беруть участь кортикотропін та глюкокортикоїди як представники гуморального забезпечення адаптації; адреналін та норадреналін як результат активації симпатичної нервової системи.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 196-197.

11. У людини зменшений діурез, гіпернатріємія, гіпокаліємія. Гіперсекреція якого гормону може бути причиною таких змін?

А. Вазопресин

В. Альдостерон

С. Передсердний натрійуретичний фактор

Д. Адреналін

Е. Паратгормон

Правильна відповідь: В. Альдостерон.

Пояснення: альдостерон представник мінералокортикоїдів, клітинами-мішенями якого є епітелій дистального звивистого сегмента та збірних трубочок, де він посилює реабсорбцію натрію із первинної сечі в кров з одночасним пригніченням реабсорбції іонів калію. Як результат – затримка іонів натрію в крові і посилене виділення іонів калію з кінцевою сечею.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 185-186.

12. З метою ранньої діагностики вагітності досліджується сеча жінки. Поява яких гормонів в сечі вірогідно свідчить про вагітність?

А. Хоріонічний гонадотропін

В. Естріол

С. 17-бета-естрадіол

Д. Тестостерон

Е. Прогестерон

Правильна відповідь: А. Хоріонічний гонадотропін.

Пояснення: хоріонічний гонадотропін синтезується клітинами трофобласту плаценти. Максимальна його концентрація настає на 7-12 тижнях вагітності.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 209-210.

13. У малюка раптово розвився спазм голосової щілини із загрозою асфіксії. В анамнезі встановлена схильність до блювання після кормління, судоми. Про ураження якої залози можна думати?

А. Тимус

В. Підшлункова залоза

С. Паращитовидні залози

Д. Щитовидна залоза

Е. Статеві залози

Правильна відповідь: С. Паращитовидні залози.

Пояснення: при недостатній функції паращитоподібних залоз (гіпопаратиреоїдизмі) виникає гіпокальціємія та гіперфосфатемія, що призводять до надмірної збудливості клітин нервової та м'язової тканини в результаті активації натрієвих каналів плазматичної мембрани низькою концентрацією іонів кальцію. Це призводить до спазмів та судом скелетної мускулатури, порушення дихання аж до асфіксії, ментальних розладів у вигляді підвищеної збудливості та параної.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 183-184.

14. До лікаря звернувся хворий із скаргами на спрагу, підвищений апетит, сухість шкіряних покривів, часте і надмірне сечовипускання, які з'явилися після перенесеної автомобільної катастрофи. Зміни кількості якого гормону обумовлюють ці скарги?

- A. Надлишок інсуліну
 - B. Нестача глюкагону
 - C. Нестача гідрокортизону
 - D. Нестача інсуліну
 - E. Надлишок антидіуретичного гормону
- Правильна відповідь: D. Нестача інсуліну.

Пояснення: в результаті стресу (автомобільна катастрофа) відбувається активація симпатичної нервової системи, яка пригнічує секрецію інсуліну, в результаті чого збільшується рівень глюкози крові і виникають всі ознаки цукрового діабету: полідipsія, поліфагія, поліурія. В даному випадку це цукровий діабет II типу (набутий).

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 203-207.

15. У пацієнта розвилась м'язова слабкість, знизився артеріальний тиск та імунітет. Які гормональні розлади можуть бути причиною цих проявів?

- A. Недостатня продукція глюкокортикоїдів
- B. Гіпофункція щитовидної залози
- C. Гіпофункція статевих залоз
- D. Гіпофункція мозкового шару наднирників
- E. Гіпофункція паращитовидних залоз

Правильна відповідь: A. Недостатня продукція глюкокортикоїдів.

Пояснення: при недостатності глюкокортикоїдів виникає м'язова слабкість (зменшення відновлення пошкоджених білкових структур у клітинах), знижується артеріальний тиск (зменшення пермісивної дії до катехоламінів) та імунітет (зниження імуносупресивної дії).

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 188- 189.

16. У пацієнта є симптоми первинної наднирникової недостатності. Яке дослідження найкраще підтвердить це припущення?

- A. Підвищення рівня вазопресину в плазмі
- B. Підвищення рівня глюкагону в плазмі
- C. Підвищення рівня глюкози в плазмі
- D. Підвищення рівня йодовмісних гормонів щитовидної залози
- E. Підвищення рівня АКТГ в плазмі

Правильна відповідь: E. Підвищення рівня АКТГ в плазмі.

Пояснення: секреція АКТГ гіпофіза регулюється негативним зворотнім зв'язком між рівнями гормонів наднирників та секреторною активністю клітин-кортикотропів аденогіпофіза.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 172.

17. При томографічному обстеженні встановлено пошкодження супраоптичного і паравентрикулярного ядер гіпоталамусу. Дефіцит яких гормонів може виникнути?

- A. Антидіуретичного гормону, окситоцину
- B. Кортикотропіну, пролактину
- C. Рилізінг-факторів
- D. Окситоцину, статинів
- E. Тиреотропіну, фолікулостимулювального

Правильна відповідь: A. Антидіуретичного, окситоцину.

Пояснення: антидіуретичний гормон та окситоцин синтезуються супраоптичним та паравентрикулярними ядрами гіпоталамуса та транспортуються до нейрогіпофіза.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 166.

18. У хворої жінки після парентерального введення гормону відбулося підвищення артеріального тиску і також підвищилися рівні глюкози та ліпідів у крові. Який гормон було введено?

- А. Фолікулін
- В. Прогестерон
- С. Адреналін
- Д. Інсулін
- Е. Глюкагон

Правильна відповідь: С. Адреналін.

Пояснення: адреналін проявляє стимулюючий вплив на бета- адренорецептори і зумовлює підвищення артеріального тиску, в основному систолічного, посилює глікогеноліз (підвищення кількості глюкози крові) та ліполіз (збільшення кількості вільних жирних кислот в плазмі).

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 194-195.

19. У хворого на хронічний гломерулонефрит порушується інкреторна функція нирок. До дефіциту яких формених елементів крові це призведе?

- А. Лейкоцитів
- В. Еритроцитів
- С. Тромбоцитів
- Д. Лейкоцитів та тромбоцитів
- Е. Еритроцитів та лейкоцитів

Правильна відповідь: В. Еритроцитів.

Пояснення: інкреторна функція нирок полягає в утворенні гормонів (кальцитріолу, реніну та еритропоетину). При патології клубочків нирок зменшується вироблення еритропоетину, який впливає на еритропоез в червоному кістковому мозку, як результат дефіцит еритроцитів в крові.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 210, 226.

20. У людини виник крововилив у клубочкову зону кори наднирника. Це спричинило зменшення виділення такого гормону:

- А. Адреналіну
- В. Прогестерону
- С. Кортизолу
- Д. Альдостерону
- Е. Норадреналіну

Правильна відповідь: Д. Альдостерону.

Пояснення: альдостерон – представник мінералокортикоїдів, який виробляється клубочковим шаром кори наднирників.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 185-186.

21. У хворих з вадами серця часто виявляють підвищений вміст в крові гормону, який впливає на реабсорбцію натрію і води і виробляється в серці. Який з гормонів має таку дію?

- А. Натрійуретичний гормон
- В. Альдостерон
- С. Вазопресин

Д. Адреналін

Е. Ренін

Правильна відповідь: А. Натрійуретичний гормон.

Пояснення: збільшення вироблення натрійуретичного гормону міоцитами передсердь виникає наприклад при розтягненні них кров'ю (за наявності певних вад серця). Йому властиві ряд ефектів, а саме: судинні та ниркові (зменшення реабсорбції натрію, хлору, води і як результат - підвищення діурезу). Цей гормон є антагоністом ренін-ангіотензин-альдостеронової системи (РААС).

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 212.

22. Секреція яких гормонів гіпофізу гальмується після прийому оральних контрацептивів, які містять статеві гормони?

А. Гонадотропних

В. Вазопресину

С. Тиреотропного

Д. Соматотропного

Е. Окситоцину

Правильна відповідь: А. Гонадотропних.

Пояснення: при прийомі оральних контрацептивів, які містять статеві гормони гальмується секреція гонадотропних гормонів (фолікулоstimулюючого та лютенізуючого) за принципом зворотного зв'язку.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 172.

23. У хворого 35 років спостерігається збільшення маси тіла, зниження температури тіла, сухість шкіри, пригнічення функції центральної нервової системи, брадикардія. Функція якої залози порушена?

А. Прищитовидних

В. Щитовидної

С. Підшлункової

Д. Мозкової речовини наднирників

Е. Статевих залоз

Правильна відповідь: В. Щитовидної.

Пояснення: порушення функції щитоподібної залози – гіпотиреоїдизм характеризується дефіцитом гормонів трийодтиронін (Т3) та тироксин (Т4). Незалежно від причини гіпотиреоїдизму його основними симптомами є: знижений основний обмін (на 10 % і більше від належного), низька толерантність до холоду, тенденція до збільшення маси тіла, швидка втомлюваність, брадикардія, гіпотермія, знижений артеріальний тиск, повільні рефлексії, психо-емоційна загальмованість (повільний темп розмови, погана пам'ять), характерний набряковий вигляд обличчя. Описаний симптомокомплекс часто позначають терміном «мікседема», який фокусує увагу саме на затримці води в організмі пацієнта.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 179-180.

24. У жінки обмежений кровотік у нирках, підвищений артеріальний тиск. Гіперсекреція якого гормону зумовила підвищений тиск?

А. Адреналіну

В. Норадреналіну

С. Реніну

Д. Еритропоетину

Е. Вазопресину

Правильна відповідь: С. Реніну.

Пояснення: ренін – гормон нирок, виробляється клітинами юкстагломерулярного апарату (ЮГА) і є складовою ланкою ренін-ангіотензин-альдостеронової системи (РААС), яка сприяє підвищенню системного артеріального тиску через фізіологічні ефекти ангіотензину-2. Продукція реніну збільшується при зменшенні ступеня розтягнення та величини артеріального тиску в приносячій артеріолі, що виникає як результат обмеженого кровотоку в нирках (наприклад при ішемії нирок)

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 211.

25. У жінки протягом останніх 6 місяців є ознаки маскулізації: посилення росту волосся на обличчі, по білій лінії живота, ногах. Нерегулярний менструальний цикл. Причиною цього може бути підвищення секреції:

- А. Естрогенів
- В. Соматотропного гормону
- С. Тироксину
- Д. Андрогенів
- Е. Мінералокортикоїдів

Правильна відповідь: Д. Андрогенів.

Пояснення: при гіперсекреції андрогенів (чоловічих статевих гормонів) корою наднирників виникає аденогенітальний синдром, який у дорослих жінок проявляється симптомами гірсутизму – оволосіння за чоловічим типом, загрубіння голосу та збільшення мускулатури кінцівок. Груди, навпаки, зменшуються, можливі порушення менструального циклу.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 192.

26. У хворого виражена аутоімунна реакція організму. Які гормони необхідно ввести хворому, щоб знизити концентрацію аутоімунних антитіл?

- А. Катехоламіни
- В. Мінералокортикоїди
- С. Глюкокортикоїди
- Д. Інсулін
- Е. Глюкагон

Правильна відповідь: С. Глюкокортикоїди.

Пояснення: глюкокортикоїди (кортизол, кортикостерон) мають потужний імуносупресорний ефект. Кортизол перешкоджає виробленню антитіл лімфоцитами і гальмує вироблення ними цитокінів, знижуючи ефективність імунної відповіді.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 189.

27. Чоловік 38 років, мешканець гірської місцевості, звернувся до лікаря зі скаргами на підвищену втомлюваність та сонливість, одутлість обличчя. При обстеженні виявлено, що основний обмін нижче належного на 30%, артеріальний тиск 90/50 мм.рт.ст. Діурез – 1000 мл. Концентрація якого з мікроелементів в плазмі крові знижена?

- А. Заліза
- В. Міді
- С. Йоду
- Д. Алюмінію
- Е. Магнію

Правильна відповідь: С. Йоду.

Пояснення: Гіпотиреоїдизм може бути первинним, тобто пов'язаним із ураженням патологічним процесом самої залози (наприклад, туберкульозом, раком, аутоімунний тиреоїдит Хашімото), вторинним - викликаним дефіцитом тиреоїдліберину, ТТГ або ж обох одночасно (наприклад, хронічний психоемоційний стрес) та аліментарним – причиною якого є дефіцит йоду у раціоні. Незалежно від причини гіпотиреоїдизму його симптоми є

аналогічними для всіх названих захворювань. Це знижений основний обмін (на 10 і більше відсотків від належного), низька толерантність до холоду, тенденція до збільшення маси тіла, швидка втомлюваність, брадикардія, гіпотермія, знижений артеріальний тиск, повільні рефлекси, психо-емоційна загальмованість (повільний темп розмови, погана пам'ять), характерний набряковий вигляд обличчя. Описаний симптомокомплекс часто позначають терміном «мікседема», який фокусує увагу саме на затримці води в організмі пацієнта.

Лікування гіпотироїдизму у випадку йодного дефіциту полягає у корекції харчового раціону та прийомі препаратів йоду.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 179.

28. У хворого відмічається збільшення окремих частин тіла (нижньої щелепи, носа, вух, язика, стоп, кистей) на фоні збереження пропорцій тіла. Зі збільшеною секрецією якого гормону це може бути пов'язано?

- A. Соматостатину
- B. Тетраїодтироніну
- C. Трийодтироніну
- D. Кортизолу
- E. Соматотропіну

Правильна відповідь: E. Соматотропіну.

Пояснення: Як гіперсекреція, так і гіпосекреція СТГ призводить до структурних аномалій тіла. У дітей гіперсекреція найчастіше пов'язана із пухлинами гіпофізу і є причиною до **гігантизму**. Якщо хвороба виникає у зрілому віці, коли закрилися епіфізарні пластинки росту кісток, то непропорційно розростаються обличчя і кінцівки. Таку деформацію тіла називають **акромегалією**.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета. - К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 171.

29. При обстеженні основного обміну у особи 35 років виявили збільшення основного обміну на 50 %. Який з гормонів найбільш ймовірно викликав цю зміну?

- A. Вазопресин
- B. Тироксин
- C. Паратгормон
- D. Альдостерон
- E. Пролактин

Правильна відповідь: B. Тироксин.

Пояснення: Фізіологічні ефекти йодованих тиреоїдних гормонів надзвичайно різноманітні і можуть бути поділені на ряд категорій. Вплив на енергетичний обмін реалізується через активацію ферментів, що каталізують аеробне окислення всіх видів речовин у мітохондріях. В результаті у клітині утворюється більша кількість АТФ та зростає основний обмін.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 177.

30. Хвора 50 років скаржиться на те, що останнім часом вуха, ніс, кисті почали збільшуватися в розмірі. Гіперфункція якої залози призведе до розвитку подібних симптомів?

- A. Епіфізу
- B. Гіпофізу
- C. Наднирників
- D. Статевих
- E. Щитоподібної

Правильна відповідь: B. Гіпофізу.

Пояснення: Як гіперсекреція, так і гіпосекреція СТГ (гормону аденогіпофізу) призводить до структурних аномалій тіла. У дітей гіперсекреція найчастіше пов'язана із пухлинами

гіпофізу і є причиною до *гігантизму*. Якщо хвороба виникає у зрілому віці, коли закрилися епіфізарні пластинки росту кісток, то непропорційно розростаються обличчя і кінцівки. Таку деформацію тіла називають *акромегалією*.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 171.

31. Жінка 25 років через місяць після пологів звернулась до лікаря зі скаргою на зниження утворення молока. Дефіцит якого гормону призвів до такого стану?

- A. Соматостатину
- B. Адренкортикотропного гормону
- C. Інсуліну
- D. Пролактину
- E. Глюкагону

Правильна відповідь: D. Пролактину.

Пояснення: Лактотропний гормон (ЛТГ, пролактин) впливає на ріст молочних залоз жінки та продукцію ними молока. Тому, дефіцит цього гормону міг призвести до зниження утворення молока після пологів.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 172.

32. Недбалий студент раптово зустрівся з деканом. Концентрація якого гормону найшвидше збільшиться в крові студента?

- A. Адреналіна.
- B. Тиреоліберина.
- C. Кортикотропіна.
- D. Кортизола.
- E. Соматотропіна.

Правильна відповідь: A. Адреналіну.

Пояснення: Першою реакцією на дію стресора є *генералізована активація симпатичної нервової системи*. Результатом цієї активації є збільшення серцевого викиду і вентиляції легень, а також перерозподіл крові від органів травлення і нирок (вазоконстрикція) до скелетних м'язів, серця і мозку (вазодилатація). Таким чином симпатична система готує організм до *fight or flight* реакції («бийся або тікай»). Одночасно симпатична система стимулює викид в кров великої кількості катехоламінів з мозкової речовини наднирників. Адреналін підсилює ефекти симпатичної нервової системи, а також досягає тих органів і тканин, які не мають прямої симпатичної іннервації, підвищуючи концентрацію в крові глюкози та жирних кислот за рахунок посилення глікогенолізу та ліполізу.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 196.

Змістовий модуль 4
Вища нервова діяльність. Особливості ВНД людини.

1. У хворих перед будь-яким стоматологічним втручанням часто виникає відчуття страху. Який вид гальмування умовних рефлексів лікар може використати в своїй практиці для ефективного попередження цього стану?

- A. Зовнішнє.
- B. Поза межне.
- C. Запізнювальне.
- D. Згасаюче.
- E. Диференціювальне.

Правильна відповідь: A. Зовнішнє.

Пояснення: Під зовнішнім гальмуванням розуміють термінове пригнічення поточної умовно-рефлекторної діяльності при дії сторонніх для неї подразників. Наприклад, будь-який сторонній несподіваний подразник викликає орієнтовний рефлекс і одночасно гальмує конкуруючі з ним поточні рефлекси.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 462.

2. У хворого після травми виявлено порушення короткочасної пам'яті. Який процес, що зумовлює механізми пам'яті, при цьому порушений?

- A. Реверберація збудження в ланцюгах нейронів
- B. Структурно-функціональні зміни синапсів ЦНС
- C. Рух іонів у мембранах рецепторів
- D. Проведення в аферентних нейронах
- E. Структурні зміни в нейронах ЦНС

Правильна відповідь: A. Реверберація збудження в ланцюгах нейронів.

Пояснення: Короткотермінова пам'ять, згідно сучасних уявлень, реалізується за рахунок реверберації збудження в замкнених нейронних ланцюгах на різних рівнях ЦНС.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 108.

3. При обстеженні пацієнта встановили сильний, врівноважений, рухливий тип вищої нервової діяльності за Павловим. Якому темпераменту за Гіппократом відповідає пацієнт?

- A. Сангвінічному
- B. Холеричному
- C. Флегматичному
- D. Меланхолічному
- E. Художньому

Правильна відповідь: A. Сангвінічному.

Пояснення: Поняття типу ВНД у фізіологію ввів І.П.Павлов. Під типом ВНД він розумів певну комбінацію основних властивостей нервових процесів індивіда: сили, рухливості та врівноваженості збудження та гальмування в ЦНС. Згідно І.П.Павлову, розрізняють чотири основних типи ВНД:

1. Сильний, рухливий, врівноважений – відповідає сангвініку класифікації темпераменту за Гіпократом.
2. Сильний, рухливий, не врівноважений – відповідає холерику класифікації темпераменту за Гіпократом.
3. Сильний, повільний, врівноважений – відповідає флегматику класифікації темпераменту за Гіпократом.
4. Слабкий - відповідає меланхоліку класифікації темпераменту за Гіпократом.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 464-456.

4. Пошкодження мозку призвело до порушення моторної функції мови. У якому відділі кори відбулося пошкодження?

- A. Нижня лобна звивина
- B. Сконева ділянка кори
- C. Тім'яна ділянка кори
- D. Потилична ділянка кори
- E. Передня центральна звивина

Правильна відповідь: A. Нижня лобна звивина.

Пояснення: **Центр Брока** розміщений у нижній частині лобної звивини, при його пошкодженні порушується відтворення усної мови, виникає моторна афазія (розуміють розмовну та письмову мову, але нездатні самостійно ні зрозуміло висловитися, ні написати синтаксично коректний текст).

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 109.

5. Студент старанно конспектує лекцію. Якість конспектування значно погіршилась, коли сусіди стали розмовляти. Який вид гальмування умовних рефлексів є причиною цього?

- A. Поза межне
- B. Зовнішнє
- C. Згасаюче
- D. Диференціувальне
- E. Запізнє

Правильна відповідь: B. Зовнішнє.

Пояснення: Під зовнішнім гальмуванням розуміють термінове пригнічення поточної умовно-рефлекторної діяльності при дії сторонніх для неї подразників. Наприклад, будь-який сторонній несподіваний подразник викликає орієнтовний рефлекс і одночасно гальмує конкуруючі з ним поточні рефлекси.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 462.

6. У хворого внаслідок інсульту пошкоджена задня частина першої скроневої звивини лівої півкулі (центр Верніке). До яких наслідків це призведе?

- A. Порушення розуміння усної мови
- B. Порушення рахування
- C. Порушення відтворювання усної мови
- D. Порушення відтворювання письмової мови
- E. Порушення розуміння письмової мови

Правильна відповідь: A. Порушення розуміння усної мови.

Пояснення: **Центр Верніке** розміщений у скроневої ділянці біля слухової зони кори, при його пошкодженні порушується розуміння мови, нездатність сприймання мови і говорити (сенсорна афазія).

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 109.

7. Під час експерименту у тварини виробили умовний харчовий рефлекс на звуковий сигнал 100 Гц. На інші звуки, наприклад, тони 900 Гц і 1100 Гц, умовний харчовий рефлекс не виник. Що лежить в основі цього явища?

- A. Зовнішнє гальмування
- B. Згасаюче гальмування
- C. Поза межне гальмування
- D. Диференціальне гальмування
- E. Запізнє гальмування

Правильна відповідь: D. Диференціальне гальмування.

Пояснення: Диференціальне гальмування розвивається при не підкріпленні подразників, близьких за сенсорною модальністю до тих, що підкріплюються. Диференціювання дозволяє точно розрізнити близькі за характером подразники і відповідати лише на підкріплюючий.

Пояснення: Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 463.

8. У чоловіка 60 років крововилив у головний мозок спричинив тривалий сон. Пошкодження якої структури найімовірніше призвело до цього стану?

- A. Гіпокампу
- B. Чотиригорбикової структури
- C. Кори великих півкуль
- D. Чорної субстанції
- E. Ретикулярної формації

Правильна відповідь: E. Ретикулярної формації.

Пояснення: Нейро-фізіологічні механізми сну залишаються до сьогоднішнього дня недостатньо з'ясованими. Відомо, що у його виникненні ключову роль відіграє взаємодія між корою півкуль, таламусом, гіпоталамусом та ретикулярною формацією. Але якогось одного анатомічно відособленого центру сну, скоріше за все, не існує. Раніше цю роль відводили ядрам ретикулярної формації, які підтримують високий тонус кори. Зниження активності цих ядер розглядалося, як провідний механізм сну. Проте сама ретикулярна формація перебуває під контролем *вентро-латеральних преоптичних ядер гіпоталамусу*, які утворюють гальмівні синапси на її нейронах, що секретують ГАМК. Останніми дослідженнями виявлено залежність сну від продукції нейронами латерального і заднього відділів гіпоталамусу нейропептидів – *орексинів*. Ці нейропептиди різко піднімають активність ретикулярної формації та рівень енергетичного обміну. А пригнічення їх продукції викликає сонливість.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 105.

9. Під час довгої засухи річка пересохла. Тварини деякий час продовжували приходити на місце водопою, а потім припинили приходити. Який вид гальмування умовних рефлексів зумовив зміну поведінки тварин?

- A. Зовнішнє
- B. Згасаюче
- C. Поза межне
- D. Диференціовальне
- E. Запізнювальне

Правильна відповідь: B. Згасаюче.

Пояснення: Згасаюче гальмування виникає у випадку, коли умовний подразник перестає підкріплюватися безумовним. Непідкріплений умовний подразник з часом не тільки знижує прояв умовного рефлексу, але може цілком пригнічувати вироблений умовний рефлекс.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 462-463.

10. При обстеженні пацієнта встановили сильний, врівноважений, інертний тип вищої нервової діяльності за Павловим. Якому темпераменту за Гіппократом відповідає пацієнт?

- A. Сангвінічному
- B. Холеричному
- C. Флегматичному
- D. Меланхолічному
- E. Художньому

Правильна відповідь: C. Флегматичному.

Пояснення: Поняття типу ВНД у фізіологію ввів І.П.Павлов. Під типом ВНД він розумів певну комбінацію основних властивостей нервових процесів індивіда: сили, рухливості та

врівноваженості збудження та гальмування в ЦНС. Згідно І.П.Павлову, розрізняють чотири основних типи ВНД:

1. Сильний, рухливий, врівноважений – відповідає сангвініку класифікації темпераменту за Гіпократом.
2. Сильний, рухливий, неврівноважений – відповідає холерику класифікації темпераменту за Гіпократом.
3. Сильний, повільний, врівноважений – відповідає флегматику класифікації темпераменту за Гіпократом.
4. Слабкий - відповідає меланхоліку класифікації темпераменту за Гіпократом.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 464-456.

11. Психологічне дослідження встановило: у людини добра здатність швидко пристосовуватися до нової обстановки, добра пам'ять, емоційна стійкість, висока працездатність. Найімовірніше, ця людина є

- A. Холерик
- B. Меланхолік
- C. Флегматик
- D. Флегматик з елементами меланхоліка
- E. Сангвінік

Правильна відповідь: E. Сангвінік.

Пояснення: Поняття типу ВНД у фізіологію ввів І.П.Павлов. Під типом ВНД він розумів певну комбінацію основних властивостей нервових процесів індивіда: сили, рухливості та врівноваженості збудження та гальмування в ЦНС. Згідно І.П.Павлову, розрізняють чотири основних типи ВНД:

1. Сильний, рухливий, врівноважений – відповідає сангвініку класифікації темпераменту за Гіпократом.
2. Сильний, рухливий, неврівноважений – відповідає холерику класифікації темпераменту за Гіпократом.
3. Сильний, повільний, врівноважений – відповідає флегматику класифікації темпераменту за Гіпократом.
4. Слабкий - відповідає меланхоліку класифікації темпераменту за Гіпократом.

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 464-456.

12. У хворого внаслідок травми головного мозку виникла моторна афазія. В якій ділянці кори головного мозку розташований осередок пошкодження?

- A. Центр Брока
- B. Звивина Гешле
- C. Центр Верніке
- D. Кутова звивина
- E. Постцентральна звивина

Правильна відповідь: A. Центр Брока.

Пояснення: **Центр Брока** розміщений у нижній частині лобної звивини, при його пошкодженні порушується відтворення усної мови, виникає моторна афазія (розуміють розмовну та письмову мову, але нездатні самостійно ні зрозуміло висловитися, ні написати синтаксично коректний текст).

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 109.

13. У пацієнта при обстеженні виявили сенсорну афазію. В якій ділянці кори головного мозку розташований осередок пошкодження?

- A. Постцентральна звивина
- B. Кутова звивина

С. Центр Верніке

Д. Центр Брока

Е. Прецентральна звивина

Правильна відповідь: С. Центр Верніке.

Пояснення: **Центр Верніке** розміщений у скроневій ділянці біля слухової зони кори, при його пошкодженні порушується розуміння мови, нездатність сприймання мови і говорити (сенсорна афазія).

Література:

Фізіологія людини для лікарів / В.П. Фекета.- К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482с. – с. 109.

Рекомендована література.

1. Курс лекцій з фізіології людини: навчальний посібник / В.П.Фекета. – Ужгород: Гражда, 2006. – 296 с.
2. Фізіологія людини для лікарів / В.П.Фекета. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017. – 482 с.

Інтернет ресурси

1. <https://westudents.com.ua/glavy/77529-adaptatsya.html>
2. https://pidruchniki.com/80694/meditsina/vistseralniy_bil