

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
Запорізький державний медичний університет

«Затверджено»

на методичній нараді кафедри
нормальної фізіології Запорізького
державного медичного університету

Завідувач кафедри
професор, д. біол.н. **О.Г. Куш**

«Затверджено»

Цикловою методичною комісією
Запорізького державного медичного
університету

Голова циклової методичної комісії
професор, завідувач кафедри
фармакології та медичної рецептури
І.Ф. Беленічев

(підпис)

«_____» _____ 2018 р.

(підпис)

«_____» _____ 2018 р.

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДЛЯ ВИКЛАДАЧІВ**

**для підготовки і проведення практичних занять
по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22
«Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»**

Навчальна дисципліна	Фізіологія
Модуль № 1	Загальна фізіологія та вищі інтегративні функції. Фізіологія вісцеральних систем.
Змістові модулі I - 9	1. Загальна фізіологія. Фізіологія та властивості збудливих тканин. Фізіологія скелетних і гладеньких м'язів. --- 9. Фізіологія трудової діяльності і спорту.
Теми занять №1 - 34	1. Предмет і завдання фізіології. Методи фізіологічних досліджень. Фізіологічні властивості збудливих тканин. --- ---34. Взаємозв'язок фізичної та розумової праці. Тренування.
Курс	1-й
Факультет	III-й медичний
Спеціальність	Фізична терапія, ерготерапія

Запоріжжя, 2018

УДК 612 (076.5)
М 54

*Методичні рекомендації для викладачів рекомендовані до видання Центральною методичною радою Запорізького державного медичного університету
(протокол № ___ від ___ квітня 2018 р.)*

Рецензенти: доктор медичних наук, професор Абрамов А.В.
доктор медичних наук, професор Камишний А.М.

Колектив авторів:

Куц, О.Г. - д. біол. н., професор, завідувач кафедри нормальної фізіології ЗДМУ
Бессараб Г.І. – к.мед.н., доцент, доцент кафедри нормальної фізіології
Морозова О.В. - доцент, доцент кафедри нормальної фізіології
Омельянчик. В.М. - доцент, доцент кафедри нормальної фізіології
Тихоновська М.А. - доцент, доцент кафедри нормальної фізіології
Сухомлинова І.Є. - доцент, доцент кафедри нормальної фізіології
Степанова Н.В. - доцент, доцент кафедри нормальної фізіології
Жернова Н.П. – кандидат с.-г. наук, старший викладач кафедри нормальної фізіології
Бурега І.Ю. - асистент кафедри нормальної фізіології
Крашевський А.В. - асистент кафедри нормальної фізіології
Кучковський О.М. - асистент кафедри нормальної фізіології
Прозорова Т.М. - асистент кафедри нормальної фізіології
Романова К.Б. - асистент кафедри нормальної фізіології
Чернова Ю.В. - асистент кафедри нормальної фізіології
Шведова. Т.А. - асистент кафедри нормальної фізіології.

Методичні складено під редакцією завідувача кафедри нормальної фізіології ЗДМУ,
доктора біологічних наук, професора, Куц О.Г.

М 54 **Методичні** рекомендації для викладачів для підготовки і проведення практичних занять по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» / / О.Г. Куц, Г.І. Бессараб, О.В. Морозова [та ін.]. - Запоріжжя : ЗДМУ, 2018. –297 с.

Методичні рекомендації для викладачів по підготовці і проведенню практичних занять по дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» розраховані на викладачів, які навчають нормальної фізіології студентів першого курсу III-го медичного факультету ЗДМУ (спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія») з метою покращення організації етапів навчального процесу та оптимізації індивідуальної підготовки по фізіології.

УДК: 612 (076.5)

© Куц О.Г., Бессараб Г.І., Морозова О.В., Омельянчик В.М.,
Тихоновська М.А., Сухомлинова І.Є., Степанова Н.В., Жернова
Н.П., Бурега І.Ю., Крашевський А.В., Кучковський О.М.,
Прозорова Т.М., Романова К.Б., Шведова. Т.А., 2018
© Запорізький державний медичний університет, 2018 р.

Зміст

№	Змістові (тематичні) модулі	Сторінка
1.	Змістовий модуль 1. Загальна фізіологія. Фізіологія та властивості збудливих тканин. Фізіологія скелетних і гладеньких м'язів.	4
2.	Змістовий модуль 2. Фізіологія структур ЦНС і ВНС	38
3.	Змістовий модуль 3. Фізіологія ендокринної системи	96
4.	Змістовий модуль 4. Фізіологія аналізаторів	113
5.	Змістовий модуль 5. Фізіологія вищої нервової діяльності.	127
6.	Змістовий модуль 6 Фізіологія крові та дихання.	148
7.	Змістовий модуль 7 Фізіологія серцево-судинної системи.	182
8.	Змістовий модуль 8 Фізіологія органів травлення, виділення, обміну речовин	218
9.	Змістовий модуль 9. Фізіологічні основи трудової діяльності та спорту.	282

№	Теми практичних занять	Сторінка
1.	Предмет і завдання фізіології. Методи фізіологічних досліджень	4
2.	Фізіологічні властивості збудливих тканин. Реєстрація потенціалу спокою і потенціалу дії нервових і м'язових волокон.	11
3.	Властивості і механізми скорочення та розслаблення скелетних м'язів.	20
4.	Властивості і механізми скорочення та розслаблення гладеньких (непосмугованих) м'язів.	29
5.	Рефлекторний принцип діяльності ЦНС Синапси ЦНС.	38
6.	Збудження та гальмування в центральній нервовій системі	46
7.	Роль спинного мозку в регуляції рухових функцій.	55
8.	Роль стовбура мозку в регуляції рухових функцій.	62
9.	Роль мозочка в регуляції рухових функцій організму.	68
10.	Роль переднього мозку в регуляції рухових функцій організму. Регуляція системної діяльності організму.	75
11.	Структурно-функціональна організація автономної нервової системи.	82
12.	Роль автономної нервової системи в регуляції вісцеральних функцій.	89
13.	Роль гормонів у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку, лінійного росту тіла.	96
14.	Роль гормонів у регуляції гомеостазу.	104
15.	Фізіологічна характеристика сенсорних систем. Зорова, нюхова і смакова сенсорні системи..	113
16.	Фізіологічна характеристика сенсорних систем. Слухова та вестибулярна сенсорні системи.. Ноцицепція.	121
17.	Вища нервова діяльність (ВНД). Придбані форми організації поведінки (імпринтинг, умовні рефлекси). Фізіологічні основи пам'яті.	127
18.	Особливості ВНД людини. Фізіологічні основи розумового мислення. Фізіологічна характеристика сну. Фізіологія емоцій.	139

19.	Фізико-хімічні та газотранспортні властивості крові. Захисні функції крові.	148
20.	Антигенні властивості крові. Система гемостазу.	158
21.	Фізіологія зовнішнього дихання. Транспорт газів кров'ю.	165
22.	Газообмін у легенях. Регуляція дихання.	173
23.	: Загальна характеристика системи кровообігу. Фізіологічні властивості серцевого м'язу.	182
24.	Регуляція діяльності серця	192
25.	Загальна характеристика системи кровообігу. Системний кровообіг. Роль судин у кровообігу.	201
26.	Регуляція кровообігу:	210
27.	Загальна характеристика та функції системи травлення. Травлення в ротовій порожнині і шлунку.	218
28.	Травлення в кишківнику. Регуляція процесів травлення.	226
29.	Загальна характеристика та функції системи виділення. Механізм утворення первинної сечі.	241
30.	Механізм утворення вторинної сечі. Регуляція процесів виділення.	250
31.	Обмін енергії. Терморегуляція.	260
32.	Обмін речовин. Фізіологія харчування.	271
33.	М'язова та розумова працездатність, їх показники та періоди. Теорії розвитку втоми	282
34.	Взаємозв'язок фізичної та розумової праці. Тренування.	289
	Перелік рекомендованої навчальної літератури для підготовки до практичних занять по нормальній фізіології.	296

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Загальна фізіологія. Фізіологія та властивості збудливих тканин. Фізіологія скелетних і гладеньких м'язів.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №1. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: : Предмет і завдання фізіології. Методи фізіологічних досліджень

МЕТА: Ознайомитися зі структурою кафедри, системою навчання на кафедрі. Засвоїти матеріал про значення фізіології як науки, ознайомитися з приладами для фізіологічних досліджень, правилами техніки безпеки; з вимогами до оформлення протоколів практичних занять.

ВИХІДНИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ

1. Загальна уява про структуру і функцію клітинних мембран, клітин, тканин, органів функціональних систем організму.

2. Принцип роботи електростимулятора і осцилографа.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 15 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ –40 хвилин.

1. Предмет і завдання фізіології.
2. Фізіологія як наукова основа медицини.
3. Методи фізіологічних досліджень їх значення в практичній медицині.
4. 4. Гострий і хронічний експеримент. **Комп’ютерні (симуляційні, віртуальні) моделі фізіологічних експериментів.**
5. Фізіологічні характеристики функцій, їх параметри.
6. Загальні принципи регуляції фізіологічних функцій. Гуморальна, нервова регуляція.
7. Загальне поняття про міжсистемні взаємодії механізмів регуляції: взаємодія нервової і ендокринної систем, нейроендокринної та імунної систем регуляції.
8. Поняття про гомеостаз і гомеокінез.
9. Жорсткі і пластичні константи гомеостазу.

РОЗПОДІЛ ТЕМ ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ПЛАН ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Знайомство з технікою безпеки, структурою кафедри - 5 хвилин.

Хід роботи: Викладач знайомить студентів з правилами техніки безпеки на кафедрі нормальної фізіології.

Результат: студенти заповнюють документацію по ознайомленню з правилами техніки безпеки на кафедрі.

ЗАВДАННЯ 2. Знайомство з апаратурою, яка застосовується на кафедрі для проведення експериментів. 5 хвилин.

Хід роботи: Викладач знайомить студентів з апаратурою, яка застосовується на кафедрі для проведення навчального процесу і в наукових дослідках.

Результат: Перерахувати запропоновану для огляду апаратуру кафедри.

ЗАВДАННЯ 3. Опишіть недоліки та переваги гострого та хронічного експериментів. 5 хвилин.

Хід роботи: викладач, використовуючи презентації і навчальні відеофільми, описує на конкретних прикладах хід гострого та хронічного експериментів. Студенти заносять отримані дані (**результат**) до таблиці 1.1. і роблять висновки.

Таблиця 1.1

Гострий експеримент		Хронічний експеримент	
переваги	недоліки	переваги	недоліки

--	--	--	--

ЗАВДАННЯ 4. Опишіть недоліки та переваги комп'ютерного (симуляційного, альтернативного) моделювання фізіологічних функцій. 5 хвилин.

Хід роботи: викладач, використовуючи комп'ютерні програми, демонструє на конкретних прикладах комп'ютерне (симуляційне, альтернативне) моделювання фізіологічних функцій. Студенти заносять отримані дані (**результат**) до таблиці 1.2, роблять висновки.

Таблиця 1.2

Комп'ютерне (симуляційне, альтернативне) моделювання фізіологічних функцій	
переваги	недоліки

Висновок:

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Виберіть найбільш правильну відповідь. Гомеостаз - це

0

Сталість внутрішнього середовища

0

зупинка кровотечі

1

Динамічна сталість внутрішнього середовища

0

Мінливість внутрішнього середовища

0

Немає правильної відповіді

#

Що таке гомеокінез

1

сукупність процесів, що забезпечують гомеостаз

0

постійне переміщення води між внутрішньоклітинної і позаклітинної рідинами

0

сукупність процесів, що забезпечують зупинку кровотечі

0

процес, що приводить до відхилень гомеостатичних констант від фізіологічної норми

0

процес, що характеризує переміщення іонів між різними рідинами організму

#

Які процеси вивчає нормальна фізіологія?

1

Об'єктивні закономірності функцій живого організму.

0

Структурну організацію цілісного організму.

0

Структурну організацію систем організму.

0

Структурну організацію на рівні окремих органів.

0

Структурну організацію на клітинному рівні.

#

На яких рівнях вивчаються функції організму?

1

Цілісного організму.

0

внутрішньоклітинному

0

Органному рівні.

0

Тканинному рівні.

0

Клітинному рівні.

#

Які розділи фізіології виділені в окремі науки? Виберіть найбільш правильну відповідь

0

Фізіологія праці.

0

Фізіологія спорту.

0

Вікова фізіологія.

0

Авіа-космічна фізіологія.

1

Всі відповіді вірні.

#

На які групи можна розділити апаратуру для фізіологічних досліджень?

0

Прилади для роздратування біологічних структур.

0

Прилади для реєстрації електричних процесів.

0

Прилади для реєстрації механічних процесів.

0

Прилади для перетворення неелектричних процесів в електричні.

1

Всі відповіді вірні.

#

Які методи використовуються для фізіологічних досліджень?

0

Руйнування тканин.

0

Роздратування органів.

0

Ізоляція органів.

0

Руйнування зв'язків між органами, системами.

1

Всі відповіді вірні.

#

Які бувають електроди?

0

Що дратують

0

Що відводять

0

Поверхневі, заглибні

0

Біполярні, уніполярні

1

Всі відповіді вірні

#

На Вашу думку, фізіологія це наука, яка вивчає:

1

Функції організму і механізми регулювання цих функцій

0

функції організму

0

Механізми регуляції функцій організму

0

Механізми регуляції функцій клітин

0

функції клітин

#

Вкажіть правильну відповідь. Фізіологія це наука, яка вивчає:

1

Функції організму і механізми регулювання цих функцій

0

функції організму

0

Механізми регуляції функцій організму

0

Механізми регуляції функцій клітин

0

функції клітин

#

На Вашу думку, об'єктом вивчення фізіології є:

1

Живий організм

0

померлий організм

0

Живий організм і померлий організм

0

Все відповідь правильні

0

Наслідки діяльності організму (сліди його перебування)

#

Знайдіть і вкажіть правильну відповідь. Що є об'єктом вивчення фізіології:

1

Живий організм

0

померлий організм

0

Живий організм і померлий організм

0

Популяція жили раніше органи змов

0

Наслідки діяльності організму (сліди його перебування)

#

Знайдіть і вкажіть пропущені слова. На Вашу думку, закономірності діяльності організму в цілому можна зрозуміти лише на основі походу:

1

Діалектико-матеріалістичного

0

віталістичних

0

метафізичного

0

ідеалістичного

0

Діалектико-матеріалістичного і метафізичного

#

На Вашу думку, закономірності діяльності організму в цілому можна зрозуміти лише використовуючи який похід?

1

Діалектико-матеріалістичний

0

Віталістичний і метафізичний

0

ідеалістичний

0

Діалектико-матеріалістичний і метафізичний

0

Метафізичний і ідеалістичний

#

Знайдіть і вкажіть пропущені слова (слово). Теоретичною основою медицини є, так як вона допомагає знайти шляхи та способи впливу на організм, за допомогою яких можна нормалізувати його функції:

1

фізіологія

0

анатомія

0

Фізіологія та анатомія

0

Філософія

0

Математика і біохімія

#

Знайдіть і вкажіть правильну відповідь. Основою клінічної діагностики є дослідження:

1

Функціональні (фізіологічні)

0

морфологічні

0

морфометричні

0

Дослідження спинно-мозкової рідини

0

дослідження крові

#

На Вашу думку, в основі клінічної діагностики знаходяться дослідження:

1

Функціональні (фізіологічні)

0

Морфологічні та біохімічні

0

морфометричні

0

Дослідження спинно-мозкової рідини

0

Дослідження крові та спинномозкової рідини

#

Обстежуючи хворого, встановлюючи ступінь порушення фізіологічних функцій, лікар ставить перед собою завдання:

1

Повернути ці функції до норми

0

Створити нові функції

0

Замінити нормальні функції новими (яких раніше не було)

0

Замінити порушені функції новими (яких раніше не було)

0

Зберегти ці функції

#

На Вашу думку, яке завдання ставить перед собою лікар, встановлюючи ступінь порушення фізіологічних функцій?

1

Повернути ці функції до норми

0

Немає правильної відповіді

0

Замінити нормальні функції новими (яких раніше не було)

0

Замінити порушені функції новими (яких раніше не було)

0

Зберегти ці функції

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №2. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА Фізіологічні властивості збудливих тканин. Реєстрація потенціалу спокою і потенціалу дії нервових і м'язових волокон.

МЕТА: Засвоїти сучасні погляди про природу збудження, виникнення і значення потенціалів збудливих тканин. Вивчити методику реєстрації біопотенціалів м'язів. Засвоїти методику аналізу кількісних параметрів потенціалу дії нерву.

ВИХІДНИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ

1. Механізми транспорту речовин через мембрану.
2. Порівняльна характеристика проникності мембрани для іонів.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 10 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ –40 хвилин.

1. Збудливість, збудження, збудливі тканини. Загальні властивості збудливих тканин.

2. Цитоплазматична мембрана, її структура і властивості. Функції мембрани і її структурних компонентів.
3. Іонні канали мембрани, їх види, функції.
4. Воротний механізм іонних каналів.
5. Іонні насоси мембрани, їх функціональне призначення.
6. Механізми транспорту іонів через біомембрани. Первинно-активний і вторинно-активний транспорт. Роль транспортних білків.
7. Мембранний потенціал, іонний механізм його походження, методика реєстрації, фізіологічна роль.
8. Локальна відповідь, пороговий рівень деполяризації, закон «все або нічого».
9. Потенціал дії, фази розвитку потенціалу дії, іонний механізм.
10. Зміна збудливості клітини під час розвитку потенціалу дії. Рефрактерність. Лабільність.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Мембранний потенціал спокою (комп'ютерне моделювання). 5 хвилин

Потенціал м'язової клітки, котра в останній час не піддавалась подразненню, називається мембранним потенціалом спокою. Він являє собою такий стан, при якому позитивні заряди переважно розподілені на зовнішній поверхні мембран, а негативні заряди – на її внутрішній поверхні.

Поляризація клітинної мембрани є активним процесом, здійснюваним Na^+ і K^+ - насосами. (при цьому споживається велика кількість енергії).

Ці насоси діють наступним шляхом:

- переносять три іони Na^+ із внутрішньоклітинного простору в позаклітинне.
- Переносять два іони K^+ із позаклітинного простору в середину м'язової клітини.

Існування негативно заряджених протеїнів у позаклітинному просторі і дія Na^+ і K^+ - насосів призводить до переважання за кордонами м'язової клітини позитивних зарядів і всередині клітини – негативних (поляризація).

Виміряти мембранний потенціал спокою можна вольтметром, який підключають за допомогою двох електродів до внутрішнього середовища м'язового волокна та до його поверхні.

Різниця потенціалів може складати приблизно -70 мВ ($-50 \dots -90 \text{ мВ}$).

Мета:

Продемонструвати і виміряти мембранний потенціал спокою на рівні м'язового волокна.

Принцип дії:

Електроди вольтметра підключають до внутрішньої середовища м'язового волокна та до його поверхні.

Технологія:

1. Натиснути кнопку «ВВЕСТИ ЕЛЕКТРОДИ».
2. Спостерігайте за екраном вольтметра і зверніть увагу на зміни мембранного потенціалу.
3. Визначте величину різниці потенціалів на екрані вольтметра.
4. Аби ще раз провести цей експеримент, натисніть кнопку «ВИЛУЧИТИ ЕЛЕКТРОДИ»

ЗАВДАННЯ 2. Мембранний потенціал дії (комп'ютерне моделювання). 5 хвилин

Коли імпульс потрапляє у м'язове волокно, мембранний потенціал спокою змінюється на мембранний потенціал дії, при цьому мембрана м'язового волокна стає гіперпроникною для іонів Na^+ (мембранні Na^+ -канали відкриваються). Іони Na^+ у великій кількості надходять у м'язове волокно, при цьому розповсюдження електричних зарядів, характерне для потенціалу спокою, порушується (всередині м'язового волокна тепер можна виявити більше позитивних зарядів).

Коли потенціал мембрани наближується до 0 мВ, канали Na^+ закриваються, а канали K^+ відкриваються. Таким чином, деполяризація мембрани припиняється приблизно на відмітці 30 мВ, починається мембранна реполяризація. Реполяризація – інтенсивний процес, який призводить до гіперполяризації мембрани м'язової клітини і до закриття каналів K^+ .

Нормальний рівень мембранної поляризації досягається через деякий час, завдяки дії Na^+ і K^+ - насосів. Цей процес займає приблизно 0,0025 секунд.

Період, протягом якого велика кількість іонів Na^+ проникає у певному місці м'язового волокна – є періодом рефрактерності (несприйнятливості).

Потенціал дії, який з'являється у певній точці м'язової клітини, рухається у напрямку до її закінчень у вигляді деполяризаційної хвилі.

Мета:

Продемонструвати і виміряти мембранний потенціал дії на рівні м'язового волокна.

Принцип дії:

Два електроди приєднують до поверхні м'яза і відправляють електричний стимул.

Технологія:

1. Натисніть кнопку «СТИМУЛ».
2. Зверніть увагу на те, як формується деполяризаційна хвиля і як вона рухається.
3. Прослідкуйте за екраном вольтметра і зверніть увагу на зміни потенціалу мембрани.
4. Визначте величину потенціалу дії.
5. Для повторного експерименту натисніть кнопку «ПЕРЕЗАПУСК ЕКСПЕРИМЕНТУ».

Результат:

Висновок:

ЗАВДАННЯ 3. Вимірювання потенціалу спокою і потенціалу дії одиночного волокна поперечно-смугастого м'яза. 5 хвилин.

Хід роботи: Для вимірювання потенціалу спокою і потенціалу дії одиночного волокна поперечно-смугастого м'яза використовуємо планшет №1, завдання №1.

Мікроелектрод введений всередину м'язового волокна. Індеферентний електрод знаходиться зовні. Мікроелектрод реєструє в спокої мембранного потенціалу волокна. Він значно відрізняється від нуля (промінь осцилографа в стані спокою нижче лінії нуля) . Біля волокна виникає потенціал дії. В час його виникнення знак мембранного потенціалу змінюється на протилежний, як це видно по відношенню до нульової лінії. Для вимірювання параметри спокою і потенціалу дії записаний також каліберний імпульс, амплітуда якого дорівнює 50 мВ, а тривалість – 1 мілісекунді.

Результат: Методом порівняння з калібрувальним імпульсом виміряйте наступні величини:

- а) Величину спокою.
- б) Амплітуду потенціала дії.
- в) Тривалість потенціала дії.

Вкажіть, які іони переміщуються через зовнішню мембрану клітини в час деполяризації і чому при виникненні потенціалу дії знак мембранного потенціалу змінюється на протилежний.

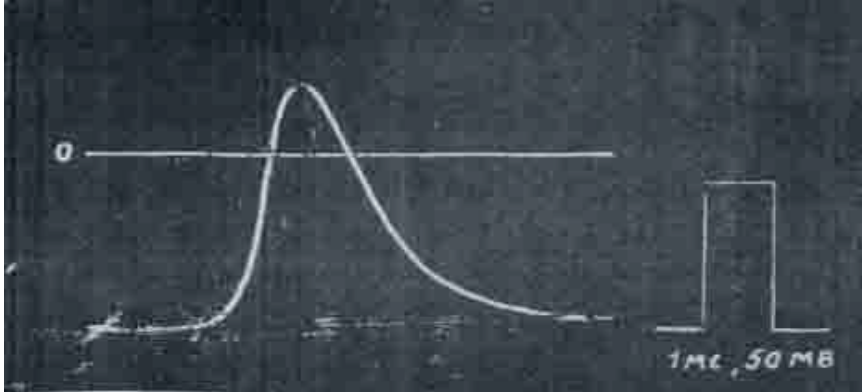


Схема потенціалу дії

Висновок:

ЗАВДАННЯ 4. Вирішення ситуаційних задач. 5 хвилин

1. Як зміниться МП, якщо заблокувати роботу калій-натрієвого насосу?

2. Як зміниться МП, якщо потік іонів натрію всередину клітини збільшиться, а кількість іонів калію залишиться попередньою?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

До збудливих тканин відносяться :

1

Нервова, м'язова, залозиста

0

Кісткова, м'язова, залозиста

0
Сполучна, нервова, м'язова
0
Епітеліальна
0
Кісткова, м'язова, нервова

В цитоплазмі нервових і м'язових клітин у порівнянні з зовнішнім розчином вище концентрація іонів :

0
хлору
1
калію
0
кальцію
0
натрію
0
заліза

Процес впливу подразника на живу клітину називається :

0
порушенням
1
подразненням
0
полегшенням
0
гальмуванням
0
взаємодія

Різниця концентрацій іонів натрію і калію по обидва боки клітинної мембрани досягається з допомогою :

0
осмосу
0
дифузії і пасивного транспорту
1
активного транспорту
0
тільки дифузії
0
тільки пасивного транспорту

Вбудована в клітинну мембрану білкова молекула, що забезпечує вибірковий перехід іонів через мембрану з витратою енергії, це :
0

специфічний іонний канал

0

неспецифічний іонний канал

0

канал витоку

1

іонний насос

0

селективний фільтр

#

Основний внесок у створення мембранного потенціалу вносять іони :

0

хлору

0

натрію

0

магнію

1

калію

0

заліза

#

Подразник, до дії якого рецептор пристосований у процесі еволюції, називається :

0

субпороговим

0

неадекватним

1

адекватним

0

пороговим

0

індиферентним

#

Період зниженої збудливості у фазу реполяризації потенціалу дії називається :

1

відносна рефрактерність

0

екзальтацією

0

реверсією

0

абсолютна рефрактерність

0

овершут

#

Період підвищеної збудливості у фазу слідової деполяризації називається:

0

відносна рефрактерність
0
субнормальна збудливість
0
абсолютна рефрактерність
1
екзальтація
0
реполяризація

Низхідна фаза потенціалу дії пов'язана з підвищенням проникності для іонів :
0
кальцію
0
натрію
0
хлору
1
калію
0
магнію

Здатність клітин відповідати на дію подразників специфічною реакцією, яка характеризується тимчасовою деполяризацією мембрани і зміною метаболізму, носить назву :
1
збудливість
0
провідність
0
лабільність
0
подразливість
0
скоротливість

Фаза потенціалу дії, під час якої відбувається реверсія знака, називається :
1
овершут
0
фаза деполяризації
0
фаза слідової деполяризації
0
локальна відповідь
0
фаза гіперполяризації

#

Здатність клітин під впливом подразнення вибірково змінювати проникність зовнішньої мембрани для іонів натрію, калію і хлору носить назву :

0

лабільність

0

подразливість

0

провідність

1

збудливість

0

рефрактерність

#

Здатність живої тканини реагувати на будь-які види подразника, носить назву :

1

подразливість

0

збудливість

0

лабільність

0

провідність

0

рефрактерність

#

Стан абсолютної рефрактерності відповідає фазі потенціалу дії :

0

слідової деполяризації

0

реполяризації

1

деполяризації

0

локального відповіді

0

потенціалу спокою

#

Різниця потенціалів між цитоплазмою і оточуючим клітину розчином називається :

0

препотенціалом

0

реверсією

0

потенціалом дії

1

мембранним потенціалом

0

деполяризацією

#

Транспорт іонів натрію і калію по різні сторони мембрани здійснює :

0

фосфорілаза

0

протеїназа

1

калій-натрієва АТФ-аза

0

фосфодіестераза

0

калій-натрієва АДФ-аза

#

Мінімальна сила подразника необхідна і достатня для виклику відповідної реакції називається :

1

пороговою

0

допороговою

0

надпороговою

0

субмаксимальною

0

субмінімальною

#

Пристосування тканини до повільно наростаючого по силі подразника називається :

0

лабільністю

0

гіпополяризацією

1

акомодацією

0

гіперполяризацією

0

провідністю

#

Зміна знака заряду усередині клітини, коли цитоплазма здобуває позитивний заряд по відношенню до зовнішнього розчину, називається :

0

екзальтацією

0

препотенціалом

1

реверсією

0

реполяризацією

0

акомодацією

#

Поріг подразнення є способом оцінки властивості тканини :

0

лабільності

1

збудливості

0

провідності

0

гальмування

0

скоротливості

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №3. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА Властивості і механізми скорочення та розслаблення скелетних м'язів.
МЕТА: Вивчити механізми поширення збудження по нервовим волокнам і механізм передачі збудження з нерва на м'яз, навчитися розраховувати швидкість поширення збудження по нерву. Вивчити фізіологічні властивості скелетних м'язів, особливості їх функцій. Оволодіти методом динамометрії, ознайомитися з електроміографією.

ВИХІДНИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ

3. Механізми транспорту речовин через мембрану.
4. Порівняльна характеристика проникності мембрани для іонів.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ –35 хвилин.

1. Фізіологічні властивості скелетного м'яза (збудливість, провідність, скоротливість).
2. Механізм м'язового скорочення і розслаблення. Особливості циклу збудження і скорочення, роль кальцію.
3. Механізм передачі збудження через нервово-м'язовий синапс.
4. Механізм відновлення активності холінорецепторів. Роль холінестерази.

5. Фізіологічні механізми порушення нервово-м'язової передачі. Застосування цих механізмів в клініці.
6. Види скорочення м'язів. Одиночне скорочення м'яза, його фази.
7. Сумація м'язового скорочення. Види тетанічного скорочення Тетанічні скорочення, їх природа, види тетанусу.
8. Режими м'язових скорочень (ізометричний, ізотонічний і ін.)
9. Сила м'язів (поняття максимальної і абсолютної сили м'яза, методика визначення сили скорочення, динамометрія у людини). Одиниці визначення сили м'яза
10. Робота м'язів. Одиниці визначення. Залежність роботи від величини навантаження. Закон середніх навантажень.
11. Будова та функції пропріорецепторів

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 10 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Просте скорочення скелетних м'язів (комп'ютерне моделювання). 5 хвилин

Просте скорочення скелетних м'язів являє собою відповідну реакцію у вигляді скорочення на одиночний стимул.

Міограма формується по певній схемі, і ми можемо прослідкувати 3 послідовних фаз:

1. Латентний період
2. Період скорочення
3. Період розслаблення

Мета:

1. Візуалізувати і виміряти фази простого скорочення, продемонструвати зв'язки між силою стимулу і силою м'язового скорочення (кількістю м'язових волокон, задіяних у відповідній реакції).
2. Продемонструвати вплив низької температури на м'язове збудження та скорочення.

Принцип дії:

Скелетний м'яз піддається дії одиничного електричного стимулу, при цьому графічне зображення м'язового скорочення (міограма) в нормальних умовах і в умовах штучного охолодження м'язів.

Технологія:

Практична робота складається з двох експериментальних складових:

1. Візуалізація фаз простого скорочення, їх вимір і демонстрація зв'язку між силою стимулу і силою м'язового скорочення (кількістю м'язових волокон, задіяних у відповідній реакції).

Технологія - крок 1

Візуалізація фаз простого скорочення, їх вимір і демонстрація зв'язку між силою стимулу і силою м'язового скорочення (кількістю м'язових волокон, задіяних у відповідній реакції)

- збільшіть силу стимулу за допомогою відповідних клавіш і направте тільки по одному стимулу;
- зверніть увагу на прямий зв'язок між силою стимулу і амплітудою скорочення, отриманого в результаті;
- Ця залежність існує до тих пір, доки сила стимулу не досягне певного рівня, після чого амплітуда скорочення вже не зростає;
- Запишіть для себе цю величину інтенсивності стимулу;
- Виміряйте тривалість всіх трьох фаз простого скорочення, клацаючи по кнопкам-стрілкам біля вікна «Час»;
- Запишіть ці цифри.

Результат:

Висновок:

ЗАВДАННЯ 2. Демонстрація впливу низької температури на м'язове збудження і скорочення. (Комп'ютерне моделювання). 5 хвилин

Технологія – Крок 2:

Демонстрація впливу низької температури на м'язове збудження і скорочення

- збільшіть силу стимулу за допомогою відповідних клавіш до тих пір, доки амплітуда скорочення не стане максимальною;
- відправте один електричний стимул;
- визначте амплітуду скорочення та заміряйте тривалість трьох фаз скорочення за допомогою відповідних клавіш;
- покладіть на м'яз кілька крижинок;
- знову піддайте м'яз дії електричного стимулу;
- знову оцініть амплітуду скорочення та тривалість трьох фаз одиночного посмикування, відмітьте, як зменшилась амплітуда та збільшилась тривалість трьох фаз (латентного періоду, періоду скорочення і періоду релаксації);
- змийте лід з м'язу фізіологічним розчином;
- знову піддайте м'яз дії стимулу, і відмітьте, як вимірювальні параметри повертаються до початкового значення.

ЗАВДАННЯ 3. Скорочення скелетних м'язів в результаті дії кількох стимулів (комп'ютерне моделювання). 5 хвилин.

Хід роботи Набір скорочень являє собою відповідну реакцію у вигляді скорочень скелетних м'язів, яка настає після застосування як мінімум двох стимулів до того, як закінчиться період скорочення, викликаний першим стимулом (15-20 мілісекунд)

Приймаючи до уваги теоретичну можливість застосування двох стимулів, в відповідності з викладеним вище правилом виходить, що другий стимул може застати м'яз в одній з трьох фаз одиночного скорочення (латентною, фаза скорочення або фаза релаксації).

Дійсно, виходять три різних міограми, відображаючи три різних ситуації:

1. Другий стимул припадає на латентну фазу: це не дає ніякого результату, так як м'яз в даному періоді являється не збудливим.
2. Другий стимул припадає на фазу скорочення: відповідна реакція тут достатньо яскраво виражена, однак скорочення не зливаються на міограмі в одну криву.
3. Другий стимул припадає на фазу релаксації: ми бачимо особливу криву – два скорочення частково злилися в одну, утворивши двогорбу криву.

В залежності від стану м'яза, при якому здійснюється другий стимул, сукупне скорочення піти по одному з двох варіантів:

1. Неповний тетанус виникає, коли кожний другий стимул припадає на фазу релаксації.

Відзначається характерний вигляд верхньої частини міокарда – так зване «зубчате плоскогір'я»

3. Повний тетанус виникає, коли кожний другий стимул припадає на фазу скорочення:

Відзначається характерний вигляд верхньої частини міограми, так зване «гладке плоскогір'я»

Мета: вивчити види складного скорочення поперечно-полосатих м'язів і проаналізувати отримані міограми.

Принцип дії: застосуйте кілька стимулів різної частоти до скелетних м'язів, реєструє скорочення на міографах.

Технологія:

Практична робота складається з двох частин:

1. Отримання графічного зображення складного скорочення типу « повний тетанус». Установіть частоту стимулів на 20 стимулів/ сек за допомогою відповідних кнопок, потім застосуйте стимуляцію протягом 5-6 секунд. Проаналізуйте отриману міограму.
2. Отримання графічного зображення складного скорочення типу « Неповний тетанус». Установіть частоту стимуляції 10, потім 6,5, і, нарешті, 5 стимулів/сек., застосовуючи кожного разу стимуляцію протягом 5-6 секунд. Проаналізуйте отриману міограму.

3. Роль нейром'язового синапсу у виникненні стомлення

В Виникненні скорочення скелетних м'язів задіяні три структури:

1. Руховий нейрон
2. Нейром'язовий синапс
3. Волокно скелетного м'язу.

З цих трьох структур діє тільки моторний нейрон не підтверджений явищу стомлення, його практично неможливо втомити.

В двох інших структурах можливе виникнення стомлення.

Стомлення нейром'язового синапсу виникає із-за виснаження запасу хімічного медіатора в пресинаптичній мембрані.

Стомлення волокон скелетних м'язів виникає по двом причинам:

1. Скупчення метаболітів в м'язових волокон
2. Виснаження енергетичного субстрата.

Мета: Продемонструвати, що нейром'язовий синапс стомлюється швидше ніж м'язове волокно.

Принцип дії: На руховий нейрон поперечно-смугастого м'яза діють залпом електричних стимулів, одночасно отримуючи міограму, до тих пір, доки м'яз не перестане скорочуватись (з'являється стомлення). Потім подразник переміщують на сам м'яз і піддають дії стимулів безпосередньо на нього.

Технологія:

- за допомогою відповідних кнопок виберіть варіант « Непрямий стимул» (впливу стимулу піддається руховий нерв, а не безпосередньо м'яз) ;
- натиснувши по кнопці « Впливати пачкою стимулів», почніть впливати на м'яз групою стимулів;
- уважно спостерігайте за змінами, які проходить міограма; відмітьте, що з пливом часу амплітуда скорочень поступово зменшується ;
- після того, як можна констатувати, що м'яз більше не скорочується (проявляється стомлення) при тривалій дії на нього залпів стимулів, змініть спосіб впливу, для

цього, натисніть по відповідній кнопці, виберіть варіант «Прямий стимул» (тобто стимул діючий безпосередньо на м'яз);

- аналізуючи отриману міограму, слід констатувати, що з початком впливу подразників безпосередньо на м'яз, він починає скорочуватися знову (ознака того, що стомлення в самому м'язі ще не виникло, а стомлення, виявлене вперше, виникло із-за стомлення нейром'язового синапсу, втім, з амплітудою дещо меншою, котра поступає зменшується і зменшується і далі, доки м'яз не перестане скорочуватися (виникає власне м'язове стомлення).

Результат:

Висновок:

ЗАВДАННЯ 4. Визначення сили м'язів за допомогою ручного динамометра. 5 хвилин

Хід роботи: Перед початком дослідження необхідно встановити стрілку ручного динамометра на «0». Випробуваний знаходиться в положенні «стоячи». Відводить руку з динамометром в сторону, під прямим кутом по відношенню до тіла. Потім стискає з максимальною силою пружину динамометра і одночасно призводить руку до тіла. Вимірювання сили згиначів кисті проводяться на обох руках.

Результат:

Отримані дані кожен студент вносить в загальну таблицю, потім визначає середню величину сили м'язів у спортсменів і не спортсменів, порівнюючи з нормою.

№	ПІБ	стат ь	Спортсмен чи ні	Сила згиначів кисті	
				правої	Лівої
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Сила правої кисті у не спортсменів - чоловіків коливається в межах 35-50 кг, лівої кисті 32-46 кг, а у жінок відповідно 25-33 і 23-30 кг. У спортсменів показники вище: 60-75 кг у чоловіків і 50-55 кг у жінок.

Висновок:

ЗАВДАННЯ 5. Вирішення ситуаційних задач. 5 хвилин

1. Як зміниться МП, якщо заблокувати роботу калій-натрієвого насосу?

2. Як зміниться МП, якщо потік іонів натрію всередину клітини збільшиться, а кількість іонів калію залишиться попередньою?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Медіатором в синапсах скелетних м'язів людини є:

0

адреналін

1

ацетилхолін

0

гамма-аміномасляна кислота

0

норадреналін

0

гістамін

#

Мотонейрони і іннервовані ним м'язові волокна називаються:

0

синапс

1

рухова одиниця

0

респіронова одиниця

0

аксон

0

сухожильний комплекс Гольджі

#

Втома настає в останню чергу в:

1

нервовому стовбурі

0

синапсі

0

скелетному м'язі

0
нервових клітинах
0
в натрієвих каналах

Закон, згідно з яким гранична величина подразнюючого струму визначається часом його дії на тканину, називається:
0
скорочення
0
"все або нічого"
0
сили
1
сили – тривалості
0
оптимуму

Скорочення м'яза в результаті подразнення серією надпорогових імпульсів, кожний з яких діє в фазу розслаблення від попереднього називається:
1
зубчастий тетанус
0
гладкий тетанус
0
одиначне скорочення
0
песимум
0
максимальне

При фізіологічному скороченні м'яза змінюється його :
0
автоматія
0
провідність
1
довжина
0
Тонус
0
все вище перераховане вірно

При ізометричному скороченні м'яза змінюється його:
1
тонус
0
Автоматизм

0

Провідність

0

Довжина

0

все вище перераховане вірно

#

Для якої з наведених клітин характерна найбільша лабільність ?

1

нервова клітина

0

поперечно-смугаста міофібрила

0

гладка міофібрила

0

залозиста клітина

0

для всіх клітин в рівній мірі

#

Для якої з наведених клітин характерна найменша лабільність ?

1

залозиста клітина

0

нервова клітина

0

гладка міофібрила

0

поперечно-смугаста міофібрила

0

для всіх клітин в рівній мірі

#

Найбільша лабільність з перерахованих нижче збудливих структур характерна для:

0

М'язового волокна.

1

Нервового волокна.

0

Синапсу між двома нервовими клітинами.

0

Міоневральної пластинки.

0

Сухожильного волокна

#

Під час операції для розслаблення скелетних м'язів в хірургії використовуються міорелаксанти. Який механізм їх впливу на м'язи?

0

Блокують вихід ацетилхоліну з нервових закінчень.

0

Викликають анестезію пропріорецепторів м'язів.

1

Блокує холінорецептори постсинаптичної мембрани.

0

Блокують нервові центри.

0

Блокують проведення нервових імпульсів по еферентним нервам.

#

У запуску скоротливого акту бере участь

0

апарат Гольджі

1

Мітохондрії

0

Ядро

0

ендоплазматичний (саркоплазматичний) ретикулум

0

Немає вірної відповіді

#

Рухова одиниця включає ...

0

один мотонейрон і одне м'язове волокно, що ним інервується

0

один мотонейрон і один м'яз, що ним інервується

1

один мотонейрон і кілька м'язових волокон, що ним інервуються

0

кілька мотонейронів і одне м'язове волокно, що ним інервується

#

Скорочення м'яза в результаті подразнення серією надпорогових імпульсів, кожний з яких діє у фазу розслаблення від попереднього, називається:

0

Оптимум

0

одиначне скорочення

0

Песимум

1

зубчастий тетанус

0

гладкий тетанус

#

Скорочення м'яза, при якому обидва його кінця нерухомо закріплені, називається:

0

Ізотонічним

0

Ауксотонічним

0
песимальним
1
Ізометричним
0
Оптимальним

Мотонейрон і м'язові волокна, що ним інервуються називаються:
0
моторним полем м'язу
0
сенсорним полем м'язу
0
нервовим центром м'язу
1
руховою одиницею
0
мотонейронним пулом

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №4. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА Властивості і механізми скорочення та розслаблення гладеньких (непосмугованих) м'язів.

МЕТА: Вивчити фізіологічні властивості гладеньких м'язів, особливості їх функцій.

ВИХІДНИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ

5. Фізіологічні властивості скелетного м'яза (збудливість, провідність, скоротливість).
6. Механізм м'язового скорочення і розслаблення. Особливості циклу збудження і скорочення, роль кальцію.
7. Механізм передачі збудження через нервово-м'язовий синапс.
8. Гістологічна будова гладеньких м'язів.
9. Фізіологічне значення структурних елементів гладеньких (непосмугованих) м'язів.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ –35 хвилин.

1. Фізіологічні властивості м'язів (збудливість, провідність, скоротливість).
2. Фізіологічні особливості гладеньких (непосмугованих) м'язів.
3. Два типи непосмугованих м'язових клітин.
4. пейсмерна активність непосмугованих м'язових клітин.
5. Механізм скорочення гладеньких (непосмугованих) м'язів.
6. Механізм розслаблення гладеньких (непосмугованих) м'язів.
7. Механізм передачі збудження на гладенькі (непосмуговані) м'язи.
8. Відмінності передачі збудження на гладенькі (непосмуговані) м'язи в порівнянні з передачею через типовий нервово-м'язовий синапс.
9. Механізми високої економічності скорочення гладеньких (непосмугованих) м'язів.

Реакція гладеньких (непосмугованих) м'язів на розтягнення

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Реєстрація електроміограми у людини. 5 хвилин

Хід роботи: Шкіру передпліччя випробуваного обробляють спиртом. Закріплюють на ній накладені поверхневі електроди, на передпліччі другої руки - електроди для заземлення. Міограму реєструють за допомогою осцилографа в спокої і при фізичному навантаженні. Випробуваний виробляє згинання пальців руки, реєструються біопотенціали. Замалювати міограму. Порівняти її з частотно-амплітудним показником ПД в стані спокою і при фізичному навантаженні.

Результат:

Висновок:

- **ЗАВДАННЯ 2. Замалювати і пояснити схему іннервації вегетативними нервами гладеньких (непосмугованих) м'язових клітин, котрі розміщуються окремо. 5 хвилин.**

ЗАВДАННЯ 3. Замалювати і пояснити схему іннервації вегетативними нервами гладеньких (непосмугованих) м'язових клітин, які поєднуються у функціональний синцитій. **5 хвилин.**

ЗАВДАННЯ 4. Вирішення ситуаційних задач. 5 хвилин

Хід роботи: Перед початком дослідження необхідно встановити стрілку ручного динамометра на «0». Випробуваний знаходиться в положенні «стоячи». Відводить руку з динамометром в сторону, під прямим кутом по відношенню до тіла. Потім стискає з максимальною силою пружину динамометра і одночасно призводить руку до тіла. Вимірювання сили згиначів кисті проводяться на обох руках.

Результат:

Отримані дані кожен студент вносить в загальну таблицю, потім визначає середню величину сили м'язів у спортсменів і не спортсменів, порівнюючи з нормою.

№	ПІБ	стат ь	Спортсмен чи ні	Сила згиначів кисті	
				правої	Лівої
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Сила правої кисті у не спортсменів - чоловіків коливається в межах 35-50 кг, лівої кисті 32-46 кг, а у жінок відповідно 25-33 і 23-30 кг. У спортсменів показники вище: 60-75 кг у чоловіків і 50-55 кг у жінок.

Висновок:

ЗАВДАННЯ 5. Вирішення ситуаційних задач. 5 хвилин

1. Як і чому зміниться швидкість проведення нервових імпульсів при збільшенні проникності мембрани нервового волокна для K^+ ? _____

2. Нервове волокно розділяється на дві гілочки, одна з яких має більший діаметр. По якій гілочці поширюватиметься ПД, який підійшов до точки розгалуження волокна? _____

3. Який із законів проведення збудження може порушитися, якщо значно зменшиться опір нервових волокон, що входять до складу того ж нерва? _____

4. Розрахувати, з якою мінімальною частотою слід подразнювати м'яз, щоб отримати: а) зубчастий тетанус; б) гладкий тетанус. Тривалість періоду укорочення цього м'яза при окремому скороченні 0,04 с, а період розслаблення – 0,03 с (латентним періодом _____ можна нехтувати). _____

5. Чи однакова буде тривалість латентного періоду окремих скорочень м'яза, коли він піднімає вантаж різної величини? _____

6. Тривалість періоду укорочення м'яза при окремому скороченні 0,04 с, а в період розслаблення – 0,05 с. Визначити вигляд скорочення цього м'яза при частоті роздратування 5 імпульсів в секунду: _____

7. Пояснити, чому амплітуда тетанічних скорочень перевищує амплітуду окремих скорочень м'яза. _____

8. Пояснити, чому амплітуда окремого скорочення наростає повільніше, ніж концентрація Ca^{2+} _____

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Скорочення м'яза, при якому обидва його кінця нерухомо закріплені, називається:

0

ауксотонічним

1

ізометричним

0

пессимальним

0

Фізіологічним

0

ізотонічним

#

З саркоплазматичного ретикулуму при подразненні вивільняються іони:

1

кальцію

0

натрію

0

хлору

0

калію

0

магнію

#

Найменша швидкість проведення збудження по нервових волокнах:

0

Тип А альфа

0

Тип В

1

Тип С

0

Тип А гамма

0

Тип А бета

#

Ізолюючу і трофічну функцію в мієлінізованому нервовому волокні виконують:

0

мікротубули

0

мембрана аксона

1

мієлінова оболонка

0

нейрофібрили

0

рибосоми

#

Скорочення м'яза в результаті подразнення серією надпорогових імпульсів, кожний з яких діє в фазу СКОРОЧЕННЯ від попереднього, називається:

0

одиначне скорочення

0

зубчастий тетанус

1

гладкий тетанус

0

песимум

0
оптимум

Закон, згідно з яким збудлива структура на порогові та надпорогові подразнення відповідає максимально можливою відповіддю, називається :

1
закон "все або нічого"

0
фізичним електротон

0
катодічна депресія

0
закон сили

0
закон дії

Скорочення м'яза, що виникає при подразненні серією імпульсів, у яких інтервал між імпульсами більше, ніж тривалість одиночного скорочення, називається :

1
одиначне скорочення

0
гладкий тетанус

0
песимум

0
оптимум

0
зубчастий тетанус

Амплітуда скорочення поодинокого м'язового волокна при збільшенні сили подразнення вище порогової :

0
залишається без змін

0
зменшується до мінімуму

0
спочатку збільшується, потім зменшується

1
збільшується до досягнення максимуму

0
виникає тетанічне скорочення

На постсинаптичній мембрані нервово-м'язового синапсу виникає потенціал :

0
дії

0
збудливий постсинаптичний

1

кінцевої пластинки

0

гальмуючий постсинаптичний

0

сили

#

Збудження у безмієлінових нервових волокнах поширюється :

0

стрибокподібно, "перестрибуючи" через ділянки волокна покриті мієліновою оболонкою

0

в напрямку руху аксоплазми

1

безперервно вздовж всієї мембрани від збудженої ділянки до розташованої поруч незбудженої ділянки

0

електротонічно і в обидві сторони від місця виникнення

0

безперервно

#

Закон, згідно з яким при збільшенні сили подразника реакція збільшується до досягнення максимуму, називається :

0

фізичним електротон

1

закон сили

0

закон "все або нічого"

0

катодічна депресія

0

закон тривалості

#

В експерименті на білому щурі досліджувалася збудливість литкового м'яза. Досліднику потрібно різко знизити збудливість м'яза. Який з нижчеперечислених препаратів застосує дослідник для блокади натрієвих каналів м'яза ?

1

тетродотоксин

0

тетраетиламоній

0

серотонін

0

адреналін

0

дофамін

#

В ході експерименту виникла необхідність заблокувати калієві канали нерва. Який з нижчеперерахованих препаратів, найбільш ймовірно, застосує дослідник?

1
тетраетиламоній
0
тетродотоксин
0
дофамін
0
серотонін
0
адреналін

В якому з нижче зазначених ділянок нейрона виникає потенціал дії ?
0
дендрити
1
аксонний горбок
0
аксоаксональний -синапс
0
перехоплення Ранвье
0
аксонна терміналь

В експерименті виникла необхідність у перекладі тварини на ШВЛ (штучну вентиляцію легень). Який з препаратів, найбільш ймовірно, дослідник введе тварині для досягнення релаксації м'язів ?
1
d-тубокурарин
0
ацетилхолін
0
адреналін
0
серотонін
0
кофеїн

В синаптичній щілині молекули ацетилхоліну руйнуються ферментом:
1
ацетилхолінестеразою
0
пероксидазою
0
моноамінотрансферазою
0
дезоксирибонуклеазою
0
моноамінооксидазою

#

Який з нижчеперелічених іонів входить у синаптичну бляшку і забезпечує виділення медіатора?

1

Ca²⁺

0

Na⁺

0

Mg⁺

0

Cl⁻

0

НРОЗ⁻

#

З якими з перелічених нижче білків повинні взаємодіяти іони кальцію, щоб ініціювати вихід ацетилхоліну з бульбашок в синаптичну щілину ?

1

кальмодулін

0

міозин

0

актин

0

тропоміозин

0

тубулін

#

З яким з нижчеперелічених рецепторів волокна скелетного необхідно взаємодіяти медіатору ацетилхоліну, щоб на постсинаптичній мембрані виник потенціал кінцевої пластинки?

1

Н-холінорецептором

0

М-холінорецептором

0

Альфа-адренорецептором

0

бета-адренорецептором

0

все перераховане вірно

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Фізіологія структур ЦНС і ВНС.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №5. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Рефлекторний принцип діяльності ЦНС Синапси ЦНС.

МЕТА: *Вивчити загальні принципи рефлекторної діяльності ЦНС. Засвоїти матеріал про нервові центри, їх властивості. Вивчити основні принципи координації рефлекторної діяльності ЦНС.*

ВИХІДНИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ

10. Анатомія ЦНС.
11. Гістологічна будова нейронів.
12. Біоструми та їх походження.
13. Потенціал дії, фази розвитку та параметри потенціалу дії; іонний механізм його походження.
14. Механізми синаптичної передачі.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 35 хвилин.

1. Загальні принципи регуляції фізіологічних функцій (нервова та гуморальна).
2. Рівні та механізми регуляції: внутрішньоорганний, внутрішньосистемний, міжсистемний.
3. Нейроглія, її види і функції.
4. Нейрон, його будова, функції окремих частин.
5. Типи нейронів.
6. Поняття про рефлекс.
7. Види рефлексів: безумовні та умовні.
8. Класифікація рефлексів: моно- та полисинаптичні.
9. Дуги безумовних рефлексів. Зворотній зв'язок.
10. Структура та види центральних синапсів.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Замалюйте схему моносинаптичної рефлекторної дуги. 5 хвилин

Хід роботи: за допомогою лекційного і табличного матеріалу та підручника вивчити і замалювати схему моносинаптичної рефлекторної дуги. Позначити на схемі її відділи.

ЗАВДАННЯ 2. Замалюйте схему трьохнейронної рефлекторної дуги.. 5 хвилин.

ЗАВДАННЯ 3. Дайте порівняльну характеристику хімічних та електричних синапсів. . 5 хвилин.

Хід роботи: за допомогою матеріалів лекцій і підручника вивчити механізми проведення збудження через структури хімічного та електричного синапсів. Заповнити таблицю 1.3.

Таблиця 1.3

Результат:

№ п/п	Характеристика	Хімічні	Електричні
1.	Поширення в організмі.		
2.	Синаптична затримка.		
3.	Однобічне проведення.		
4.	Передача збудження.		
5.	Передача гальмування.		
6.	Медіатори.		

Висновок: _____

ЗАВДАННЯ 4. Визначення швидкості провідності і її залежності від діаметра аксону, а також від наявності чи відсутності мієліна. (комп'ютерне моделювання). 5хвилин.

Нервовий імпульс – це прояв потенціалу дії в нейронах. Проходження нервового імпульсу – це результат наступних властивостей нейрона:

- А) збудливості;
- Б) провідності.

А) збудливість – це здатність нейрона реагувати на вплив певних стимулів (електричних, механічних чи хімічних), створюючи потенціал дії;

Б) провідність – це здатність нейрона розповсюджувати потенціал дії по всій довжині аксона.

В стані спокою мембрана нейрона поляризована і володіє так званим мембранним потенціалом спокою. Мембранний потенціал спокою представляє собою такий розподіл зарядів, при якому позитивні заряди знаходяться на зовнішній поверхні мембрани, а негативні – на її внутрішній поверхні. Процес поляризації мембрани нейрона активний (тобто відбувається з поглинанням енергії), і здійснюється натрій-калієвими іонними насосами. Ці насоси забезпечують одночасно активний транспорт 3 іонів Na^+ з клітини в міжклітинний простір і 2 іонів K^+ з міжклітинного простору всередину нейрона. Результатом цього процесу (якому сприяє присутність тільки в міжклітинному просторі заряджених протеїнів, що мають при нормальному рН негативний електричний заряд) являється акумуляція позитивно заряджених іонів зовнішньої поверхні мембрани, а негативно заряджених іонів – на внутрішній поверхні мембрани (поляризація). Виміряти потенціал спокою можна за допомогою вольтметра, електроди якого розміщують таким чином: один ззовні мембрани нейрона, а інший всередині нейрона. Різниця потенціалів, яку покаже апарат повинна бути близько -70 мВ (від -40 мВ до -90 мВ).

В момент, коли на нейрон діє одиничний електричний стимул з інтенсивністю, що перевищує порогову величину (порог збудливості) змінюється потенціал дії(нервовим імпульсом).

В цих умовах нейронна мембрана стає гіперпроникною для іонів Na^+ (натрієві ворота відкриваються), роблячи тим самим марну роботу натрій-калієвих насосів. Іони Na^+ у великих кількостях входять в нейрон, різко змінюючи тим самим розподілення зарядів, яке характерне для потенціалу спокою (позитивні електричні заряди починають домінувати на внутрішній поверхні мембрани нейрона). Під час цього процесу в момент, коли мембранний потенціал знижується до 0, канали Na^+ закриваються (зупиняється потік іонів Na^+ всередину клітини), а калієві канали відкриваються (починається потік іонів K^+ із клітини назовні), тобто виникає ситуація, при якій зупиняється деполяризація мембрани (на рівні від +30 до +35 мВ), починається реполяризація мембрани нейронів.

Реполяризація проходить інтенсивно і призводить до встановлення мембранного потенціалу в -75 мВ (гіперполяризації), ситуації, в яких канали K^+ закриваються і досягають нормального рівня поляризації мембрани внаслідок дії натрій-калієвих насосів. Під час масивного притоку Na^+ нейрон проходить період рефрактерності (він нечутливий до будь-якого стимулу незалежно від його інтенсивності). Після закінчення періоду реполяризації нейрон проходить період відносної рефрактерності (він чутливий тільки лиш до стимулів зі збільшеною інтенсивністю).

Потенціал дії, який виник в певній зоні нейрона, має властивість розповсюджуватись до його меж, перетворюючись тим самим в нервовий імпульс.

Мета досліджу:

Виміряти швидкість провідності нерва, з використанням наступних типів нервів:

- тонкий мієлінізований нерв жаби;
- немієлінізований нерв щура;
- товстий мієлінізований нерв щура.

Принцип дії:

Впливу електричного подразника піддаються нерви різного типу, і визначається швидкість їх провідності: за допомогою двох електродів, розміщених на відомій відстані від електрода-подразника, вимірюється потенціал дії. Так як відстань відома, то вимірюючи час, можна вчислити швидкість провідності.

Експериментальна установка складається з:

- стимулятора-генератора стимулюючих імпульсів, який включає в себе:
 - пристрій, що регулює інтенсивність електричних збудників;
 - кнопку, яка включає стимулятор у мережу, і вимикає його від мережі;
- приладу, що вимірює час;
- підсилювача електричного сигналу;
- пластини, на якій закріплюється нерв.

Технологія:

1. Вплиньте електричним стимулом на сідничний нерв жаби, і дізнайтесь час, який знадобився для того, щоб потенціал дії розповсюдився на заздалегідь визначену відстань; визначте швидкість провідності для цього типу нерва.
2. Вплиньте електричним стимулом на нерв щура, який не має мієлінової оболонки, дізнайтесь час, який знадобився для того, щоб потенціал дії розповсюдився на заздалегідь визначену відстань; визначте швидкість провідності для цього типу нерва.
3. Вплиньте електричним стимулом на покритий мієліновою оболонкою нерв щура,

дізнайтеся час, який знадобився для того, щоб потенціал дії розповсюдився на заздалегідь визначену відстань; визначте швидкість провідності для цього типу нерва.

4. Зробіть висновок: як наявність чи відсутність мієлінового шару впливає на швидкість провідності нерву?

Результат:

Висновок:

ЗАВДАННЯ 5. Вирішення ситуаційних задач: 5 хвилин.

1. Чому в електричному синапсі збудження передається швидше ніж у хімічному
2. Нервові волокна розділяються на дві гілки, одна з яких має великий діаметр. По якій гілці буде розповсюджуватись ПД, який підійде до точки розгалуження волокна?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Час рефлексу залежить насамперед від:

- 1 сили подразника і функціонального стану ЦНС
- 0 фізичних і хімічних властивостей ефектора
- 0 іррадіації збудження
- 0 фізіологічних властивостей ефектора
- 0 фізичних і хімічних властивостей подразника

#

Вкажіть на основну функцію аксона:

- 1 проведення потенціалу дії від тіла нейрона
- 0 вироблення медіаторів.
- 0 сприйняття подразнення.
- 0 передача подразнення до тіла нейрона.
- 0 живлення нейрона.

#

Вкажіть, які функціональні типи нейронів виділяють?

- 0 аферентні і еферентні

0
уніполярні і мультиполярні
1
аферентні, інтернейрони, еферентні
0
уніполярні і біполярні
0
сенсорні, уніполярні, біполярні та мультиполярні

Для хімічних синапсів характерно:
0
синаптична затримка становить 0,5-1 мс
0
забезпечують тільки збудження
1
одностороннє проведення
0
двостороннє проведення
0
забезпечують тільки гальмування

Вкажіть характер вивільнення медіатора:
0
Постійний
0
Спонтанний
0
Струменевий
1
Квантовий
0
Імпульсний

Виберіть рефлекси, які відносять до моносинаптичних.
0
Позний
1
сухожильний
0
Випрямний
0
Зіничний
0
всі вище перелічені

Загальною функцією нейроглії є:
0
створення гематоенцефалічного бар'єру.

0
утворення мієлінової оболонки нейронів
1
створення опори для нейронів, їх захист і «допомога» у виконанні специфічних функцій.

0
вистилання шлуночків головного мозку, участь у процесах секреції СМР

0
участь у резорбції ряду медіаторів ЦНС

Виділення в синаптичну щілину медіаторів хімічних синапсів ЦНС сприяє:

1
надходження іонів кальцію всередину синаптичної бляшки

0
надходження іонів кальцію на постсинаптичну мембрану

0
надходження іонів калію всередину синаптичної бляшки

0
надходження іонів калію на постсинаптичну мембрану

0
закриття потенціалзалежних Са- та К-каналів

Вкажіть неправильну відповідь: медіаторами ЦНС є:

1
Ферменти

0
Аміни

0
Нейропептиди

0
пуринові нуклеотиди

0
амінокислоти

Який відсоток клітин нейроглії складають астроцити?

0
40 %

1
60 %

0
30 %

0
10 %

0
90 %

Виберіть відділ ЦНС для якого найбільш характерні аферентні нейрони?

1
спинний мозок, задній ріг

0
кора головного мозку
0
вегетативні ганглії
0
ядра білої речовини
0
бічний ріг спинного мозку

Вкажіть типи синапсів за способом передачі збудження.

0
Хімічні
0
хімічні та змішані
0
електричні та змішані
1
хімічні і електричні
0
механічні

Виберіть іон, якому належить провідна роль у вивільненні медіатора.

0
Mg ²⁺
1
Ca ²⁺
0
K ⁺
0
Cl ⁻
0
Na ⁺

Виберіть помилкову відповідь. Астроцити виконують наступні функції:

0
беруть участь у створенні гематоенцефалічного бар'єру
0
беруть участь у резорбції ряду медіаторів ЦНС
1
утворюють мієлінову оболонку нейронів
0
беруть участь в імунних механізмах мозку
0
виробляють фактор росту нейронів

Вкажіть ланку рефлекторної дуги, де стомлення виникає в першу чергу.

0
в м'язових волокнах

0
В аферентному волокні
0
в рецепторах
0
в еферентних волокнах
1
у нервових центрах

Виберіть помилкову відповідь. Для синапсів ЦНС характерно:
0
наявність завжди одного медіатора
1
можуть бути кілька медіаторів
0
взаємодія медіатора з постсинаптичною мембраною призводить до виникнення ВПСП
0
взаємодія медіатора з постсинаптичною мембраною призводить до виникнення ТПСП
0
взаємодія медіатора з постсинаптичною мембраною призводить до зміни проникності для іонів

Вкажіть медіатори, які відносяться до групи амінокислот?
0
Гліцин
0
глутамін
0
аспарагінова кислота
0
ГАМК
1
всі вищеперераховані

Швидкість проведення збудження по нервовому волокну залежить від:
1
товщини (діаметра) волокна
0
сили подразника
0
довжини волокна
0
місця локалізації тіла нейрона.
0
кисневого забезпечення волокна.

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №6. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Збудження та гальмування в центральній нервовій системі

МЕТА: *Вивчити механізми збудження і центрального гальмування. Засвоїти матеріал про нервові центри, їх властивості. Вивчити основні принципи координації рефлекторної діяльності ЦНС.*

ВИХІДНИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ

1. Анатомія ЦНС.
2. Загальні принципи регуляції фізіологічних функцій
3. Нейрон, його будова, функції окремих частин.
4. Структура та види центральних синапсів.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 30 хвилин.

1. Механізм проведення збудження через синапс
2. Медіатори та специфічні рецептори мембран нейронів.
3. Механізм збудження в нейроні. Розвиток ЗПСП.
4. Сумація в ЦНС, її види.
5. Синапси ЦНС. Класифікація, будова хімічного синапсу.
6. Медіатори ЦНС.
7. Поняття про гальмування. Гальмування як властивість нервових центрів, його фізіологічна роль. Центральне гальмування.
8. Гальмівні нейрони і синапси, їх медіатори.
9. ГПСП, механізми його виникнення. Види гальмування в ЦНС: постсинаптичне; пресинаптичне; зворотне; латеральне; реципрокне.
10. Поняття про нервовий центр. Дивергенція і конвергенція нервових імпульсів у ЦНС.
11. Властивості нервових центрів: уповільнення проведення збудження, засвоєння і трансформація ритму.
12. Поняття про координацію рефлекторної діяльності ЦНС.
13. Принципи взаємодії нервових центрів: іррадіація і концентрація; сумація і оклюзія; принцип загального кінцевого шляху; принцип доміанти.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Визначення порога збудливості і демонстрації явища сумації збудження (комп'ютерне моделювання). 5 хвилин

Поріг збудливості - це мінімальна інтенсивність одиничного стимулу, при якій виникає і поширюється потенціал дії.

Використання декількох підпорогових стимулів з високою частотою приводить до виникнення потенціалу дії в результаті кумулятивного ефекту.

Принцип дії:

Нерв піддається впливу електричних подразників все більшої сили, доки не виникне потенціал дії.

Потім нерв піддається впливу декількох підпорогових подразників з високою частотою.

Технологія:

1. Увімкніть стимулятор, для цього натисніть мишкою кнопку «Сеть».
2. Увімкніть підсилювач, для цього натисніть мишкою кнопку «Сеть».
3. Натисніть мишкою кнопку-стрілку приладу, яка регулює інтенсивність електричного стимулу, встановіть інтенсивність стимулу в 0,1 мВ.
4. Натисніть мишкою кнопку «СТИМУЛ» для того, щоб подіяти на нерв електричним подразником.
5. Виконайте операції описані в пунктах 3,4 ще декілька разів, поступово збільшуючи силу стимулюючого імпульсу на 0,1 мВ кожного разу, доки на осцилограмі не з'явиться потенціал дії.
6. Зменште інтенсивність стимулу на 0,2 мВ і подійте на нерв стимулом.
7. Збільште кількість стимулів до 2, і подійте на нерв стимулом.
8. Виконуйте операцію описану в пункті 7 знову і знову, поступово збільшуючи кількість стимулів, доки не почнете спостерігати виникнення потенціалу дії.
9. Виконуйте дії описані в пунктах 6-8 знову, поступово зменшуючи силу стимулюючого імпульсу на 0,5 мВ за раз (порівняйте з порогом збудливості).
10. Вимкніть стимулятор і підсилювач з мережі, натиснувши мишкою кнопку «Сеть».

Результат відобразити у вигляді таблиці і графічно:

ЗАВДАННЯ 2. Визначення порога збудливості і демонстрації явища сумації збудження (комп'ютерне моделювання). 5 хвилин.

Поріг збудливості - це мінімальна інтенсивність одиничного стимулу, при якій виникає і поширюється потенціал дії.

Використання декількох підпорогових стимулів з високою частотою приводить до виникнення потенціалу дії в результаті кумулятивного ефекту.

Принцип дії:

Нерв піддається впливу електричних подразників все більшої сили, доки не виникне потенціал дії.

Потім нерв піддається впливу декількох підпорогових подразників з високою частотою.

Технологія:

11. Увімкніть стимулятор, для цього натисніть мишкою кнопку «Сеть».
12. Увімкніть підсилювач, для цього натисніть мишкою кнопку «Сеть».
13. Натисніть мишкою кнопку-стрілку приладу, яка регулює інтенсивність електричного стимулу, встановіть інтенсивність стимулу в 0,1 мВ.
14. Натисніть мишкою кнопку «СТИМУЛ» для того, щоб подіяти на нерв електричним подразником.
15. Виконайте операції описані в пунктах 3,4 ще декілька разів, поступово збільшуючи силу стимулюючого імпульсу на 0,1 мВ кожного разу, доки на осцилограмі не з'явиться потенціал дії.
16. Зменште інтенсивність стимулу на 0,2 мВ і подійте на нерв стимулом.

17. Збільште кількість стимулів до 2, і подійте на нерв стимулом.
18. Виконуйте операцію описану в пункті 7 знову і знову, поступово збільшуючи кількість стимулів, доки не почнете спостерігати виникнення потенціалу дії.
19. Виконуйте дії описані в пунктах 6-8 знову, поступово зменшуючи силу стимулюючого імпульсу на 0,5 мВ за раз (порівняйте з порогом збудливості).
20. Вимкніть стимулятор і підсилювач з мережі, натиснувши мишкою кнопку «Сеть».

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3. Замалюйте графічно ЗПСП.. 3 хвилини.

Висновок: _____

ЗАВДАННЯ 4. Центральне гальмування (комп'ютерне моделювання). 5хвилини.

Активність нейронів може проявлятися в двох формах:

- **збудження:** дія, яка обумовлює розповсюдження нервового імпульсу і зародження відповідної реакції органа – ефектора;
- **гальмування:** дія, яка затримує розповсюдження нервового імпульсу і появу зворотної реакції органа - ефектора.

Затримка зворотної реакції ефектора організму здійснюється за допомогою гальмівного нейрону, який здійснює синапс з мотонейроном чи органом – ефектором. Ці синапси є гальмівними тому, що в них має місце гіперполяризація постсинаптичної мембрани, що перешкоджає формуванню збудливого постсинаптичного потенціалу (ЗПСП).

Гальмування може проявлятися в двох формах:

- **периферійне гальмування;**
- **центральне гальмування**, яке здійснюється за допомогою гальмівного нейрону, який відноситься до якого-небудь гальмівного нервового центру (взагалі до нервової структури більш високого рівня, ніж нервовий центр, піддається гальмуванню), який за допомогою своїх аксонів здійснює синаптичний зв'язок з іншим нервовим центром, в якому діяльність гальмується. Отже, у випадку центрального гальмування, центр нервового гальмування знаходиться поза рефлекторної дуги, в якій здійснюється гальмування.

Мета: продемонструвати явище центрального гальмування.

Принцип дії: лапка декапітульованої жаби піддається впливу електричного стимула, спочатку до того, як на зорові частки помістили кристали солі, а потім після.

Технологія:

- вплиньте електричним стимулом на лапку децереброваної жаби (у якій видалений головний мозок, але так, що зорові частки мозку залишилися з'єднаними з тілом);
- спостерігається поява рефлекторної реакції (конкретизація рефлекторної дії, спинномозкового по походженню);
- покладіть декілька кристалів солі (які є подразнюючим фактором) оголені зорові частки (зорові частки є структурою більш високого рівня, від якої в складі канатиків спинного мозку йдуть аксони тормозного нейрону, які утворюють синапси з центрами спинного мозку);

- піддайте лапку дії електричного стимулу знову;
- спостерігається відсутність рефлекторної реакції;
- промийте зорові частки декількома краплями розчину Рингера;
- ще раз піддайте лапку дії електричного стимулу;
- спостерігається знову встановлена рефлекторна реакція.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 5. Периферичне гальмування (комп'ютерне моделювання). 5 хвилин.

Активність нейронів може проявлятися в двох формах:

- **збудження** обумовлює розповсюдженість нервового імпульсу і зародження відповідної реакції органа – ефектора;
- **гальмування** обумовлює затримку розповсюдження нервового імпульсу і появи відповідної реакції органа- ефектора.

Затримання відповідної реакції ефектора здійснюється завдяки дії гальмівного нейрону, який здійснює синаптичний зв'язок з мотонейроном чи органом – ефектором. Ці синапси є гальмівними тому, що в них є місце гіперполяризації постсинаптичної мембрани, що перешкоджає формуванню збудливого постсинаптичного потенціалу (ЗПСП).

Гальмування може проявлятися в двох формах:

- **центральне гальмування;**
- **периферичне гальмування**, яке здійснюється за допомогою гальмівного нейрону, який знаходиться в нервовому центрі гальмівної рефлекторної дуги. Цей тип гальмування характерний для вегетативної нервової системи.

Мета: продемонструвати явище периферичного гальмування.

Принцип дії: сегмент кишечника декапітульованої жаби піддається дії електричного стимулу, в цей же час можна простежується зміни її серцевої діяльності.

Технологія:

1. Оголіть серце декапітульованої жаби;
2. Розкрийте черевну порожнину жаби і виведіть на поверхню тіла сегмент кишечника;
3. Спостерігайте за серцевою активністю, встановіть частоту серцевих скорочень.
4. Піддайте сегмент кишечника подразнюючій дії електричного стимулу.
5. Спостерігається зменшення частоти серцевих скорочень аж до повної зупинки серця за рахунок рефлексу блукаючого нерву, який пригнічує серцеву діяльність за допомогою кардіоінгібіруючих нейронів. Іншими словами, електричні стимули збуджують рецептори на рівні кишечника, потім інформація передається по чутливим волокнам блукаючого нерва до його ядра. Тут знаходяться синапси з гальмівними нейронами, які посиляють свої імпульси по мотонейронам блукаючого нерва, які направляються до серця, діяльність якого буде пригнічена (нагадаємо, що гальмівні нейрони беруть початок у нервовому центрі згаданої рефлекторної дуги).
6. Продовжуйте дію стимулом і спостерігайте за тим, як невдовзі серце відновить свою діяльність знову, але з зниженою частотою серцевих скорочень (серце ніби « тікає» з під впливу блукаючого нерву).

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 6. Спостереження реципрокного гальмування у людини. 5 хвилин.

Хід роботи: Робота здійснюється за допомогою поліграфа. Після накладання електродів на м'язи згиначів і розгиначів передпліччя просимо випробуваного спочатку зігнути руку в променевоzap'ясному суглобі, при цьому на осцилографі реєструється збудження м'язів згиначів і гальмування розгиначів. Потім випробуваний здійснює розгинання в променевоzap'ясному суглобі, при цьому на осцилографі реєструється збудження м'язів розгиначів і гальмування згиначів.

Замалювати конфігурацію потенціалів, що реєструються від м'язів згиначів і розгиначів передпліччя.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 7. Зобразіть графічно ГПСП. 2 хвилини.

Хід роботи: за допомогою матеріалів підручника вивчити механізм формування гальмівного постсинаптичного потенціалу (ГПСП).

Результат, висновок.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилини.

#

Взаємодія, яких фізіологічних процесів лежить в основі координаційної функції ЦНС?

0

Конвергенція та дивергенція збудження.

0

Іррадіація і концентрація.

1

Збудження і гальмування.

0

Послідовна і просторова сумація.

0

Порушення і проведення.

#

У збуджуючих синапсах при збудженні пресинаптичної мембрани медіатор викликає:

0

Підвищення проникності постсинаптичної мембрани для іонів калію і хлору.

0

Зменшення проникності постсинаптичної мембрани для іонів натрію.

0

Деполаризацію постсинаптичної мембрани.

1

Підвищення проникності постсинаптичної мембрани клітини для іонів натрію.

0

Підвищення проникності постсинаптичної мембрани клітини для іонів кальцію і водню.

#

В пресинаптичному гальмуванні ГАМК зменшує проникність пресинаптичної мембрани збудливого синапсу для іонів Ca^{++} . У чому причина розвитку гальмування в цих синапсах?

0

Гіперполяризація пресинаптичної мембрани.

0
Зменшення ВПСП.
0
ТПСП.
0
Підвищення критичного рівня деполяризації.
1
Зменшення виділення квантового медіатора.

Пресинаптичне гальмування забезпечує неможливість проведення збудження через збудливий синапс. Що є структурною основою цього виду гальмування?

0
Аксосоматичний синапс.
0
Дендро-дендротичний.
1
Аксо-аксональний.
0
Дендро-аксональний.
0
Аксо-дендротичний.

При різних патологічних станах, які супроводжуються вираженою больовою аферентацією людина втрачає свідомість, тобто блокується робота збуджуючих синапсів шляхом пригнічення виділення медіаторів. Який вид гальмування при цьому виникає?

0
Деполяризаційне.
0
Латеральне.
0
Постсинаптичне.
0
Зворотнє.
1
Пресинаптичне.

Дія надчастотних подразників викликає гальмування нервового центру. Що з перерахованого є причиною цього явища?

0
Стійка гіперполяризація нейронів.
1
Підвищення критичного рівня деполяризації.
0
Зменшення ВПСП.
0
Формування ТПСП.
0
Зменшення амплітуди ПД.

#

Тривале подразнення нервового центру викликає в ньому процес гальмування. Який з перерахованих фізіологічних механізмів характеризує його розвиток?

1

Стійка гіперполяризація нейронів.

0

Підвищення критичного рівня деполяризації.

0

Катодічна депресія нейронів.

0

Формування ТПСП.

0

Зменшення амплітуди ПД.

#

В експерименті жабі був введений стрихнін. Які наслідки він буде викликати?

0

Активацію сухожильного рефлексу.

0

Гальмування рефлексу згинання.

0

Гальмування всіх реакцій на подразники.

0

Активацію рефлексу згинання.

1

Генералізовану реакцію на всі подразники.

#

В реанімаційне відділення доставлений хворий з судомами центрального генезу, у якого діагностували отруєння стрихніном. Який механізм лежить в основі розвитку цього стану?

0

Стимулювання виділення збудливого медіатора.

1

Блокування дії гальмівного медіатора.

0

Стимулювання виділення гальмівного медіатора.

0

Блокування виділення збудливого медіатора.

0

Стимулювання дії нейромодулятора.

#

Після введення жабі стрихніну вона на мінімальне подразнення відповідає генералізованими судомами. Блокада якої структури ЦНС є причиною такої відповіді?

0

Збуджуючих синапсів.

0

Холінорецепторів.

0

Клітин Реншоу.

1

Гальмівних синапсів.

0

Адренорецепторів.

#

В експерименті на спинному мозку при збудженні альфа-мотонейронів м'язів-згиначів встановлено гальмування альфа-мотонейронів м'язів-розгиначів. Який вид гальмування лежить в основі цього явища?

0

Латеральне гальмування.

0

Пресинаптичне гальмування.

0

Гальмування слідом за збудженням.

0

Зворотнє гальмування.

1

Реципрокное гальмування.

#

Реципрокна іннервація м'язів-антагоністів здійснюється з участю гальмівних вставних нейронів. Який вид гальмування розвивається при цьому в гальмівних синапсах?

1

Постсинаптичне.

0

Катодично-депресивне.

0

Пессимальне.

0

Пресинаптическое.

0

Гальмування слідом за збудженням.

#

Чим обумовлено постсинаптичне гальмування?

0

Інактивацією калієвих і хлорних каналів.

0

Активацією натрієвих каналів.

1

Активацією калієвих і хлорних каналів.

0

Проникненням гальмівних медіаторів через постсинаптичну мембрану.

0

Деполаризацією постсинаптичної мембрани.

#

У механізмі Сеченовського гальмування беруть участь клітини Реншоу. Який вид центрального гальмування вони забезпечують?

0

Пессимальне.

1

Постсинаптичне.

0
Гальмування слідом за збудженням.

0
Катодично-депресивне.

0
Пресинаптичне.

Постсинаптичне гальмування розвивається в ЦНС під впливом гальмівних медіаторів. Що з перерахованого до них відноситься?

0
Нейтральні амінокислоти.

0
Глутамат.

0
Ізоянтарна кислота.

0
Гліцин.

1
Гліцин, ГАМК.

Для яких з перерахованих іонів збільшується проникність мембрани при постсинаптичному гальмуванні під впливом гальмівних медіаторів (гліцин, ГАМК)?

0
Натрію.

1
Калію і хлору.

0
Кальцію і хлору.

0
Калію.

0
Хлору.

Гальмівні медіатори збільшують калійну проникність постсинаптичних мембран. Який електричний стан розвивається на мембранах в цьому випадку?

0
Регенеративна деполяризація.

0
Локальна відповідь.

1
Гіперполяризація.

0
Статична поляризація.

0
Критичний рівень деполяризації.

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №7. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Роль спинного мозку в регуляції рухових функцій.

МЕТА: Вивчити механізми регуляції рухів на рівні спинного мозку. Аналізувати деякі параметри при здійсненні рухових рефлексів на рівні спинного мозку і механізми активації рецепторів

ВИХІДНИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ

1. Будова спинного мозку.
2. Функції спинномозкових корінців.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 40 хвилин.

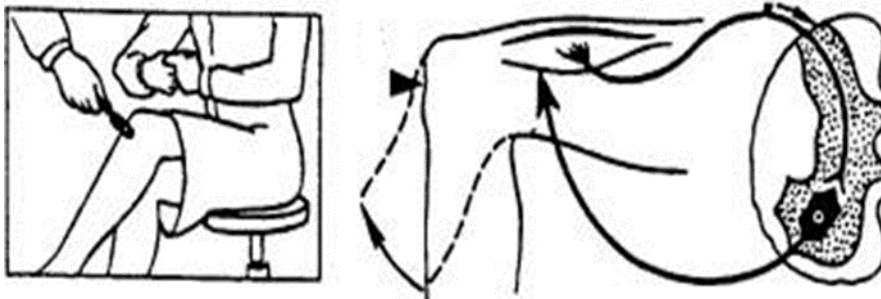
1. Структурно-функціональна характеристика спинного мозку.
2. Аналіз сенсорної інформації спинним мозком.
3. Методи дослідження спинномозкових функцій.
4. Рухові системи спинного мозку, їх організація і механізм координації (конвергенція, дивергенція, види гальмування мотонейронів: зворотне і реципрокне).
5. Будова і функції пропріорецепторів, їх іннервація.
6. Активація α - і γ -мотонейронів супраспінальними руховими центрами. Контроль довжини м'язів.
7. Моносинаптичні рухові рефлекси спинного мозку.
8. Тонічні і фазні полісинаптичні рефлекси.
9. Вплив верхніх відділів ЦНС на рефлекси спинного мозку. Спінальний шок.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Колінний рефлекс. 5 хвилин.

Досліджуваний сідає на стілець, поклавши ногу на ногу. Перкусійним (неврологічним) молоточком наносять легкий удар по сухожилку чотириохлового м'яза-розгинача стегна і розгинача гомілки. Рефлекс полягає в скороченні чотириохлового м'яза стегна і розгинанні ноги в колінному суглобі. Рефлекторна дуга: стеговий нерв, III і IV поперекові сегменти спинного мозку. Позначити елементи схеми рефлекторної дуги.

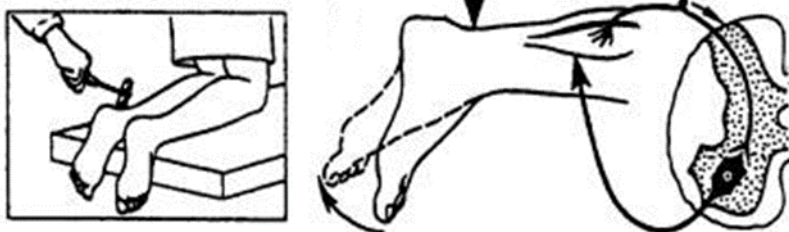


Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Ахіллов рефлекс. 5 хвилин.

Досліджуваний стає на стілець колінами таким чином, щоб його стопи не мали опори. Різко ударяють молоточком по ахілловому сухожилку і звертають увагу на рух стопи за рахунок скорочення литкового

м'яза. Рефлекторна дуга: великогомілковий нерв, I і II крижові сегменти спинного мозку. Позначити елементи схеми рефлекторної дуги.

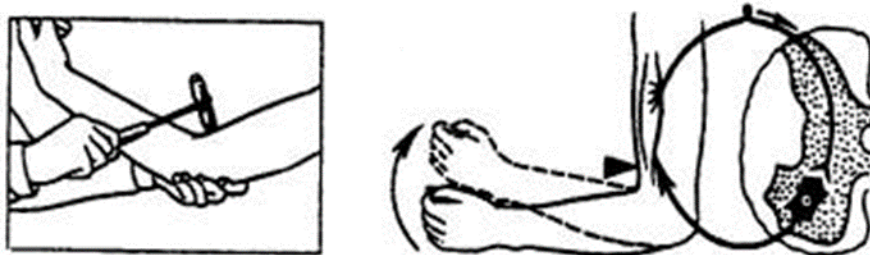


Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3. Рефлекс з 2-х голового м'яза плеча. **5 хвилин.**

Лівою рукою підтримують верхню частину руки досліджуваного в горизонтальному положенні так, щоб його передпліччя було вільно опущене вниз. Рука випробовуваного повинна бути повністю розслаблена. Легко вдаряють неврологічним молоточком по сухожилку двоголового м'яза в ліктьовому суглобі.

Рефлекторна дуга: м'язово-шкірний нерв, V - VI шийні сегменти спинного мозку. Позначити елементи схеми рефлекторної дуги.

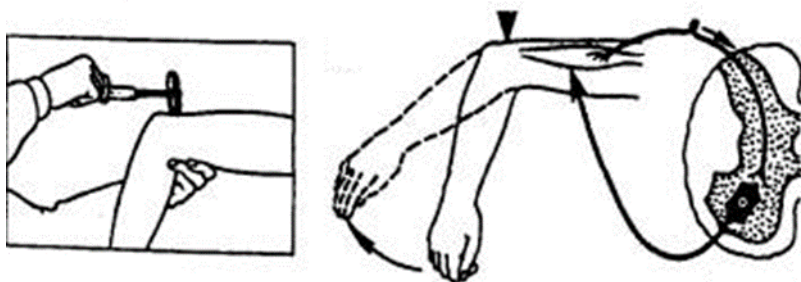


Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 4. Рефлекс з сухожиля двоголового м'яза, або згинально-ліктьовий. **5 хвилин.**

Викликається ударом молоточка по сухожилку триголового м'яза; рука при цьому повинна бути зігнута в ліктьовому суглобі під прямим кутом. У відповідь на подразнення відбувається розгинання передпліччя.

Рефлекторна дуга: променевий нерв VII-VIII сегменти шийного відділу спинного мозку. Позначити елементи схеми рефлекторної дуги.



Результат, висновок.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Переважає більшість моторних рефлексів спинного мозку відноситься до:

0

Моносинаптичних

1

Полісинаптичних

0
залежно від сегмента спинного мозку
0
залежно від пулу
0
немає вірної відповіді

Сухожильні органи Гольджі і м'язові веретена є рецепторами:
0
Тиску
0
Барорецепторами
1
Розтягування
0
напруги і тиску
0
всі відповіді вірні

У стані, коли довжина м'яза відповідає довжині м'яза у спокої, імпульсацію можна виявити у волокнах 1а, що відходять від пропріорецептрів:
0
сухожильних органів Гольджі
1
м'язових веретен
0
м'язових веретен і сухожильних органів Гольджі
0
телець Пачіні
0
телець Вебера

При фізіологічному скороченні м'язів частота ПД у волокнах 1альфа м'язових веретен поступово:
1
Знижується
0
Підвищується
0
Вирівнюється
0
залишається без змін
0
всі відповіді вірні

При ізометричному скороченні м'язів частота ПД у волокнах 1бета (вставити пропущене) по мірі росту сили скорочення:
0

з'являється і зникає

0

Наростає

1

з'являється і наростає

0

знижується і наростає

0

всі відповіді вірні

#

Що контролюють сухожильні органи Гольджі, вбудовані між м'язовою і сухожильною частиною м'язового волокна:

0

довжину м'язу

1

напругу м'язу, силу його скорочення

0

довжину і напругу м'язу

0

силу скорочення сухожильної частини і м'язового волокна

0

всі відповіді вірні

#

Що контролюють м'язові веретена, які забезпечені трьома різновидами нервових закінчень:

1

довжину м'язу

0

напругу м'язу

0

силу скорочення м'язу

0

довжину і напругу

0

довжину і скорочення

#

Яку назву носить типовий моносинаптичний рефлекс розтягування, що запускається передачею збудження безпосередньо з волокна І альфа на мотонейрони відповідних м'язів:

0

згинальний рефлекс

0

розгинальний рефлекс

1

сухожильний Т-рефлекс

0

ритмічний рефлекс

0

всі відповіді вірні

#

Яку назву носить типовий моносинаптичний рефлекс, викликаний подразненням електричним струмом нерва, що близько підходить до шкіри:

0

T-рефлекс

1

H-рефлекс

0

сухожильний рефлекс

0

феномен «складного ножа»

0

«ліфтний рефлекс»

#

Як називається феномен, викликаний сильним розтягненням м'яза, коли поряд з збудженням м'язових веретен збуджуються і сухожильні органи Гольджі, в результаті може спостерігатися не скорочення, а, навпаки, розслаблення м'яза:

0

феномен «висувного ящика»

1

феномен «складного ножа»

0

феномен «писального пера»

0

феномен "роздутого вітрила"

0

феномен "ліфтного рефлексу"

#

Спинномозкові рефлекси підтримують оптимальну довжину і тонус м'язів за рахунок того, що при збільшенні довжини м'яза, збудження (вставити пропущене) посилюється, а при занадто сильному скороченні, навпаки, знижується:

0

γ -мотонейронів

0

H-мотонейронів

1

α мотонейронів

0

м'язових веретен

0

сухожильних органів

#

При м'язовому надрізі визначили два показника H-рефлексу, які підтвердили відсутність пізньої відповіді на подразнення. Де локалізований осередок ураження?

0

у самому м'язі

1

у спинному мозку

0

в корі великих півкуль

0

у нерві

0

у мозочку

#

Як називається полісинаптичний рефлекс, що виникає при тривалій дії не дуже сильного подразника на шкіру, при якому здійснюється реципрокна взаємодія центрів згиначів і розгиначів, коли збудження в одних центрах змінюється їх подальшим гальмуванням?

0

перехресний рефлекс розгинальний

1

чухальний рефлекс

0

крокуючий рефлекс

0

зворотнє гальмування

0

познотонічний рефлекс

#

Мотонейрони спинного мозку отримують інформацію від:

0

Пропріорецепторів

0

збуджуючих інтернейронів

0

низхідних шляхів головного мозку

1

всі відповіді вірні

0

гальмівних інтернейронів

#

До "пасивного" оборонного рефлексу за своїм біологічним ефектом відноситься:

0

перехресний рефлекс розгиначів

0

чухальний рефлекс

0

сухожильний Т-рефлекс

1

згинальний рефлекс

0

крокуючий рефлекс

#

Полісинаптичний рефлекс, який здійснюється шляхом міжсегментарної взаємодії, і переходу імпульсів від аферентних волокон на протилежну сторону спинного мозку, де збуджуються мотонейрони розгиначів і гальмуються – згиначів називається:

0

перехресний розгинальний

0

Чухальний

0

Крокуючий

1

всі відповіді вірні

0

немає вірної відповіді

#

Полісинаптичний рефлекс, для виконання якого необхідна міжсегментарна взаємодія не тільки між м'язами рук і ніг, але інших м'язів тулуба називається:

1

крокуючий рефлекс

0

чухальний рефлекс

0

згинальний рефлекс

0

перехресний рефлекс розгинальний

0

всі відповіді вірні

#

Моторний рефлекс спинного мозку при якому найбільш виражена його інтегральна функція, коли реалізується цілісна програма взаємозв'язку між окремими сегментами спинного мозку:

0

Чухальний

1

Крокуючий

0

перехресний розгинальний

0

Згинальний

0

H-сухожильні рефлекси

#

Які структури призводять до швидкого самогальмування полісинаптичних рефлексів спинного мозку, що припиняє довготривалу циркуляцію імпульсів по спинномозкових центрах:

0

Рухові одиниці

0

Пул і волокна I α , II, через колатералі

0

альфа-мотонейрони

1

клітини Реншоу

0

клітини Беца

#

При гіперполяризації мембрани мотонейронів спинного мозку після припинення впливу верхніх відділів ЦНС спостерігається:

0

феномен «складного ножа» (припинення скорочення м'яза)

0

друга фаза Н-рефлексу

0

ритмічна активація м'язів-антагоністів

1

«спінальний шок»

0

зворотнє гальмування

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №8. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Роль стовбура мозку в регуляції рухових функцій.

МЕТА: Вивчити роль стовбура мозку в регуляції рухових функцій організму. Аналізувати деякі параметри при здійсненні рухових рефлексів на рівні стовбура головного мозку і механізми активації рухових центрів

ВИХІДНИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ

1. Анатомія головного мозку
2. Анатомічні зв'язки стовбура мозку
3. Зв'язки стовбура мозку з іншими структурами ЦНС.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 40 хвилин.

1. Типи рухових центрів стовбура головного мозку.
2. Найбільш значущі рухові центри стовбура головного мозку.
3. Шляхи реалізації рефлексів стовбурових моторних ядер.
4. Функції стовбурових моторних центрів.
5. Джерела афферентної імпульсації, необхідної для реалізації рефлексів стовбурових моторних ядер.
6. Шийні тонічні рефлекси
7. Лабіринтні тонічні рефлекси

8. Випрямні рефлекси
9. Фізіологічна роль пізних (познотонічних, статичних) рефлексів
10. Статокінетичні рефлекси.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ –10 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Вивчити схему розташування рухових центрів в стовбурі головного мозку. 5 хвилин.

Хід роботи: за допомогою лекційного матеріалу та матеріалів підручника, навчальних таблиць вивчити і замалювати схему розташування рухових центрів в стовбурі головного мозку.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Дослідження тонічного рефлексу.5 хвилин.

Хід роботи: Випробуваний з опущеними руками стає боком до стіни, потім закриває очі і протягом 20 секунд тисне тилом кисті на стіну з максимальною силою. Потім, не відкриваючи очей, робить крок в сторону і тримає руки вільно. Визначити, скільки секунд буде тривати підйом руки і на скільки градусів (приблизно) рука відхилилася від вертикалі.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3. Дослідження шийного тонічного рефлексу. 5 хвилин.

Хід роботи:

Випробуваний витягує руку вперед так, щоб вона утворила прямий кут з тілом.

Вимірюється відстань від руки до підлоги. Повторюють ті ж вимірювання при закиданні голови. Результати порівнюють.

Результат, висновок.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Верхні і нижні горбки чотирьохгорбкового тіла забезпечують:

0

переміщення людини в просторі

0

перерозподіл тонуусу м'язів і збереження рівноваги при русі

0

перерозподіл тонуусу м'язів і збереження рівноваги при відновленні природної пози

0

перерозподіл тонуусу м'язів і збереження рівноваги при нахилах голови

1

перерозподіл тонуусу і збереження рівноваги при орієнтовних реакціях

#

Випрямні рефлекси формуються при активації рецепторів. Вкажіть неправильну відповідь:

1

слухових рецепторів і пропріорецепторів тулуба

0

пропріорецепторів шиї і тулуба пропріорецепторів

0

вестибулярних рецепторів

0

тактильних рецепторів

0

слухових і тактильних рецепторів

#

Випрямні рефлекси замикаються на рівні:

0

кори великих півкуль

0

таламуса

0

Гіпоталамуса

1

середнього і довгастого мозку

0

таламуса і середнього мозку

#

Випрямні рефлекси забезпечують:

0

переміщення людини в просторі

0

перерозподіл тону м'язів і збереження рівноваги при русі

1

перерозподіл тону м'язів і збереження рівноваги при відновленні природної пози

0

перерозподіл тону м'язів і збереження рівноваги при нахилах голови

0

перерозподіл тону м'язів і збереження рівноваги при орієнтовних реакціях

#

Для здійснення випрямних рефлексів необхідна активна діяльність центрів:

1

червоних ядер, вестибулярних ядер, моторних центрів спинного мозку

0

базальних гангліїв

0

рухових зон кори великих півкуль

0

червоних ядер, вестибулярних ядер

0

моторних центрів спинного мозку і рухових зон кори великих півкуль

#

Для формування статокінетичних рефлексів необхідна активація, головним чином, центрів:

0

передньої центральної звивини

1
червоних і вестибулярних ядер
0
підкіркових ядер
0
чутливих ядер таламуса
0
підкіркових ядер і вестибулярних ядер

Статокінетичні рефлекси забезпечують:
0
переміщення людини в просторі
1
перерозподіл тону м'язів і збереження рівноваги при русі
0
перерозподіл тону м'язів і збереження рівноваги при відновленні природної пози
0
перерозподіл тону м'язів і збереження рівноваги при нахилах голови
0
перерозподіл тону і збереження рівноваги при орієнтовних реакціях

Для здійснення статокінетичних рефлексів необхідна активна діяльність центрів:
0
червоних і вестибулярних ядер
1
моторних центрів спинного мозку, червоних і вестибулярних ядер
0
базальних гангліїв
0
рухових зон кори великих півкуль
0
червоних і вестибулярних ядер, базальних гангліїв

Статичні рефлекси забезпечують:
0
переміщення людини в просторі
0
перерозподіл тону м'язів і збереження рівноваги при русі
0
перерозподіл тону м'язів і збереження рівноваги при відновленні природної пози
1
перерозподіл тону м'язів і збереження рівноваги при нахилах голови
0
перерозподіл тону і збереження рівноваги при орієнтовних реакціях

Випрямні рефлекси зникають при пошкодженні центрів:
0
передньої центральної звивини

1
червоних ядер
0
мозочка
0
підкіркових ядер
0
чутливих ядер таламуса

Статокінетичні рефлекси формуються при активації рецепторів:
0
пропріорецепторів кінцівок
0
пропріорецепторів шиї
0
пропріорецепторів тулуба
0
вестибулярних і тактильних рецепторів
1
Все перераховане вірно

Рефлекси, що підтримують позу і рівновагу тіла при русі, називаються:
1
статокінетичними
0
орієнтовними
0
статичними
0
міотатичними
0
Реципрокними

Рефлекси, що підтримують позу і рівновагу тіла в спокої, називаються:
0
статокінетичними
0
орієнтовними
1
статичними
0
міотатичними
0
Реципрокними

При подразненні латеральних вестибулярних ядер тонус м'язів розгиначів:
0
зменшується

1
збільшується
0
не змінюється
0
збільшується, потім зменшується
0
не змінюється, потім збільшується

При подразненні червоних ядер тонує м'язів:
1
згиначів збільшується, а розгиначів зменшується
0
розгиначів збільшується
0
і згиначів і розгиначів збільшується
0
згиначів зменшується
0
і згиначів і розгиначів зменшується

При перерізці мозку нижче червоних ядер тонує м'язів згиначів:
1
зменшується
0
збільшується
0
не змінюється
0
збільшується, потім зменшується
0
не змінюється, потім збільшується

При перерізці мозку нижче червоних ядер тонує м'язів розгиначів:
0
зменшується
1
збільшується
0
не змінюється
0
збільшується, потім зменшується
0
не змінюється, потім збільшується

При пошкодженні червоних ядер розвивається стан, який характеризується:
0
високим тонуєм згиначів

1
високим тонусом розгиначів і низьким тонусом згиначів
0
низьким тонусом розгиначів
0
нормальним тонусом згиначів
0
високим тонусом згиначів і низьким тонусом розгиначів

Високий тонус розгиначів при децеребраційній ригідності зумовлений підвищенням збудливості:
1
альфа-мотонейронів і гамма – мотонейронів
0
пірамідних нейронів
0
клітин Пуркінє
0
клітин Реншоу
0
Все перераховане вірно

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №9. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Роль мозочка в регуляції рухових функцій організму.

МЕТА: Вивчити механізми регуляції рухів на рівні мозочка. Аналізувати деякі параметри при здійсненні рухових рефлексів за участю мозочка.. Вивчити роль мозочка в регуляції рухових функцій організму.

ВИХІДНИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ

1. Анатомія і гістологія зв'язків стовбура мозку
2. Анатомія і гістологія зв'язків мозочка.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 40 хвилин.

1. Будова мозочку.
2. Афферентні зв'язки кори мозочка
3. Функції кори мозочку.
4. Значення фонові активності нейронів кори мозочка
5. Функції ядер мозочку
6. Роль мозочка в регуляції підтримки пози.
7. Роль мозочка в організації локомоцій.
8. Участь мозочка в регуляції усвідомлених рухів.
9. Порушення моторики при ураженні мозочка.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ –10 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Дослідження функції мозочка за допомогою пальце-пальцевої проби.. 5 хвилин.

Хід роботи: Піддослідний стоїть із закритими очима, широко розставивши руки в сторони з виставленими вказівними пальцями, ноги разом. Не розплющуючи очей, зводить руки перед собою, прагнучи торкнутися пальцями один одного. Відзначають результат.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Дослідження функції мозочка за допомогою пальце-носової проби. .5 хвилин.

Хід роботи: Піддослідний стоїть із закритими очима, широко відставивши одну з рук убік з виставленим вказівним пальцем, ноги разом. Не розплющуючи очей, прагне торкнутися пальцем кінчика носа

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3. Дослідження функції мозочка за допомогою ускладненої проби Ромберга.. 5 хвилин.

Хід роботи: Піддослідний стоїть із закритими очима, широко розставивши руки в сторони, пальці випрямлені. Ноги стоять на одній лінії, одна перед одною, п'ята однієї ноги торкається носка іншої. Відзначають стійкість піддослідного в даному положенні. (Піддослідного необхідно страхувати, оскільки можливе падіння).

Результат, висновок.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Мозочок бере участь у регуляції підтримки пози і організації локомоцій і при цьому мозочок вихід на мотонейрони спинного мозку. Вставте пропущене.

0

має прямий вихід

0

має вихід в залежності від складності руху

1

не має прямого виходу

0

не має зв'язку з мотонейронами

0
всі відповіді вірні

Медіальна частина мозочка (давніша) здійснює головним чином регулювання і корекцію руху Вставте пропущене.

0
Постійно
0
Регулярно
1
в період його виконання
0
в період його підготовки
0
у період програмування

Півкулі мозочка беруть участь у..... Відзначити помилкову відповідь.

0
підготовці рухів
0
програмування рухів
0
заучуванні рухів
1
всі відповіді вірні
0
немає вірної відповіді

До кори мозочка імпульсація надходить від..... Відзначити помилкову відповідь.

0
вестибулярних ядер
0
сомато-сенсорної системи
0
кори великих півкуль
1
всі відповіді вірні
0
немає вірної відповіді

Імпульсація від вестибулярних ядер, від сомато-сенсорної системи, від кори великих півкуль надходить:

0
до білої речовині мозочка
1
до кори мозочка
0
до ніжок мозочка

0
всі відповіді вірні
0
немає вірної відповіді

Вся аферентна інформація, що надходить у мозок, досягає його нервових відділів через посередництво ліаноподібних та... .. клітин. Вставити пропущене.
0
клітин-зерен
0
клітин Пуркінє
1
моховитих клітин
0
зірчастих клітин
0
корзинкоподібних клітин

Кора мозочка складається з трьох шарів клітин. Відзначити помилкову відповідь
0
Молекулярного
0
Гранулярного
0
клітин Пуркінє
1
всі відповіді вірні
0
немає вірної відповіді

Які аксони виносять інформацію від кори мозочка:
0
аксони зірчастих клітин
1
аксони клітин Пуркінє
0
аксони клітин-зерен
0
аксони клітин Беца
0
аксони моховитих і ліаноподібних клітин

Клітини Пуркінє мають фонову активність і чинять гальмівний вплив на.....
1
на ядра мозочка
0
на червоне ядро стовбура
0

на вестибулярне ядро стовбура

0

на таламус

0

на моторну зону кори великих півкуль

#

Про порушення якої зони ЦНС йдеться, якщо після травми мозку спостерігається стійке порушення регуляції руху очей, порушення гальмування вестибулярного рефлексу?

0

стовбур мозку

0

моторна зона кори великих півкуль

1

ядра мозочка

0

базальні ганглії і потилична область кори великих півкуль

0

Таламус

#

Кора мозочка і його ядра беруть участь у регуляції м'язового тонуусу через, що впливають на мотонейрони спинного мозку. Вставити пропущене.

1

моторні центри стовбура

0

моторну зону кори великих півкуль

0

базальні ганглії

0

Стріопалідарну систему

0

Таламус

#

Куди надходять сигнали від рухової і сомато-сенсорної областей кори через різні зв'язки і колатералі кортикоспінального тракту?

1

До проміжної частини мозочка

0

До кори мозочка

0

До стовбуру мозку

0

До таламусу

0

До базальних гангліїв

#

Аферентні сигнали від рухової області кори великих півкуль інформують про цілеспрямований рух, що готується. Вставити пропущене.

0

стовбур мозку

0

червоне ядро

0

вестибулярне ядро

1

Мозочок

0

базальні ганглії

#

Зворотній зв'язок від бере участь в уточненні програми цілеспрямованих рухів на майбутнє. Вставте пропущене.

0

кори великих півкуль

1

Мозочка

0

стовбура мозку

0

базальних гангліїв

0

всі відповіді вірні

#

Про яку локалізації пухлини може йти мова у хворого, що відчуває симптоми аномального виконання рухів, неузгодженість між окремими компонентами рухів, між рухом і збереженням пози?

0

стовбур мозку

0

моторні області кори великих півкуль

1

Мозочок

0

базальні ганглії

0

пірамідний тракт

#

Хворий 72 років знаходиться в неврологічному стаціонарі, зазначає порушення положення суглобів, тремор, особливо виражений саме при утриманні якогось положення. При цьому хворий не паралізований, у нього збережена моторна чутливість. Діагноз – розсіяний склероз. Для якої області ЦНС характерно таке ураження?

0

моторні області кори великих півкуль

1

Мозочок

0

базальні ганглії

0

стовбур мозку

0
пірамідний тракт

При навчанні в запам'ятовуванні рухових програм бере участь смугасте тіло разом з:

0
спинним мозком

1
Мозочком

0
Мостом

0
корою великих півкуль

0
базальними гангліями

Правильний розподіл тонузу при русі (підтримання пози) відбувається за участю
Виділити помилкову відповідь.

0
Мозочка
0
базальних ядер

0
кори великих півкуль
0
мотонейронів стовбура і спинного мозку

1
Гіпоталамуса

Про ураження яких органів може йти мова при загальній атонії?

0
ураження тимусу
0
ураження спинного мозку

0
ураження стовбура
1

ураження мозочка
0
ураження кори великих півкуль

У формуванні рухової діяльності мозочок забезпечує _____

0
запуск довільних рухів

1
координацію довільних рухів

0
немає вірної відповіді

0

всі відповіді вірні

0

запуск рухової програми і припинення рухів.

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №10. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Роль переднього мозку в регуляції рухових функцій організму. Регуляція системної діяльності організму.

МЕТА: Вивчити роль переднього мозку в регуляції рухових функцій організму. Аналізувати деякі параметри при здійсненні рухових рефлексів за участі переднього мозку. Робити висновки про стан провідних шляхів ЦНС, оцінювати їх роль в забезпеченні сенсорних та рухових функцій.

ВИХІДНИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ

3. Анатомія і гістологія зв'язків стовбура мозку
4. Анатомія і гістологія зв'язків мозочка, таламуса.
5. Анатомія моторних відділів проміжного мозку і кори великих півкуль.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 35 хвилин.

1. Таламус як джерело інформації про якість рухів. Ядра таламуса, їх фізіологічна роль.
2. Роль базальних гангліїв в регуляції м'язового тону.
3. Роль базальних гангліїв в регуляції складних рухових актів, в реалізації рухових програм.
4. Моторні ділянки кори великих півкуль.
5. Нейронний склад моторних зон кори великих півкуль
6. Афферентні зв'язки моторних зон кори великих півкуль.
7. Еферентні зв'язки моторних зон кори великих півкуль.
8. Взаємозв'язок моторних і сенсорних зон кори великих півкуль.
9. Організація кортико-спінальних (пірамідних) трактів.
10. Екстрапірамідна система.
11. Підтримання пози під час стояння.
12. Підтримання пози під час локомоцій.
- 13.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ –10 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Рефлекси конвергенції та дивергенції очей. 5 хвилин.

Хід роботи: Поставити випробовуваного обличчям до ледве освітленої стіни. Попросити його спочатку поглянути на стіну, а потім перевести погляд на ваш палець, який знаходиться на відстані приблизно 15 см від його очей, трохи вище за їх рівень (аби верхні повіки були підняті). Потім знов перевести погляд на стіну. Відзначити наявність рефлексів конвергенції і дивергенції очей.

Опишіть рефлекторну реакцію очей. Намалюйте схеми рефлекторних дуг.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Намалювати схему розташування мотонейронів в передній центральній звивині («руховий гомункулус»). 5 хвилин.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3. Намалювати схему участі базальних гангліїв (стріопалідарної системи) в регуляції рухів. 5 хвилин.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 4. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

1. Звідки приходить до базальних гангліїв більша частина аферентної інформації?
2. Нейрони яких структур відповідають за переведення задуму про довільний рух у фазу його виконання?
3. Які структури беруть участь у запам'ятовуванні рухових програм під час навчання?
4. Головним завданням кори великих півкуль, її моторної зони є (будь ласка, запишіть правильну відповідь)

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Де розташований апарат вищого аналізу імпульсів з пропріорецепторів:

0

в премоторній зоні кори великих півкуль

1

на передній поверхні центральної борозни і в прилеглій частині передньої центральної звивини

0

в спинному мозку, стовбурі, і знаходиться під прямим впливом мозочка (шатрове ядро)

0

в хвостатому ядрі смугастого тіла

0

немає вірної відповіді

#

Моторна зона КВП забезпечує формування:

0

позно-тонічних рефлексів КВП

0

випрямляючих рефлексів

0

орієнтувальних рефлексів

1

довільних рухів

0

ліфтних рефлексів

#

Де розташовується рухова область кори?

0

В постцентральної звивині

0

В центральних ядрах

1

В прецентральної звивині

0

В центральній звивині

0

всі відповіді вірні

#

Що собою являє «руховий гомункулус» (за Пенфільдом)?

0

розташування нейронів в задній центральній звивині

1

просторова проекція м'язів у передній центральній звивині

0

частина мотонейронів, що відповідає за рухи тіла

0

мотонейрони кори великих півкуль, які відповідають за моторику

0

всі відповіді вірні

#

Представництво якого відділу тіла в прецентральної звивині займає найбільше місце?

Знайти помилкову відповідь.

0

Губи

0

Язик

0

Кисть

0

Обличчя

1

Стопа

#

Де розташована друга моторна зона кори великих півкуль:

0
в тім'яній області
1
в глибині міжпівкульної щілини
0
в глибині щілини між пре - і постцентральної звивини
0
всі відповіді вірні
0
немає вірної відповіді

В яких зонах кори великих півкуль є нейрони, що беруть участь у регуляції рухів?
0
у прецентральной звивині
0
в глибині міжпівкульної щілини
0
в лобовій частці
1
всі відповіді вірні
0
немає вірної відповіді

Головним фактором, що відображає характер збуджень нейронів функціональної кортикальної колонки служить:
1
рух в суглобі
0
кількість нейронів у колонці
0
кількість пірамід
0
скорочення м'яза
0
швидкість виконання руху

Через яке утворення проходять аферентні зв'язки до моторних зон кори, зв'язку кори з підкорковими базальними гангліями і мозочком?
0
ядра довгастого мозку
1
моторні ядра таламуса
0
нейрони спинного мозку
0
стріопалідарну систему
0
всі відповіді вірні

#

Яке утворення регулює рухи з допомогою еферентних зв'язків з чутливими ядрами типу клиноподібного ядра або таламуса?

0

Мозочок

0

стовбур мозку

1

моторна зона кори

0

базальні ганглії

0

клітини Пуркіньє

#

Кортикоспінальний (пірамідний) тракт має еферентні виходи до... Виділити невірну відповідь.

0

моторних ядер спинного мозку

0

Таламусу

0

червоного ядра

0

ядер мосту

1

бічних рогів спинного мозку

#

Правильний розподіл тонузу при русі (підтримання пози) відбувається за участю Виділити помилкову відповідь.

0

Мозочка

0

базальних ядер

0

кори великих півкуль

0

мотонейронів стовбура і спинного мозку

1

Гіпоталамуса

#

Моторна зона КВП забезпечує формування _____

0

позно-тонічних рефлексів КВП

0

випрямляючих рефлексів

0

орієнтувальних рефлексів

1

довільних рухів

0
ліфтних рефлексів

Регулювання довільних рухів здійснює _____

1
КВП
0
таламус
0
гіпоталамус
0
середній мозок
0
довгастий мозок

Збудливість клітин кори великих півкуль під впливом ретикулярної формації стовбура мозку _____

0
зменшується
1
збільшується
0
не змінюється
0
збільшується, потім зменшується
0
не змінюється, потім збільшується.

При гальмуванні висхідних впливів ретикулярної формації активність кіркових нейронів _____

1
зменшується
0
збільшується
0
не змінюється
0
збільшується, потім зменшується
0
не змінюється, потім збільшується.

Стереотипні рухи і тремор у спокої мають місце при пошкодженні _____ ядер

0
альфа-мотонейронів
0
гамма-мотонейронів
0
пірамідних нейронів

0
клітин Пуркінє
1
клітин підкіркових ядер.

При пошкодженні базальних гангліїв спостерігаються _____
0
втрата шкірної чутливості
0
арефлексія
0
відсутність довільних рухів
0
асинергія і тремор при русі
1
м'язова ригідність та тремор у спокої.

При односторонньому ураженні прецентральної звивини амплітуда колінного рефлексу на протилежній стороні _____
0
зменшується
1
збільшується
0
не змінюється
0
збільшується, потім зменшується
0
не змінюється, потім збільшується.

У формуванні рухів центри передньої центральної звивини відповідають за _____
1
запуск довільних рухів
0
координацію довільних рухів
0
немає вірної відповіді
0
точність рухів
0
запуск рухової програми і припинення рухів.

Основний симптом пошкодження передньої центральної звивини кори великих півкуль є
0
втрата шкірної чутливості
0
арефлексія
1

відсутність довільних рухів
0
асинергія і тремор при русі
0
м'язова ригідність та тремор у спокої.

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №11. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Структурно-функціональна організація автономної нервової системи.

МЕТА: Вивчити основні морфологічні особливості і закономірності функціонування вегетативної нервової системи (ВНС), її роль в регуляції функцій організму. Уміти досліджувати деякі вегетативні реакції людини.

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ

6. Визначити найбільш точне поняття «Фізіологія».
7. Загальна уява про функції організму.
8. Загальна уява про функції соматичні і вегетативні.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 35 хвилин.

1. Вегетативні функції, відмінності від соматичних функцій.
2. Відмінності ВНС (структурні та функціональні) від соматичної.
3. Організація симпатичного і парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи.
4. Центри ВНС;
5. Двохнейронна структура периферичних нервових шляхів;
6. Ганглії ВНС: особливості проведення збудження, функціональна характеристика;
7. Медіатори та рецептори ВНС;
8. Передача збудження в синапсах ВНС;
9. Поняття про метасимпатичну систему.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ –10 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Замалювати і проаналізувати схему парасимпатичної іннервації. 5 хвилин.

Хід роботи: використовуючи лекційний матеріал, матеріали підручників, навчальних відеофільмів, відеопрезентацій замалювати і проаналізувати схему парасимпатичної іннервації

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Замалювати і проаналізувати схему симпатичної іннервації..5 хвилин.

Хід роботи: використовуючи лекційний матеріал, матеріали підручників, навчальних відеофільмів, відеопрезентацій замалювати і проаналізувати схему симпатичної іннервації

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3. Замалювати і проаналізувати схему метасимпатичної іннервації. 5 хвилин.

Хід роботи: використовуючи лекційний матеріал, матеріали підручників, навчальних відеофільмів, відеопрезентацій замалювати і проаналізувати схему метасимпатичної іннервації

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 4. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

1. Вкажіть органи, які не іннервує парасимпатична нервова система.
2. Вкажіть вплив відділів вегетативної нервової системи на: серце, бронхи, ендокринні органи, сечовий міхур, травні залози, метаболізм тканин
3. Вкажіть медіатори, що виділяються в закінченнях пре- та постгангліонарних нейронів симпатичної та парасимпатичної нервової системи

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Вкажіть, у чому полягає відмінність вегетативної нервової системи від соматичної.

Вкажіть помилкову відповідь:

0

Локалізація ядер ЦНС

0

Мала величина нейронів

1

Сегментарність іннервації на периферії

0

Малий діаметр волокон

0

Переривання в периферичних гангліях

#

Який з перерахованих медіаторів «працює» в гангліях симпатичної нервової системи:

1
Ацетилхолін
0
Норадреналін
0
Серотонін
0
Гістамін
0
Дофамін

Необхідно знайти і вставити в речення пропущені слова. Порівняно з прегангліонарними нейронами, в постгангліонарних нейронах тривалість потенціалу дії , ВПСП, частота імпульсів

0
Більше, більше, більше
1
Більше, більше, менше
0
Менше, менше, менше
0
Менше, більше, менше
0
Менше, більше, більше

Необхідно знайти і вказати помилкову відповідь. У складі, яких нервів проходять еферентні волокна від центрів вегетативної нервової системи, розташованих у довгастому мозку:

0
Лицьовий нерв
0
Язикоглотковий нерв
0
Блукаючий нерв
0
Трійчастий нерв
1
Окоруховий нерв

Необхідно визначити і вказати відділи ЦНС, в яких розташовуються центри симпатичної нервової системи:

0
Довгастий мозок.
0
Крижовий відділ спинного мозку.
0
Шийний відділ спинного мозку.
0
Середній мозок.

1
Тораколумбальний відділ спинного мозку.

Необхідно визначити і вказати відділи ЦНС, в яких розташовуються центри парасимпатичної нервової системи:

0
Довгастий мозок
0
Крижовий відділ спинного мозку
1
Середній мозок, довгастий мозок і крижовий відділ спинного мозку
0
Середній мозок
0
Середній мозок і крижовий відділ спинного мозку

Необхідно знайти і вказати помилкову відповідь. У чому полягають відмінності виникнення збудження в нейронах вегетативних гангліїв від нейронів у ЦНС:

1
Менша тривалість синаптичної затримки
0
Велика тривалість ВПСП
0
Триваліша рефрактерність
0
Різко виражена слідова гіперполяризація
0
Мала збудливість

Вкажіть, на які структури може впливати норадреналін, що виділяється з синаптичних везикул:

0
Постсинаптичну мембрану синапсу симпатичної нервової системи
0
Пресинаптичну мембрану синапсу симпатичної нервової системи
0
Пресинаптичну мембрану синапсу парасимпатичної нервової системи
1
Все перераховане вірно
0
Немає правильної відповіді

Необхідно вказати місце виходу з центральної частини нервової системи симпатичних нервів:

1
Грудний відділ спинного мозку, I і II поперекові сегменти
0
Верхня частина шийних сегментів спинного мозку, I і II поперекові сегменти

0

Грудний відділ спинного мозку, сакральна частина спинного мозку

0

I поперековий сегмент, верхня частина шийних сегментів спинного мозку

0

II поперековий сегмент, нижня частина шийних сегментів спинного мозку

#

Вкажіть, до складу яких з перерахованих черепно-мозкових нервів входять парасимпатичні волокна:

0

III, VIII, X, XI

1

III, VII, IX, X

0

I, VII, XI, XII

0

XI, X, XI, XII

0

II, IV, X, XI

#

Вставте пропущені слова в речення. Нікотин - цесинапсів вегетативної нервової системи.

0

Блокатор гангліонарних

0

Блокатор нервово-органних

1

Активатор гангліонарних

0

Блокатор нервово-органних

0

Немає правильної відповіді

#

Вставте пропущені слова в речення. Порівняно з соматичними, вегетативні нервові волокна володіють збудливістю, їх рефрактерність, а лабільність

0

Більшою, менше, більше

0

Меншою, більше, більше

1

Меншою, більше, менше

0

Більшою, менше, менше

0

Меншою, менше, менше

#

Необхідно вставити пропущені слова в речення. Постгангліонарні нейрони симпатичної нервової системи, які іннервують потові залози, що виділяють, який взаємодіє з

0

Ацетилхолін, Н-холінорецепторами

1

Ацетилхолін, М-холінорецепторами

0

Норадреналін, альфа-адренорецепторами

0

Норадреналін, бета-адренорецепторами

0

Немає правильної відповіді

#

Необхідно вказати локалізацію центрів метасимпатичної нервової системи:

0

Середній мозок

0

Довгастий мозок

0

Спинний мозок

1

Внутрішньоорганні ганглії

0

Паравертебральні ганглії

#

У обстежуваного 25 років в стані стресу, після травми, спостерігається розширення зіниць. Вкажіть, який медіатор впливає на м'язи райдужної оболонки ока:

0

Гліцин

0

Серотонін

0

Ацетилхолін

1

Норадреналін

0

АТФ

#

Вкажіть правильну відповідь. Яка речовина блокує і яка стимулює дію парасимпатичного нерва?

0

Блокує ацетилхолін, адреналін стимулює

1

Атропін блокує, стимулює ацетилхолін

0

Атропін блокує, стимулює ГАМК

0

Блокує адреналін, стимулює атропін

0
Блокує ГАМК, стимулює ацетилхолін

Слід вказати помилкову відповідь. Чим тонше постгангліонарне волокно вегетативної нервової системи, тим:

0
Більше реобаза
0
Більше хронаксія
0
Триваліше рефрактерність

0
Менше лабільність
1
Швидше швидкість проведення імпульсів

Вкажіть, через які структури замикається рефлекторна дуга вегетативних метасимпатичних рефлексів:

0
Центри спинного мозку
0
Центри стовбура мозку

1
Вегетативні ганглії
0
Лімбічну систему

0
Кору великих півкуль

У вегетативній нервовій системі є прегангліонарні і постгангліонарні волокна. Вкажіть, будь ласка, орган, який іннервується тільки прегангліонарними волокнами симпатичної нервової системи?

0
Шлунок і слинні залози
0
Надирники і серце

1
Надирники, мозкова речовина надирників

0
Судини тулуба і кінцівок
0

Слинні залози

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №12. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Роль автономної нервової системи в регуляції вісцеральних функцій.
МЕТА: Вивчити роль вегетативної нервової системи в регуляції функцій організму. Уміти досліджувати деякі вегетативні реакції людини.

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ

9. Анатомічні особливості симпатичного відділу ВНС.
10. Анатомічні особливості парасимпатичного відділу ВНС.
11. Анатомія вегетативних гангліїв.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 30 хвилин.

1. Функціональне призначення вегетативної нервової системи.
2. Подвійна вегетативна іннервація органів і тканин.
3. Ділянки іннервації симпатичного відділу ВНС, значення в регуляції функцій організму
4. Ділянки іннервації парасимпатичного відділу ВНС, значення в регуляції функцій організму
5. Метасимпатична система, її роль в регуляції функцій організму.
6. Адаптаційно-трофічна функція симпатичної нервової системи.
7. Гіпоталамус як інтеграційний центр вегетативних функцій.
8. Характери стика його ядер і нейронів.
9. Значення ретикулярної формації мозочка, підкіркових ядер і кори великих півкуль в регуляції вегетативних функцій.
10. Вегетативні рефлекси, їх значення для клінічного обстеження.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ –5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Дослідження прямої і співдружньої зіничної реакції на світло. 5 хвилин.

Хід роботи: Пряма зінична реакція: випробовуваного садять обличчям до вікна і закривають долонею очі. Різко прибирають руку та відзначають звуження зіниці при інтенсивному освітленні ока.

Співдружня зінична реакція: одне око закривають так, щоб на нього не падали прямі промені світла, але було видно зіницю. На іншому оці проводять пробу на пряму зіничну реакцію. Відзначають, що напівприкрите око реагує співдружньо з першим.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Дослідження рефлексу Даніні-Ашнера.5 хвилин.

Хід роботи: Рефлекс виявляється в зміні серцевих скорочень при натисканні на очне яблуко. У хворого заздалегідь лічиться пульс за 1хвилину. Потім великим і вказівним пальцями на протязі 20-30 сек. натискають на бічні поверхні очного яблука, але не на його передню камеру. Одночасно рахують пульс і відзначають його уповільнення. У протоколах відзначають частоту пульсу.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3. Дослідження кліностатичного рефлексу.. 5 хвилин.

Хід роботи: Випробовуваний повільно переходить з вертикального положення в горизонтальне. При цьому пульс сповільнюється на 4-6 ударів в хвилину. Рахунок пульсу проводиться в перші 18-20 секунд лежання. Рефлекс спостерігається у 50% здорових людей.

Уповільнення пульсу на 8-12 ударів при вихідному (початковому) пульсі 72 ударів у хвилину зустрічається при підвищеній збудливості блукаючого нерву. Почастішання пульсу спостерігається головним чином при серцевій недостатності, атеросклерозі та інших захворюваннях.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 4. Дослідження ортостатичного рефлексу. .. 5 хвилин.

Хід роботи: Раніше лежачий випробовуваний повільно встає. При цьому частішає пульс на 6-24 удари в хвилину.

Різко позитивний ортостатичний рефлекс супроводиться почастішанням пульсу більш, ніж на 24 удари в хвилину, що зустрічається при підвищеній збудливості симпатичної нервової системи.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 5. Дослідження місцевого дермографізму. .. 5 хвилин.

Хід роботи: Досліджуваному на внутрішній поверхні передпліччя наносимо штрихове подразнення шкіри тупим кінцем ручки перкусійного молоточка. Роздратування має бути достатньо сильним, але не болісним. Через декілька секунд на місці подразнення виникає біла або червона лінія, яка в нормі зникає через 1- 10 хвилин.

Виникнення білої лінії через вказаний проміжок часу свідчить про нормальний або трохи підвищений тонус симпатичної нервової системи. Поява відразу після подразнення червоної лінії, особливо, якщо вона тримається більше 10 хвилин, свідчить про низький тонус симпатичної нервової системи.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 6. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

1. Як і чому зміниться просвіт бронхів і артеріальний тиск при введенні у кров адреналіну
2. Як і чому зміниться синаптична передача в синапсі симпатичної нервової системи при блокаді альфа-адренорецепторів: а) на постсинаптичній мембрані; б) на пресинаптичній мембрані
3. Обстеження людини показало, що у неї значно переважає тонус симпатичної нервової системи. На підставі яких показників може бути зроблений такий висновок

4. Чи збережеться регуляція перистальтики кишок при їх повній денервації? Чому?
5. Чи можливі різноспрямовані впливи парасимпатичної нервової системи на органи? Чому?
6. У людини порушена акомодация ока і зіничний рефлекс. З ураженням яких вегетативних структур пов'язані ці порушення?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

У людини в результаті довільної затримки дихання на 40 с зросли частота серцевих скорочень і системний артеріальний тиск. Реалізація яких механізмів регуляції приводить до зміни показників?

1

Безумовні симпатичні рефлекси

0

Безумовні парасимпатичні рефлекси

0

Умовні симпатичні рефлекси

0

Умовні парасимпатичні рефлекси

0

Метасимпатичні рефлекси

#

У передстартовий період у спортсмена зросли частота і сила серцевих скорочень. Реалізація яких рефлексів викликали ці зміни?

1

Симпатичні умовні

0

Симпатичні безумовні

0

Парасимпатичні умовні

0

Парасимпатичні безумовні

0

Периферичні

#

Безпосередньо після переходу з горизонтального положення у вертикальне у чоловіка частота серцевих скорочень збільшилась на 15 скорочень за хвилину. Які механізми регулювання переважно зумовлюють ці зміни?

1

Безумовні рефлекси

0

Умовні рефлекси

0

Умовні та безумовні симпатичні рефлекси

0

Катехоламіни

0

Симпатичні рефлекси і катехоламіни

#

Внаслідок фізичної роботи знизилася працездатність людини. Зміни в яких структурах, перш за все, є причиною втоми?

1

Нервові центри.

0

М'язи

0

Аферентні нерви

0

Еферентні нерви.

0

Нервово-м'язові синапси

#

Під час хірургічного втручання на органах черевної порожнини сталася рефлекторна зупинка серця. Де знаходиться центр рефлексу?

1

Довгастий мозок.

0

Спинний мозок.

0

Середній мозок.

0

Проміжний мозок.

0

Кора великих півкуль.

#

Під час бійки у чоловіка виникла зупинка серця внаслідок сильного удару в верхню ділянку передньої черевної стінки. Який із зазначених механізмів викликав зупинку серця?

1

Парасимпатичні безумовні рефлекси

0

Симпатичні безумовні рефлекси

0

Парасимпатичні умовні рефлекси

0

Симпатичні умовні рефлекси

0

Периферичні рефлекси

#

У людини з нападом бронхоспазму необхідно зменшити вплив блукаючого нерва на гладку мускулатуру бронхів. Які мембранні циторцептори доцільно заблокувати для цього?

1

M-холінорецептори

0

Н-холінорецептори

0

альфа-і бета-адренорецептори

0

альфа-адренорецептори

0

бета-адренорецептори

#

Потрібно показати чим проявляється вплив парасимпатичних нервів:

0

Почастішання ритму серцевих скорочень

0

Розширення бронхів

1

Посилення секреції шлункового соку

0

Розширення зіниць

0

Підвищення кров'яного тиску

#

Вкажіть, у наступному реченні в чому виражається вплив симпатичних нервів, вставте пропущені слова. Симпатичні нерви викликають сфінктерів шлунково-кишкового тракту, діючи на -адренорецептори.

0

Скорочення, бета-

1

Скорочення, альфа-

0

Розслаблення, бета-

0

Розслаблення, альфа-

0

Немає правильної відповіді

#

Вкажіть, які ефекти виникають при подразненні задніх ядер гіпоталамуса:

1

Почастішання серцебиття

0

Звуження бронхів

0

Звуження зіниць

0

Зниження тону артерій

0

Збільшення секреції шлункових залоз

#

Після черепно-мозкової травми у пацієнта має місце стійка тахікардія. Вкажіть, будь ласка, при подразненні яких ядер або відділів гіпоталамуса це може бути:

1
Задніх ядер гіпоталамуса
0
Передніх ядер гіпоталамуса
0
Супрахіазматичного ядра
0
Паравентрикулярного ядра гіпоталамуса
0
Супраоптичного ядра гіпоталамуса

Вкажіть, під впливом яких нервів відбувається звуження зіниць очей при дії світла:
0
Соматичних еферентних
0
Соматичних аферентних
1
Парасимпатичних
0
Симпатичних адренергічних
0
Симпатичних холінергічних

Під впливом яскравого світла у хлопчика 10 років звузилися зіниці. Вкажіть, будь ласка, по яким нервам відбувається передача еферентного сигналу на звуження зіниць:
0
Соматичним еферентним
0
Соматичним аферентним
1
Парасимпатичним
0
Симпатичним адренергічним
0
Симпатичним холінергічними

У приймальне відділення університетської клініки надійшов чоловік 39 років, у якого виник напад бронхіальної астми. Вкажіть, будь ласка, порушення яких постсинаптичних рецепторів призвело до скорочення трахеобронхіальних м'язів, які звужують просвіт повітроносних шляхів:
0
α₁ - адренорецепторів
0
β₁ - адренорецепторів
0
α₂ - адренорецепторів
0
β₂ - адренорецепторів
1

М – холінорецепторів

#

У відділення клініки надійшов пацієнт з травмою лівого ока. Для кращого огляду дна очного яблука лікар ввів йому в кон'юнктиву ока розчин атропіну. Це призвело до розширення зіниці. Вкажіть, в результаті блокади яких мембранних рецепторів це сталося?

1

М-холінорецепторів

0

Н-холінорецепторів

0

альфа-адренорецепторів

0

бета-адренорецепторів

0

Н₂ - рецепторів

#

На Вашу думку, в чому проявляється вплив симпатичних нервів:

0

Підвищення кров'яного тиску

0

Почастішання ритму серцевих скорочень

0

Гальмування секреції шлункового соку

0

Скорочення сфінктера сечового міхура

1

Всі відповіді вірні

#

Вкажіть, що з нижчепереліченого не іннервує парасимпатична нервова система:

0

Органи травного тракту

0

Серце

0

Бронхи

1

Скелетні м'язи

0

Надпирники

#

Вставте пропущені слова в наступному реченні. Симпатичні нерви ЧСС, діючи на -адренорецептори.

0

Прискорюють, альфа-

1

Прискорюють, бета-

0

Зменшують, альфа-

0

Зменшують, бета-

0

Немає правильної відповіді

#

Вкажіть, які явища відносяться до ефектів стимуляції парасимпатичної системи:

0

Розслаблення гладкої мускулатури ШКТ і скорочення його сфінктерів

0

Розширення зіниць

0

Посилення розпаду глікогену в печінці

0

Посилення ліполізу

1

Зменшення сили серцевих скорочень

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. ФІЗІОЛОГІЯ ЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМИ.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №13. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Роль гормонів у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку, лінійного росту тіла.

МЕТА: Вивчити загальні механізми гуморальної та гормональної регуляції фізіологічних функцій її роль в регуляції функцій організму. Вивчити основні закономірності функціонування ендокринної системи. Вивчити роль гормонів у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку, лінійного росту тіла.

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ

1. Анатомія і гістологія гіпоталамуса і гіпофіза.
2. Анатомія і гістологія епіфіза.
3. Анатомія та гістологія щитоподібної і паращитоподібної залоз.

4. Анатомія і гістологія наднирників.
5. Анатомія і гістологія підшлункової залози.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 40 хвилин.

1. Поняття про гуморальну регуляцію. Відмінність гуморальної регуляції від нервової.
2. Фактори гуморальної регуляції, їх класифікація.
3. Значення гормонів і їх основні властивості.
4. Механізм дії гормонів в залежності від їх структури. Рецептори мембран, внутрішньоклітинні рецептори. Вторинні посередники.
5. Шляхи регуляції утворення гормонів.
6. гіпофізотропная зона гіпоталамуса, ліберіни і статини.
7. гіпоталамо-гіпофізарно система.
8. Гормони гіпофіза. Механізм дії, фізіологічна роль, регуляція утворення.
Гормони епіфіза. Механізм дії, фізіологічна роль, регуляція утворення.
9. Гормони щитоподібної залози (тироїдні). Механізм дії, фізіологічна роль, регуляція утворення.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ –5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Замалювати і проаналізувати схему гіпоталамо-гіфізарної системи.

Хід роботи: використовуючи лекційний матеріал, матеріали підручників, навчальних відеофільмів, відеопрезентацій замалювати і проаналізувати схему гіпоталамо-гіфізарної системи.. **5 хвилин.**

Хід роботи: Пряма зінична реакція: випробовуваного садять обличчям до вікна і закривають долонею очі. Різко прибирають руку та відзначають звуження зіниці при інтенсивному освітленні ока.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Замалювати і проаналізувати схему зворотніх зв'язків в гормональній регуляції. 5 хвилин.

Хід роботи: використовуючи лекційний матеріал, матеріали підручників, навчальних відеофільмів, відеопрезентацій замалювати і проаналізувати схему зворотніх зв'язків в гормональній регуляції.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3. Вплив тироксину, тиротропіну та пропілтіоурацилу на метаболізм (комп'ютерне моделювання). 5 хвилин.

Метаболізм складається з усіх видів обміну речовин та енергії, що відбуваються між організмом та навколишнім середовищем.

Його показники залежать від наступних факторів:

- виду (чим більша тварина, тим нижче показники метаболізму);
- статі (метаболізм у самців інтенсивніше, ніж у самок);
- віку (чим старше тварина, тим нижче показники метаболізму).

Основними гормонами, відповідальними за регуляцію метаболізму, є гормони щитоподібної залози – тиреоїдині гормони (тироксин і трийодтиронін).

Вони синтезуються фолікулярними клітинами щитоподібної залози, а їх секреція підсилюється під впливом тиротропіна (тиреотропного гормону, стимулюючого щитоподібну залозу), який синтезується аденогіпофізом.

Пропілтіоурацил є речовиною, яка гальмує синтез тиреоїдних гормонів. Інтенсивність обмінних процесів між організмом та навколишнім середовищем можливо визначити шляхом виміру тепла, що виходить з організму в навколишнє середовище (калориметрія).

Пряма калориметрія включає в себе вимір тепла, що виділяється організмом в навколишнє середовище за одиницю часу. Для цієї мети необхідне складне експериментальне обладнання.

Непряма калориметрія надає можливість визначити показники метаболізму за допомогою більш простих методів, які не потребують використання складних експериментальних приладів. Цими методами є: метод харчового балансу та метод газообміну.

Метод газообміну заснований на принципі того, що інтенсивність метаболізму пропорційна кількості кисню, що споживається організмом за одну одиницю часу (Коефіцієнт обміну речовин = мл використаного O₂ /кг/год) .

Мета:

Продемонструвати вплив тироксину, тиротропіну та пропілтіоурацилу на метаболізм трьох різних щурів. Перший щур здоровий, другий з видаленою щитоподібною залозою, третій з видаленим гіпофізом.

Принцип дій:

Метаболізм трьох щурів вимірюється до та після введення в їх організми тироксину, тиротропіну та пропілтіоурацилу.

Експериментальне обладнання складається з наступних частин:

- дихальна камера з замкненим електроланцюгом(а), оснащена наступними приладами;
- простий манометр(б)- трубка у формі підкови з рідиною всередині;
- решітка;
- натрієве вапно (d) (речовина, що поглинає вуглекислий газ з дихальної камери);
- прилад для запуску повітря в дихальну камеру(е);

Методика:

1. Помістіть нормального щура в дихальну камеру;
2. Натисніть кнопку СТАРТ;
3. Зачекайте 60 сек та зверніть увагу на те, як зменшується рівень рідини в лівій частині манометра в міру того, як в дихальній камері поглинається кисень(в той же час виділяємий щуром кисень поглинається натрієвим вапном);
4. Після 60 сек натисніть кнопку для запуску повітря в дихальну камеру – рівень рідини в 2 відсіках манометра повинен стати однаковим;
5. Визначити коефіцієнт обміну речовин :

$$\text{Коефіцієнт} = \text{мл O}_2 \times 60 \times 1000 / \text{вага тіла щура}$$

6. Повторіть пункти 1,2,3,4,5 після введення в організм щура
 - Тироксину;
 - Тиротропіну;
 - Пропілтіоурацилу.

Повторіть все вищесказане з щурами трьох типів:

Здоровий щур;

Щур з видаленою щитоподібною залозою,

Щур з видаленим гіпофізом.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 4. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

1. Зростання 18-річного обстежуваного 100 см, статура пропорційно. Про недостатності функції, якої залози свідчить виявлене порушення росту?
2. У людини виявлено ознаки збільшення в обсязі щитовидної залози. Про нестачу якого речовини в їжі і воді в цій місцевості слід подумати?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

За обідом людина з'їла солоного оселедця і картоплю з солоним огірком. Через деякий час у неї виникло відчуття спраги. Порушення яких рецепторів викликало у нього це відчуття?

1

Осморецепторів гіпоталамуса

0

Волюморецепторів порожнистих вен і передсердь

0

Барорецепторів каротидного синусу

0

Волюморецепторів гіпоталамуса

0

Барорецепторів дуги аорти

#

В гострому експерименті собаці, що перебуває під наркозом, ввели вазопресин, внаслідок чого зменшилася кількість сечі, тому, що він:

1

Посилює реабсорбцію води

0

Посилює реабсорбцію натрію

0

Зменшує реабсорбцію води

0

Зменшує реабсорбцію кальцію

0

Збільшує реабсорбцію кальцію

#

Недбалий студент раптово зустрівся з деканом. Концентрація якого гормону швидше за все збільшиться в крові студента?

1

Адреналіну

0

Тіреоліберину

0

Кортикотропіну

0
Кортизолу
0
Соматотропіну

Зріст дитини 10 років досягає 178 см , маса - 64 кг. З порушенням діяльності якої ендокринної залози це пов'язано ?

1
Гіпофізу
0
Щитоподібної залози
0
Статевих залоз
0
Наднирників
0
Паращитоподібних залоз

Зріст дорослої людини склав 100 см при пропорційній статурі і нормальному розумовому розвитку. Для недостатності вироблення якого гормону характерні зазначені ознаки ?

1
Соматотропного гормону
0
Тироксину
0
Гонадотропних гормонів
0
Мінералокортикоїдів
0
Антидіуретичного гормону

В експерименті на тварині були пошкоджені нервові шляхи, що проходять у ніжці гіпофізу , що порушило надходження в кров наступних гормонів :

1
Вазопресину і окситоцину
0
Реніну
0
Гормонів аденогіпофізу
0
Тиреотропного гормону
0
Аденокортикотропного гормону

У дитини 10 років видалена задня частка гіпофіза у зв'язку з пухлиною . Це призведе до :

1
Збільшення діурезу
0

Зменшення діурезу

0

Затримки росту

0

Затримки розумового розвитку

0

Гіперглікемії

#

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

1

Натрійуретичний гормон

0

Ренін

0

Альдостерон

0

Вазопресин

0

Адреналін

#

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

1

Гонадотропних

0

Вазопресину

0

Тиреотропного

0

Соматотропного

0

Окситоцину

#

У людини зменшився діурез внаслідок посиленої секреції вазопресину. Секрецію вазопресину стимулює збільшення :

1

Осмотичного тиску плазми

0

Концентрації натрію

0

Об'єму циркулюючої крові

0

Онкотичного тиску плазми

0

Концентрації калію

#

Хворий втратив багато рідини , зменшився обсяг циркулюючої крові. Це призведе до збільшення секреції :

1

Вазопресину

0

Альдостерону

0

Натрійуретичного гормону

0

Паратгормону

0

Тиреокальцитоніну

#

У хворого порушена реабсорбція води в нирках. З порушенням секреції якого гормону це безпосередньо пов'язано?

1

Вазопресину

0

Альдостерону

0

Натрійуретичного

0

Паратгормону

0

Тиреокальцитоніну

#

В експерименті кролику ввели внутрішньовенно 300 мл ізотонічного розчину NaCl, що призвело до значного зростання обсягу циркулюючої крові. Концентрація якого гормону підвищиться в крові в цих умовах ?

1

Натрійуретичного гормону

0

Реніну

0

Альдостерону

0

Ангіотензину II

0

Пролактину

#

Після споживання солоної їжі у людини значно зменшилася кількість сечі. Який із зазначених гормонів вплинув на функцію нирок ?

1

Антидіуретичний

0

Адреналін

0

Соматостатин

0

Окситоцин

0

АКТГ

#

У людини зменшився діурез внаслідок посиленої секреції вазопресину. Секрецію вазопресину стимулює збільшення:

1

Осмотичного тиску плазми

0

Концентрації натрію

0

Об'єму циркулюючої крові

0

Онкотичного тиску плазми

0

Концентрації калію

#

При обстеженні пацієнта встановлено збільшення основного обміну на 50%. Збільшення секреції якого гормону призвело до цієї зміни?

1

тироксину

0

інсуліну

0

паратгормону

0

соматотропного

0

пролактину

#

У чоловіка 35 років, що перехворів на грип, ускладнений ураженням ЦНС, значно збільшилася добова кількість сечі. Який з відділів мозку імовірноше був вражений?

1

Проміжний

0

Середній

0

Кінцевий

0

Задній

0

Спинний

#

У пацієнта 32 років тривала блювота призвела до зневоднення організму. Підвищення секреції якого гормону насамперед сприяє збереженню води в організмі?

1

вазопресину

0

кальцитоніну
0
тироксину
0
соматостатину
0
альдостерону

#

В експерименті на собаці вивчали роль наднирників в процесах терморегуляції. Який гормон цієї залози звужує кровоносні судини, тим самим зменшуючи тепловіддачу?

1
Адреналін
0
Кортикостерон
0
Кортизон
0
Андрогени
0
Естрогени

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №14. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Роль гормонів у регуляції гомеостазу.

МЕТА: Вивчити механізмів гормональної регуляції параметрів гомеостазу.

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ

1. Поняття про гуморальну регуляцію.
2. Відмінність гуморальної регуляції від нервової.
3. Фактори гуморальної регуляції, їх класифікація.
4. Значення гормонів і їх основні властивості.
5. Механізм дії гормонів в залежності від їх структури.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 40 хвилин.

1. Гормони епіфіза. Механізм дії, фізіологічна роль, регуляція утворення.

2. Гормони щитоподібної залози, які приймають участь в регуляції гомеостазу.
3. Механізм дії, фізіологічна роль, регуляція утворення гормонів щитоподібної залози, які приймають участь в регуляції гомеостазу.
4. Гормони паращитоподібних залози. Механізм дії, фізіологічна роль, регуляція їх утворення.
5. Гормони надниркових залоз, їх класифікація.
6. Механізм дії, фізіологічна роль, регуляція їх утворення гормонів кори наднирників.
7. Гормони мозковою речовини надниркових залоз. Механізм дії, фізіологічна роль, регуляція їх утворення.
8. Гормони підшлункової залози. Механізм дії, фізіологічна роль, регуляція їх утворення.
9. Статеві гормони кори надниркових залоз. Механізм дії, фізіологічна роль, регуляція їх утворення.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ –5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Порівняти особливості нервової і гуморальної системи регуляції. 5 хвилин.

Хід роботи: : Порівняти особливості нервової і гуморальної системи регуляції фізіологічних функцій організму.

Результат:

№	Властивості	Нервова регуляція	Гуморальна регуляція
1.	Швидкість впливу на функції		
2.	Тривалість впливу		
3.	Локалізація джерела впливу		
4.	Вплив на обмін речовин		
5.	Хімічні посередники: назва шляхи транспорту механізм дії		

Хід роботи: Пряма зінична реакція: випробовуваного садять обличчям до вікна і закривають долонею очі. Різко прибирають руку та відзначають звуження зіниці при інтенсивному освітленні ока.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Вплив інсуліну та алоксану на рівень глюкози в крові (комп'ютерне моделювання). 5 хвилин.

Інсулін – це поліпептидний гормон, що синтезується бета-клітинами в острівцях Лангерганса підшлункової залози. Провідна роль цього гормону полягає в зниженні

рівня глюкози в крові за рахунок підвищення інтенсивності переносу глюкози через плазматичну мембрану клітин-мішеней, де він підсилює:

- гліколіз;
- включення глюкози в молекулу глікогену(в тканинах печінки та м'язів);
- трансформацію глюкози в жири та білки.

Цукровий діабет є захворюванням обміну речовин, яке поділяється на два типи:

- інсулінозалежний цукровий діабет(тип I), причиною якого є недостатня кількість інсуліну, що синтезується в ендокринній частині підшлункової залози;
- інсулінонезалежний цукровий діабет (тип II), при якому синтезується достатня кількість інсуліну, однак клітини-мішені до нього нечутливі.

Мета:

Продемонструвати дію інсуліну на здорового щура та на щура з інсулінозалежним діабетом(викликаним введенням алоксану – речовини, що руйнує бета-клітини в острівцях Лангерганса підшлункової залози).

Принцип дій:

Зробіть забір зразка крові у здорового щура до, а потім після введення йому інсуліну. Виміряйте рівень глюкози в крові. Проведіть такий же дослід з щуром, хворим на цукровий діабет.

Технологія:

1. Натисніть кнопку «ВЗЯТИ ЗРАЗОК КРОВІ»;
2. Натисніть кнопку «ДОДАТИ РЕАГЕНТ»;
3. Натисніть кнопку «АНАЛІЗ»;
4. Визначте рівень глюкози в крові;
5. Натисніть кнопку «ПЕРЕЗАПУСК ЕКСПЕРИМЕНТУ»;
6. Для того, аби ввести інсуліну, натисніть стрілочку, що позначає цю речовину, та повторіть пункти 1,2,3,4 і 5;
7. Введіть алоксан та інсулін за допомогою відповідних стрілочок та повторіть пункти 1,2,3,4 і 5;

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3. Гормони, які беруть участь в обміні речовин. . 5 хвилин.

Хід роботи: Дати характеристики гормонів, які впливають на інтенсивність обмінних процесів в організмі.

Результат:

№	Види обміну речовин	Гормони	Механізм дії
1.	Обмін кальцію		
2.	Обмін натрію		
3.	Обмін глюкози		

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 4. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

1. Який гормон може викликати розширення зіниць, гіпертензію, посилення роботи серця, гіперглікемія, підвищення енергетики м'язового скорочення, зменшення моторної активності кишечника?
2. У людини виявлено ознаки збільшення в обсязі щитоподібної залози. Про нестачу, якої речовини в їжі і воді в цій місцевості слід подумати?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Визначити структуру, в якій утворюється релаксин.

1

Жовте тіло яєчника

0

Аденогіпофіз

0

Нейрогіпофіз

0

Гіпоталамус

0

Епіфіз

#

Вказати місце утворення релаксину.

1

Плацента

0

Печінка

0

Щитоподібна залоза

0

Нирки

0

Гіпокамп

#

Проаналізувати, де утворюється релаксин.

1

Матка

0

Тимус

0

Паращитоподібні залози

0

Наднирники

0

Підшлункова залоза

#

Дати оцінку хімічної структури релаксину.

1

Пептид
0
Стероїд
0
Вуглевод
0
Ліпід
0
Нуклеїнова кислота

Проаналізувати і вказати хімічну структуру релаксину.

1
Пептид
0
Дезоксирибонуклеїнова кислота
0
Амінокислота
0
Рибонуклеїнова кислота
0
Стероїд

Проаналізувати і вказати фізіологічну роль релаксину.

1
Сприяє розслабленню зв'язок кісток тазу
0
Сприяє розслабленню зв'язок кісток хребта
0
Сприяє розслабленню зв'язок кісток рук
0
Сприяє розслабленню зв'язок кісток ніг
0
Всі відповіді правильні

Дати оцінку фізіологічної ролі релаксину.

1
Розширює шийку матки
0
Розширює судини нирок
0
Розширює судини головного мозку
0
Розширює судини серця
0
Розширює судини шкіри

Вказати фізіологічну роль релаксину.
1

Знижує тонус матки та її скоротливу діяльність перед пологами
0
Підвищує тонус матки та її скоротливу діяльність перед пологами
0
Викликає звуження судин головного мозку
0
Викликає розширення судин головного мозку
0
Не викликає змін в судинах головного мозку

Проаналізувати і дати оцінку фізіологічної ролі релаксину.
1
Підсилює ріст молочних залоз
0
Не чинить впливу на ріст молочних залоз
0
Збільшує тонус судин
0
Зменшує тонус судин

Визначити структуру, у якій виробляється інгібін.
1
Виробляється клітинами сім'яних канальців
0
Виробляється клітинами аденогіпофіза
0
Виробляється клітинами нейрогіпофіза
0
Виробляється клітинами гіпоталамуса
0
Виробляється клітинами епіфіза

Вказати фізіологічну роль інгібіну.
1
Гальмує продукцію гонадотропінів
0
Збільшує продукцію гонадотропінів
0
Не змінює продукцію гонадотропінів
0
Гальмує продукцію еритропоетинів
0
Збільшує продукцію еритропоетинів

Проаналізувати фізіологічну роль інгібіну.
1
Гальмує продукцію ФСГ
0

Збільшує продукцію ФСГ

0

Не змінює продукцію ФСГ

0

Не змінює продукцію гонадоліберинів

0

Збільшує продукцію гормонів епіфізу

#

Обстеження хворого в ендокринологічному диспансері виявило підвищення рівня глюкози в крові до 11 ммоль / л. З позбавленням якого гормону пов'язані ці зміни ?

1

Інсуліну

0

Глюкагону

0

Естрадіолу

0

Тестостерону

#

До ендокринолога звернувся хворий зі скаргами на схуднення на 10 кг за 2 місяці , серцебиття , витрішкуватість . Для гіперфункції якої ендокринної залози найбільш характерні ці скарги ?

1

Щитоподібної залози

0

Паращитоподібних залоз

0

Підшлункової залози

0

Яєчників

0

Надирників

#

Зріст дорослої людини становить 120 см при пропорційній будові тіла і нормальному розумовому розвитку. Для недостатньої вироблення якого гормону в дитячому віці характерні зазначені ознаки ?

1

Соматотропіну

0

Гонадотропних

0

Адренкортикотропного

0

Тиреотропного

0

Тироксину

0

Паратгормону

#

У людини виник крововилив у клубочковій зоні кори наднирників. Це призвело до зменшення виділення такого гормону :

1

Альдостерону

0

Адреналіну

0

Прогестерону

0

Кортизолу

0

Норадреналіну

#

У людини добовий діурез 6 літрів , вміст глюкози в плазмі крові нормальний. Порушення секреції якого гормону є причиною цього ?

1

Вазопресину

0

Інсуліну

0

Глюкагону

0

Кортизолу

0

Окситоцину

#

При травмі людина втратила 500 мл крові , що призвело до зменшення діурезу. Вплив якого гормону на нирки забезпечив, насамперед, цю пристосувальну реакцію ?

1

Вазопресину

0

Натрійуретичного фактора

0

Альдостерону

0

Кортизолу

0

Реніну

#

В гострому експерименті собаці, що перебуває під наркозом , ввели вазопресин , внаслідок чого зменшилася кількість сечі, тому, що він :

1

Посилює реабсорбцію води

0

Посилює реабсорбцію натрію

0

Зменшує реабсорбцію води

0

Зменшує реабсорбцію кальцію

0

Збільшує реабсорбцію кальцію

#

Трансплантована нирка реагує на больове подразнення зупинкою сечовиділення. Чим обумовлена ця реакція?

1

Збільшенням секреції АДГ

0

Зниженням секреції АДГ

0

Впливом парасимпатичної нервової системи

0

Впливом симпатичної нервової системи

0

Зниженням секреції АКТГ

#

У дитини від народження знижена функція щитоподібної залози. Що є головним наслідком цього?

1

Кретинізм .

0

Нанізм .

0

Гігантизм .

0

Гіпопітуїтаризм .

0

Гіперпігментація шкіри.

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. Фізіологія сенсорних систем.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №15. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Фізіологічна характеристика сенсорних систем. Зорова, нюхова і смакова сенсорні системи..

МЕТА: Вивчити будову і функції зорового аналізатора, навчитися визначати гостроту зору. Знати фізіологію і анатомію смакового аналізатора. Вивчити механізми сприйняття смаку. Знати фізіологію і анатомію нюхового аналізатора. Вивчити механізми сприйняття запаху.

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ:

1. Анатомія очного яблука, м'язова система ока.
2. Анатомія окорухового і зорового нервів.
3. Анатомічна будова носа, носових ходів.
- 4.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 35 хвилин.

1. Принципи організації сенсорної системи та загальні властивості сенсорних систем.
2. Поняття про аналізатори. Відділи аналізатора.
3. Рецептори, їх класифікація.
4. Загальні властивості рецепторів, механізм збудження первинночутливих і вторинночутливих рецепторів.
5. Зоровий аналізатор, його відділи. Власний м'язовий апарат ока, його значення. Акомодація ока, її механізм.
6. Оптична система ока.
7. Зіниця і зіничний рефлекс, його значення.
8. Структура і функції шарів сітківки. Розподіл в сітківці паличок і колбочок. Центральний і периферичний зір.
9. Сприйняття простору (гострота зору, поле зору, оцінка відстані, оцінка величини предмета). Аномалії рефракції ока.
10. Обробка зорової інформації в підкіркових утвореннях мозку і корі великих півкуль.
11. Функція нюхового аналізатора.
12. Рецептори нюхової сенсорної системи. Механізм виникнення збудження рецепторних клітин нюхового аналізатора. Адаптація нюхового аналізатора. Різновиди порушення нюху.
13. Смакові поля язика. Хеморецептори смакового аналізатора.
14. Особливості смакової рецепції. Поріг смакової чутливості. Адаптація до дії смакових речовин.

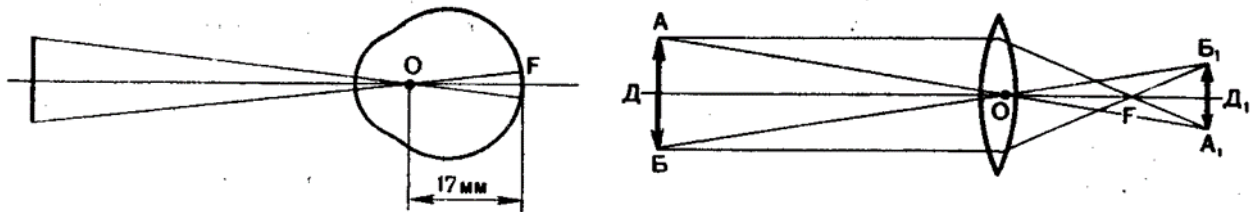
ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ –5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Побудова зображення на сітківці. 5 хвилин.

Хід роботи: студенти креслять хід променів для отримання зображення точок предмета на сітківці, користуючись схемою редукованого ока. При цьому слід звернути увагу на те, що при побудові зображення предмета, що не перебуває на нескінченно далекій відстані від ока, промені від цього предмета йдуть не паралельно один до одного, а під кутом оптичної осі. Головний фокус внаслідок акомодатії зміщений з сітківки всередину очного яблука.

НОРМА:



Міопія

Гіперметропія

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Визначення гостроти зору. 5 хвилин.

Хід роботи: при визначенні гостроти зору користуватися спеціальною таблицею (таблиця Сивцева) з рядами букв або розірваних кілець, розміри яких поступово зменшуються зверху вниз. З лівого боку кожного ряду таблиці вказано відстань в метрах (D), з якого кожен елемент букви або іншого зображення має бути видно при нормальній гостроті зору. З правого боку вказана гострота зору (V), яку розраховують за формулою $V = d : D$, де d - відстань, з якої випробуваний читає даний рядок. Таблиця повинна бути закріплена на добре і рівномірно освітленій стіні.

Пацієнта слід посадити (або поставити) на відстані 5 м від таблиці і закрити одне око спеціальним непрозорим щитком. Експериментатор встає близько таблиці так, щоб не затемнювати її, і білою указкою показує букви, поступово переходячи від великих до дрібних. Останній рядок, який випробовуваний називає безпомилково або з деякими помилками (не більше 20%), служить показником гостроти зору для даного ока.

Наприклад, якщо людина бачить 5-й рядок з 5 м, а повинен її бачити з 12,5 м, то гострота зору цього ока $5 : 12,5 = 0,4$. Так само визначають гостроту зору іншого ока.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3. Визначення порога смакової чутливості. 5 хвилин.

Хід роботи. Випробованому на кінчик язика (не торкаючись до язика) піпеткою наносять краплю будь-якого з перерахованих розчинів, пропонують зробити ковтальний рух і просять визначити смак розчину. Починають дослідження з нанесення розчину мінімальної концентрації, поступово збільшуючи її до тих пір, поки випробуваний не зможе визначити смак пропонованого розчину. Цю концентрацію приймають за поріг даної смакової чутливості. Перед нанесенням краплі наступного розчину випробовуваний повинен ретельно прополоскати рот, після чого можна приступати до чергового етапу дослідження з іншим розчином.

Результат: Визначені вами пороги смакової чутливості до різних речовин занесіть в таблицю.

Речовина	Поріг смакової чутливості (конц. р-ну в%)
Солодка	
Кисла	
Солона	
Гірка	

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 4. Різниця основних смакових ознак. Смакова карта язика. 5 хвилин.

Хід роботи. Кінчиком скляної палички або за допомогою піпетки послідовно нанести розчини по краплині на кінчик язика, його краї, середню частину і корінь. Після кожного спостереження рекомендується полоскати рот дистильованою водою і робити 2-3-хвилинні перерви.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 5. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

1. У двох людей при визначенні найближчої точки ясного бачення визначені наступні цифри: 12 см, 80 см. Який з цих людей старше? Чи можна приблизно назвати їх вік?
2. Чому у воді краще видно в масці, ніж без неї?
3. Пояснити і намалювати схему механізму збудження фоторецепторів.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Яка з зорових функцій порушується найбільше при пошкодженні паличок ?

1

Периферичний зір.

0

Колірний зір.

0

Бінокулярний зір.

0

Центральний зір.

0

Світлова адаптація.

#

Якщо в умовах високої освітленості спостерігається стійке розширення зіниці, то це є наслідком:

1

Надмірної активності симпатичної нервової системи

0

Нормального стану механізмів регулювання

0

Надмірної активності парасимпатичної нервової системи

0

Параліч м'язу, що розширює зіницю

0

Паралічу циліарного м'язу

#

При переведенні погляду з близько на далеко розташовані предмети відбувається:

0

Скорочення війкового м'язу і розслаблення цинових зв'язок.

1

Розслаблення війкового м'язу і натяг цинових зв'язок.

0

Скорочення війкового м'язу і натяг цинових зв'язок.

0

Розслаблення війкового м'язу і розслаблення цинових зв'язок.

0

Стан війкового м'язу і цинових зв'язок залишається без змін.

#

Лікар-окуліст виявив, що у хворого зір покращився при використанні збиральних лінз.

Яка патологія зору у цього хворого?

0

Астигматизм

0

Тританопія

1

Гіперметропія

0

Дальтонізм

0

Міопія

#

Лікар-окуліст виявив, що хворий НЕ СПРИЙМАЄ зелений колір. Яка у нього патологія?

0

Міопія

1

Дейтеранопія

0

Тританопія

0

Гіперметропія

0

Протанопія

#

Після тривалого перебування в темряві підвищилася чутливість до світла. Чому?

0

Збільшилася кількість паличок

0
Збільшилася кількість колбочок
0
Підвищилася заломлююча сила рогівки
1
Розвинулась адаптація рецепторів
0
Підвищилася заломлююча сила кришталика

У хворого внаслідок пошкодження тканин ока спостерігається ущільнення поверхні рогівки. Які при цьому спостерігаються зміни гостроти зору?
1
Підвищення здатності чіткого зору на відстані
0
Зниження здатності чіткого зору на відстані
0
Виникнення розладів просторового сприйняття
0
Виникнення розладів відчуття кольору
0
Астигматизм

У обстеженого при розгляді предметів їх зображення проектується перед сітківкою. Назвіть вид аномалії рефракції?
1
Міопія
0
Еметропія
0
Амбліопія
0
Гіперметропія
0
Аметропія

Досліджуваному прикрили щитком праве око, а в ліве направили яскравий промінь світла. Яка реакція зіниць буде спостерігатися в нормі?
0
Зворотня
1
Співдружня
0
Перехресна
0
Справжня
0
Пряма

#

Яка зі структур ока має основне значення у зміні рефракційної здатності ока при акомодациї?

0

Рогівка

0

Склоподібне тіло

1

Кришталік

0

Волога передньої камери ока

0

Жодна відповідь не правильна

#

Якщо закапати очі розчином атропіну (блокатор М - холінорецепторів), то буде спостерігатися:

0

Тимчасова міопія

0

Тимчасова гіперметропія

1

Стійке розширення зіниці

0

Стійке звуження зіниці

0

Збільшення кривизни кришталіка

#

У стані стресу після травми, у людини спостерігається розширення зіниць. Який медіатор впливає на м'язи райдужної оболонки ока?

0

Ацетилхолін

0

Серотонін

0

АТФ

1

Норадреналін

0

Гліцин

#

У лікаря-рентгенолога погіршилася адаптація очей в темряві. Синтез якої речовини в цьому випадку може бути порушений?

1

Родопсину

0

Йодопсину

0

Меланіну

0

Норадреналіну

#

В якій області кори головного мозку знаходиться зорова зона?

0

Тім'яній

0

Скроневій

0

Лобній

1

Потиличній

0

Прецентральної

#

Акомодація ока - це його пристосування до:

0

До сильних подразників

1

До ясного бачення на різних відстанях

0

До швидкості наростання сили подразника

0

Світла

0

Темряви

#

Під впливом яких нервів відбувається звуження зіниць очей при дії світла?

0

Соматичних еферентних

0

Соматичних аферентних

1

Парасимпатичних

0

Соматичних адренергічних

0

Соматичних холінергічних

#

При дослідженні очного дна у людини в око закапують атропін для розширення зіниць.

Під впливом яких нервів це відбувається?

0

Соматичних еферентних

0

Соматичних аферентних

1

Симпатичних

0

Окорухових

0

Парасимпатичних

#

При дослідженні зору в експерименті відзначені саккадичні рухи очей. Вони являють собою;

1

Стрибки очей

0

повільні стежачі руху очей

0

Обертальні коливання очей

0

Рухи викликаються з лабіринтів

0

немає відповіді

#

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

0

Верхні горбки чотирьохгорбкового тіла

0

Нижні горбки чотирьохгорбкового тіла

0

Соматосенсорна зона

0

Зоровий перехрест

1

Зорова кора

#

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

0

Рогівки

0

Склоподібного тіла

1

Кришталіка

0

Зіниці

0

Вологи камер ока

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №16. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Фізіологічна характеристика сенсорних систем. Слухова та вестибулярна сенсорні системи.. Ноцицепція.

МЕТА: Вивчити фізіологію і анатомію слухового і вестибулярного аналізаторів. Вивчити механізми сприйняття звуку. Вивчити основні закономірності функції вестибулярного апарату. Вивчити основні закономірності функціонування ноцицептивної і антиноцицептивної систем організму.

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ:

1. Анатомічна будова зовнішнього вуха.
2. Анатомічна будова середнього вуха.
3. внутрішнього вуха.
4. Анатомія вестибулярного аналізатора.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 10 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 35 хвилин.

1. Будова і функції зовнішнього та середнього вуха.
2. Будова і функції внутрішнього вуха.
3. Звукові відчуття (тональність, гучність звуку, адаптація, бінауральний слух).
4. Механізм сприйняття звуків. Теорія слуху.
5. Обробка звукової інформації в ЦНС.
6. Вестибулярний апарат і рецепція положення тіла в просторі.
7. Больова рецепція. Біологічне значення болю. Види болю.
8. Нейрофізіологічні механізми болю (рецепторні апарати, що сприймають біль, больові рефлекси, провідні шляхи больової чутливості). Адаптація больових рецепторів.
9. Антиноцицептивні системи.
10. Фізіологічні основи знеболювання.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 10 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Порівняння повітряної і кісткової провідності (дослід Рінне). 5 хвилин.

Хід роботи: прикладають ніжку звучного камертона до тім'я випробуваного. Як тільки звук перестає бути чутний, наближають камертон до зовнішнього слухового проходу – звук знову стає чутний. Потім камертон, що звучить знову прикладають до тім'я випробуваного, який в нормі обома вухами чує звук однакової сили. Заклавши одне вухо випробуваного ватним тампоном, повторюють дослід.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Локалізація сприйняття звуків (дослідження бінаурального слуху). 5 хвилин.

Хід роботи: Випробуваний змінює напрямок вушних раковин, приставляючи долоні до зовнішнього слухового проходу в напрямку, протилежному вушним раковинам. Після цього випробуваного обертають з закритими очима, зупиняють і просять вказати локалізацію джерела звуку.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 5. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

1. Виділіть межі звукових частот, які сприймає людина: 20-2000 гц, 16-2000 гц, 5-15000 гц, 16-4000 гц.
2. У хворого пошкоджені півкružні канали внутрішнього вуха. Чи може він дати звіт про положення голови в просторі?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

У людини під час травми пошкоджена скронева зона кори великих півкуль. Це призведе до порушення формування таких відчуттів:

0

Дотику

0

Зору

0

Температури

1

Слуху

0

Смаку

#

З допомогою рецепторів півколових каналів людина сприймає:

0

положення голови

0

зміну швидкості прямолінійного руху

0

вібрацію

1

зміну швидкості обертання

0

положення тіла по відношенню до горизонтальної площини

#

Рівень гучності звуку, при якому людина починає відчувати біль дорівнює:

0

дБ =120

1

дБ =130-140

0

дБ =150

0

дБ =170-200

0

немає вірної відповіді

#

Наявність амплітудного максимуму в равлику забезпечує:

1

розрізнення висоти звуків в діапазоні високих частот

0

розрізнення висоти звуків

0

розрізнення висоти звуків в діапазоні низьких частот

0

розрізнення звукових тональностей

#

Перші центри вестибулярного аналізатора знаходяться:

0

в ядрах таламуса

1

в ядрах стовбура мозку

0

в ядрах чотирьохгорбкового тіла

0

в скроневих частках кори великих півкуль

0

в гіпоталамусі

#

Рецептори маточки і мішечка сприймають:

1

прямолінійні рухи людини

0

рухи навколо осі тіла

0

кутові прискорення

0

всі відповіді вірні

0

немає вірної відповіді

#

У хворого після травми мозку виникли ускладнення – не може орієнтуватися в просторі свідомо. Які структури мозку, що дозволяють обробляти вестибулярну інформацію вражені?

0

таламус

1

постцентральна звивина кори великих півкуль

0

ретикулярна формація

0

лімбічна система

0

мозочок

#

Коливання звукової хвилі посилюються за рахунок таких утворень:

0

рукоятка молоточка

0

відросток ковадла

0

відмінність поверхонь стремінця і барабанної перетинки

0

відмінність площі поверхні барабанної перетинки і мембрани овального вікна

1

всі відповіді вірні

#

Телефонний механізм кодування звукових коливань забезпечує:

0

розрізнення висоти звуків в діапазоні високих частот

1

розрізнення висоти звуків в діапазоні низьких частот

0

розрізнення сили звуків в діапазоні високих частот

0

розрізнення сили звуків в діапазоні низьких частот

0

розрізнення сили і висоти звуків

#

Які відчуття виникають у людини при рівні звуку 130-140 дБ?

0

межа оптимального розрізнення тембрів звуку

1

відчуття болю

0

оптимум збудження отолітового апарату

0

немає вірної відповіді

#

Вкажіть механізм сприйняття високих тонів:

0

телефонний ефект слухового нерва

1

просторове кодування в равлику

0

всі відповіді вірні

0

немає вірної відповіді

#

Кінетоз – «морська хвороба», виникає при:

0

ураженні мозочка

0

інтенсивному подразненні внутрішнього вуха

1

інтенсивному подразненні рецепторів вестибулярного аналізатора

0

подразненні рецепторів вестибулярного аналізатора і мозочка

0

всі відповіді вірні

#

Сприйняття сили звуку обумовлено:

0

просторовим кодуванням в равлику

0

телефонним ефектом слухового нерва

0

кількістю рецепторів основної мембрани, що коливаються

1

різною збудливістю зовнішніх і внутрішніх волоскових клітин

0

немає правильної відповіді

#

Ендолімфа равлика відрізняється від перилімфи:

0

великим вмістом іонів калію

0

великим вмістом іонів натрію і калію

0

меншим вмістом іонів натрію

1

великим вмістом іонів калію і меншим вмістом іонів натрію

0

великим вмістом іонів натрію і калію і меншим вмістом іонів натрію

#

Порожнина середнього вуха з'єднується з порожниною носоглотки за допомогою:

0

маткової труби

1

евстахієвої труби

0

геліотреми

0

внутрішнього слухового проходу

0

барабанної драбини

#

При інтенсивному подразненні рецепторів вестибулярного аналізатора виникають:

0

нудота

0

моторні рефлексії

0

потовиділення

1

всі відповіді вірні

0

нудота і потовиділення

#

Рецепторні волоскові клітини слухового аналізатора утворюють:

0

внутрішнє вухо

1

кортієв орган

0

євстахієву трубу

0

маточку

0

редукований кіноцилій

#

У хворого з порушенням слуху при проведенні тесту встановлено збереження кісткової провідності. Де розташована патологія?

0

зовнішнє вухо

0

внутрішнє вухо

1

середнє вухо

0

центральна частина первинних аферентних волокон

0

всі відповіді помилкові

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 5. Фізіологія вищої нервової діяльності.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №17. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: : Вища нервова діяльність (ВНД). Придбані форми організації поведінки (імпринтинг, умовні рефлексі). Фізіологічні основи пам'яті.

МЕТА: Вивчити механізми ЦНС з організації поведінки, типи ВНД, види і механізми пам'яті.

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ:

1. Анатомія кори великих півкуль головного мозку людини..
2. Поняття про нижчу та вищу нервову діяльність.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 30 хвилин.

1. Відмінності між нижчою та вищою нервовою діяльністю.
2. Уроджені механізми ЦНС з організації поведінки:
3. Безумовні рефлексі, їх ознаки та класифікація;
4. Інстинкти, їх класифікація та фізіологічна роль, фази прояву інстинктивної діяльності.
5. Мотивації, їх фізіологічні механізми, роль в організації поведінки.
6. Типи ВНД людини, їх характеристика. Класифікація типів ВНД.
7. Набуті форми організації поведінки (імпринтинг, умовні рефлексі). Імпринтинг і його значення у формуванні умовних рефлексів.
8. Умовні рефлексі; умови вироблення та збереження рефлексів;
9. Стадії утворення умовних рефлексів.
10. Класифікація умовних рефлексів.
11. Відмінність умовних рефлексів від безумовних.
12. Динамічний стереотип, його значення в організації поведінки.
13. Пам'ять, її види. Механізми короткочасної та довготривалої пам'яті.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

Завдання 1. Дослідження типу ВНД за психологічним опитувальником. 10 хвилин.

Мета дослідження: Оцінити свій тип ВНД.

Хід роботи: Нижче пропонуються питання з типовими проявами різних сторін ВНД людини, відповіді на які дозволяють визначити свій тип ВНД. Не витрачаючи багато часу на обмірковування, студент повинен відповісти на запропоновані питання «так» (+) чи «ні» (-). Відповіді, позитивні та негативні, записуються в 4 колонки, по 20 відповідей в кожній колонці.

Таблиця.

Х	С	Ф	М
1	21	41	61
2	22	42	62

3	23	43	63
4	24	44	64
5	25	45	65
6	26	46	66
7	27	47	67
8	28	48	68
9	29	49	69
10	30	50	70
11	31	51	71
12	32	52	72
13	33	53	73
14	34	54	74
15	35	55	75
16	36	56	76
17	37	57	77
18	38	58	78
19	39	59	79
20	40	60	80
a1	a2	a3	a4

Після відповідей на всі питання результати піддаються обробці та перевіряються за наступними формулами:

$$\%X=(a1*100/A); \%C=(a2*100/A); \%Ф=(a3*100/A); \%M=(a4*100/A).$$

$$\%X + \%Ф + \%C + \%M=100\%$$

Де: X - холерик, C - сангвінік, Ф - флегматик, M - меланхолік.

a1, a2, a3, a4 – кількість позитивних відповідей в кожній двадцятці питань (або колонці).

A – загальна кількість позитивних відповідей, тобто $A=a1+a2+a3+a4$.

На вашу думку, Ви:

1. Непосидючі, метушливі.
2. Нестримані, запальні.
3. Нетерплячі.
4. Рішучі та ініціативні.
5. Різкі та прямолінійні в стосунках з людьми.
6. Уперті.
7. Меткі в спорі.
8. Працюєте ривками.
9. Не злопам'ятні і не образливі.
10. Схильні до ризику.
11. Володієте пристрасною, швидкою, з плутаною інтонацією мовою.
12. Неурівноважені, схильні до гарячності.
13. Агресивний забіяка.
14. Нетерпимі до чужих недоліків.
15. Володієте виразною мімікою.
16. Здатні швидко діяти та вирішувати.
17. Невпинно прагнете до нового.
18. Володієте різкими поривчастими рухами.
19. Наполегливі в досягненні мети.
20. Схильні до різких змін настрою.
21. Веселі та життєрадісні.
22. Енергійні та діловиті.
23. Часто не доводите почату справу до кінця.
24. Схильні переоцінювати себе.

25. Здатні швидко схоплювати нове.
26. Нестійкі в інтересах та схильностях.
27. Легко переживаєте невдачі та неприємності.
28. Легко пристосовуєтеся до нових умов.
29. Із захопленням беретеся за будь-яку справу.
30. Швидко остигаєте, якщо справа перестає вас цікавити.
31. Швидко включаєтеся в нову роботу.
32. Обтяжуєтеся одноманітністю буденного життя.
33. Товариські та чуйні.
34. Витривалі та працездатні.
35. Володієте гучною та швидкою мовою.
36. Зберігаєте самовладання в складній ситуації.
37. Володієте завжди бадьорим настроєм.
38. Швидко засинаєте та прокидаєтеся.
39. Часто незібрані, проявляєте поспішність у справах.
40. Схильні інколи ковзати по поверхні.
41. Спокійні та витримані.
42. Послідовні та ґрунтовні в справах.
43. Обережні та розсудливі.
44. Умієте чекати.
45. Мовчазні та не любите даремно базікати.
46. Володієте спокійною рівномірною мовою.
47. Стримані та терплячі.
48. Доводите почату справу до кінця.
49. Завжди дотримуєтеся виробленого розпорядку дня, системи в роботі.
50. Легко стримуєте пориви.
51. Малочутливі до схвалення та осуду.
52. Незлобливі.
53. Постійні в своїх інтересах
54. Не розтрачуєте даремно сили.
55. Негайно включаєтеся в розмову.
56. Рівні в стосунках зі всіма.
57. Схильні до нетовариськості.
58. Любите акуратність і порядок у всьому.
59. Важко пристосовуєтеся до нової обстановки.
60. Інертні та малорухливі, мляві.
61. Володієте витримкою.
62. Сором'язливі та соромливі.
63. Розгублюєтесь в новій обстановці.
64. Важко встановлюєте контакт з незнайомими людьми.
65. Не вірите в свої сили.
66. Легко переносите самоту.
67. Відчуваєте пригніченість і розгубленість при невдачах.
68. Схильні розглядати свій внутрішній стан.
69. Швидко стомлюєтеся.
70. Швидко пристосовуєтеся до характеру співбесідника.
71. Володієте слабкою, тихою мовою.
72. Вразливі до сліз.
73. Надмірно сприйнятливі до схвалення й осуду.
74. Ставите високі вимоги до тих, хто Вас оточує.
75. Схильні до підозрілості, недовірливі.
76. Хворобливо чутливі.

77. Надмірно образливі.
 78. Малоактивні та боязкі.
 79. Покірливі.
 80. Прагнете викликати співчуття та допомогу в оточуючих.

Результат:

a1 = a2 = a3 = a4 =

A =

%X = %C = %Ф = %М =

Якщо X (або C, Ф, М) рівно або перевищує 40% - це домінуючий тип ВНД,

30-39% - яскраво виражений,

20-29%- середньо виражений,

10-19% - мало виражений.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Визначення сили та рухливості нервових процесів за допомогою коректурного методу. 10 хвилин.

Хід роботи: Для роботи потрібні таблиці Анфімова, секундомір. Таблиця Анфімова – це надруковані на стандартному аркуші паперу літери в довільній послідовності – всього 1600. Досліджуваній повинен закреслювати (умовно-рухова реакція) певну літеру (умовний подразник). Робота триває 5 хвилин, виконують її в максимальному темпі. Показником рухливості нервових процесів буде кількість знаків, які досліджуваній проглянув за кожних 30 секунд, а показником сили нервових процесів буде зміна продуктивності роботи - (кількість знаків, проглянутих за кожних 30 секунд з урахуванням зроблених помилок).

Роботу виконують одночасно всі студенти групи. Кожен студент отримує свій бланк таблиці Анфімова. Викладач проводить інструктаж: «Зараз ви отримаєте завдання й одночасно за командою почнете його виконання, намагаючись це робити максимально швидко і точно. Літери необхідно переглядати послідовно в кожному рядку в напрямку зліва направо. Кожні 30 секунд за сигналом «Риска!» відзначаєте вертикальною лінією те місце таблиці, до якого Ви її проглянули».

Наприклад, необхідно викреслити літеру «а». Після закінчення роботи кожним студентом на своєму бланку підраховується кількість проглянутих знаків і кількість помилок (пропуск літер, що підлягають закресленню або неправильне закреслення) за кожних 30 секунд і за весь період роботи. Одержані результати заносяться в таблицю:

Таблиця

	Період часу	Кількість проглянутих літер	Кількість правильно закреслених літер	Кількість помилок	ПТР	ПЧП
	0-30 сек. (0.5 хв.)					
	31-60 сек. (1 хв.)					
	61-90 сек. (1,5 хв.)					
	91-120 сек. (2 хв.)					

	121-150сек. (2,5хв.)					
	151-180 сек. (3 хв.)					
	181-210 сек. (3,5 хв.)					
	211-240 сек. (4 хвил.)					
	241-270.сек. (4,5хв.)					
	271-300 сек. (5 хв.)					
	Всього за 5 хв.					

Необхідно розрахувати:

а) Показник точності роботи (ПТР) = Кількість правильно закреслених літер розділити на суму правильно закреслених літер та помилок (з точністю до 0,001).

б) Показник чистої продуктивності (ПЧП) = Кількість проглянутих літер помножити на ПТР (з точністю до 1,0).

Динаміку рухливості нервових процесів та сили нервових процесів (продуктивності роботи) змалювати графічно і зробити висновок. На підставі аналізу всіх показників експерименту зробити висновок про характер динаміки роботи випробовуваного протягом 1-5 хвилин (адаптація або стомлюваність).

При проведенні коректурної проби швидкість обробки таблиці при 5-ти хвилинній обробці може бути оцінена в балах.

а). По кількості проглянутих знаків (літер) за цей період роботи:

1000 знаків і більш 5 хвилин – «відмінно»

800 – 1000 знаків за 5 хвилин – «добре»

700 – 800 знаків за 5 хвилин – «задовільно»

менше 700 знаків за 5 хвилин – «погано»

б). По кількості допущених помилок за цей період роботи:

2 помилки і менш – «відмінно»

3 – 5 помилок – «добре»

6 -10 помилок – «задовільно»

11 і більше за помилок – «погано»

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3. Дослідження об'єму слухової короткочасної пам'яті. 5 хвилин.

Хід роботи: У роботі використовується таблиця з послідовними сигнальними комплексами цифр.

Таблиця

Число компонентів	Сигнальні комплекси
3	9 2 7
4	1 4 5 6
5	8 5 9 4 3
6	4 6 7 8 2 5
7	3 5 1 6 2 9 7
8	3 8 3 9 1 2 7 4
9	7 6 4 5 8 3 1 2 9
10	2 1 6 4 3 8 9 5 7 3

Досліджуваному читають цифри першого ряду зі швидкістю 3 знака в 2 секунди. Після цього досліджуваний записує по пам'яті на дошці прочитані цифри. Роблять перерву

10 секунд і читають другий ряд цифр і так до кінця таблиці. Перевірити зроблені помилки. Якщо, наприклад, помилки з'явилися в 7-му ряду, то це означає, що об'єм пам'яті складає 6 біт інформації. В середньому доросла людина правильно засвоює при даній методиці від 3 до 7 біт інформації. Дайте оцінку отриманим результатам.

ЗАВДАННЯ 4. Визначити об'єм слухової та зорової пам'яті. Визначити тип пам'яті, який переважає, у людини. 5 хвилин.

Хід роботи: Робота виконується з двома рядами слів (іменників), що не мають логічного зв'язку один з одним. Дослідження проводиться в абсолютній тиші. Викладач читає вголос перший ряд слів (10 слів) з інтервалом в 5 секунд. Після 10-секундної перерви випробовувані записують в протоколи слова, що запам'яталися. Відпочинок 5 хвилин. Потім викладач роздає студентам картки другого ряду слів (10 слів, текстом вниз). По команді студенти перевертають їх текстом вгору і читають протягом однієї хвилини, потім перевертають картки текстом вниз. Після 10-секундної перерви записують слова, що запам'яталися, в протокол. Результати заносять в таблицю, визначають коефіцієнт пам'яті (C). $C=B/A$.

Результат:

Таблиця

Вид пам'яті	Кількість слів в ряду (A)	Кількість утриманих в пам'яті слів (B)	Коефіцієнт пам'яті (C)
Слухова	10		
Зорова	10		

Оцінка пам'яті здійснюється за 4- бальною шкалою:

10 – 8 слів – відмінна, 7 – 6 – добра, 5 – 4 – задовільна, менше 4 – погана.

За результатами роботи студент робить висновок про те, який тип пам'яті у нього переважає.

Висновок:

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Вкажіть, будь ласка, що з нижчепереліченого, на Вашу думку, відносять до рольових інстинктів:

0

Оборонний

0

Харчовий

1

Батьківський

0

Ігровий

0

Дослідницький

#

Вкажіть, будь ласка, що з нижчепереліченого, на Вашу думку, відносять до зоосоціальних інстинктів:

0

Питний

0

Харчовий

1

Батьківський

0

Ігровий

0

Дослідницький

#

Визначте, будь ласка, що з нижчепереліченого, на Вашу думку, відносять до рольових інстинктів:

0

Оборонний

0

Харчовий

1

Територіальний

0

Ігровий

0

Дослідницький

#

Визначте, будь ласка, що з нижчепереліченого, на Вашу думку, відносять до зоосоціальних інстинктів:

0

Питний

0

Харчовий

1

Територіальний

0

Ігровий

0

Дослідницький

#

На Вашу думку при виникненні відчуття голоду, інстинктивна діяльність починається з:

0

Мотивацій і завершальної фази

0

Мотивацій і сну

1

Пошукової фази

0

Завершальної фази

0

Сну

#

Вкажіть, будь ласка, з чого, на Вашу думку починається інстинктивна діяльність при виникненні відчуття спраги:

0

Мотивацій і завершальної фази

0

Мотивацій і сну

1

Пошукової фази

0

Завершальної фази

0

Сну

#

Визначте, будь ласка, що з нижчепереліченого, на Вашу думку, відносять до рольових інстинктів:

0

Оборонний

0

Харчовий

1

Ієрархічний

0

Ігровий

0

Дослідницький

#

Визначте, будь ласка, що з нижчепереліченого, на Вашу думку, відносять до зоосоціальних інстинктів:

0

Оборонний

0

Харчовий

1

Ієрархічний

0

Ігровий

0

Дослідницький

#

Вкажіть, до якої групи інстинктів можна віднести статевий інстинкт?

0

Вітальних

0

Саморозвитку

0

Саморозвитку і рольових

1
Рольових
0
Саморозвитку і вітальних

Вкажіть, до якої групи інстинктів можна віднести батьківський інстинкт?
0
Вітальних
0
Саморозвитку
0
Саморозвитку і рольових
1
Рольових
0
Саморозвитку і вітальних

Вкажіть, будь ласка, до якої групи інстинктів можна віднести територіальний інстинкт?
0
Вітальних
0
Саморозвитку
0
Саморозвитку і рольових
1
Рольових
0
Саморозвитку і вітальних

Вкажіть, до якої групи інстинктів можна віднести ієрархічний інстинкт?
0
Вітальних
0
Саморозвитку
0
Саморозвитку і рольових
1
Рольових
0
Саморозвитку і вітальних

ВНД - це частина функцій ЦНС. Вкажіть, будь ласка, яка з функцій НЕ НАЛЕЖИТЬ до вищої нервової діяльності?
0
Доцільна поведінка
0
Придбання життєвого досвіду
0

Свідомість і адекватна поведінка

1

Інтеграція діяльності симпатичного і парасимпатичного відділів нервової системи

0

Пам'ять і свідомість

#

Вища нервова діяльність - це частина функцій ЦНС. Вкажіть яка з функцій НЕ НАЛЕЖИТЬ до вищої нервової діяльності?

0

Адекватна поведінка

0

Придбання життєвого досвіду

0

Свідомість

1

Об'єднання органів і систем в єдиний організм

0

Пам'ять

#

Виберіть правильну відповідь. Яка послідовність здійснення умовного рефлексу за П. К. Анохіним?

0

Зовнішнє подразнення – відповідна діяльність – аферентний синтез – акцептор дії

0

Зовнішнє подразнення – акцептор дії – відповідна діяльність – аферентний синтез

0

Зовнішнє подразнення – акцептор дії – аферентний синтез – відповідна діяльність

1

Зовнішнє подразнення – аферентний синтез – відповідна діяльність – акцептор дії

0

Зовнішнє подразнення – акцептор дії – аферентний синтез – відповідна діяльність

#

Вкажіть, будь ласка, в чому полягає головна відмінність вищої нервової діяльності від нижчої нервової діяльності?

0

ВНД регулює обмін речовин

0

ВНД організовує взаємодію серцево-судинної і дихальної систем

0

ВНД регулює діяльність ендокринної системи

1

ВНД організовує поведінку людини

0

ВНД контролює гомеостаз

#

Що, на Вашу думку, є характерним для ВНД:

1

Організація адекватної взаємодії людини з навколишнім середовищем

0
Об'єднання окремих органів системи
0
Регулювання життєдіяльності органів
0
Регулювання життєдіяльності систем
0
Об'єднання окремих органів і систем в єдиний організм

Що, на Вашу думку, НЕ Є характерним для ВНД:
1
Немає правильної відповіді
0
Всі відповіді правильні
0
Регулювання життєдіяльності органів
0
Регулювання життєдіяльності систем
0
Об'єднання окремих органів і систем в єдиний організм

Вкажіть, будь ласка, НЕПРАВИЛЬНУ відповідь. Для нижчої нервової діяльності характерним є
0
Об'єднання окремих органів системи
0
Регулювання життєдіяльності органів
0
Регулювання життєдіяльності систем
1
Організація адекватної взаємодії людини з навколишнім середовищем
0
Об'єднання окремих органів і систем в єдиний організм

Вкажіть, будь ласка, що є характерним для нижчої нервової діяльності:
0
Об'єднання окремих органів системи
0
Регулювання життєдіяльності органів
0
Регулювання життєдіяльності систем
1
Всі відповіді правильні
0
Об'єднання окремих органів і систем в єдиний організм

Вкажіть, будь ласка, що означає термін «вища нервова діяльність»?
0

Частина функцій нервової системи, які забезпечують регулювання діяльності органів

0

Функції нервової системи, що регулюють діяльність окремих систем організму

0

Функції нервової системи, що регулюють діяльність окремих органів і систем організму

1

Частина функцій нервової системи, які забезпечують доцільну поведінку

0

Функції нервової системи, що регулюють діяльність окремих органів і систем, об'єднуючи їх в єдиний організм

#

Вкажіть правильну відповідь. Для нижчої нервової діяльності характерні функції, які забезпечують:

0

Регулювання діяльності органів

0

Діяльність окремих систем організму

1

Доцільна поведінка

0

Діяльність окремих органів і систем організму

0

Діяльність окремих органів і систем, об'єднуючи їх в єдиний організм

#

Необхідно вказати, що є структурно-функціональною основою ВНД?

0

Кора великих півкуль

0

Підкіркові утворення

0

Підкіркові утворення, прилеглі до кори

1

Кора великих півкуль та прилеглі до неї підкіркові утворення

0

Спинний мозок

#

Одна з форм поведінки – інстинкт. Інстинкт являє собою:

0

Комплекс простих умовних рефлексів

0

Розумовий процес

0

Емоційний процес

0

Немає правильної відповіді

1

Комплекс простих безумовних рефлексів

#

Вкажіть, будь ласка, неправильну відповідь. Основними групами інстинктів є:

0

Вітальні

0

Рольові

0

Саморозвитку

1

Умовні

0

Немає правильної відповіді

#

Вкажіть, будь ласка, що з переліченого НЕ ВІДНОСИТЬСЯ до рольових інстинктів:

1

Оборонний

0

Статевий

0

Батьківський

0

Територіальний

0

Ієрархічний

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №18. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Особливості ВНД людини. Фізіологічні основи розумового мислення. Фізіологічна характеристика сну. Фізіологія емоцій.

МЕТА: Вивчити особливості мозку людини, значення першої і другої сигнальних систем, мовної функції, міжпівкульних відмінностей в роботі мозку. Вивчити фізіологічні основи механізмів, що забезпечують природний сон. Вивчити функціональне призначення емоцій, причини їх виникнення та прояви.

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ:

1. Поняття про розсудливу діяльність.
2. Перша та друга сигнальні системи

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 10 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 25 хвилин.

1. Відмінності між першою та другою сигнальними системами.
2. Центри мови.
3. Функціональна асиметрія мозку:
4. Сон, його біологічна роль.
5. Теорії сну.
6. Види сну. Фази сну, їх характеристика.
7. Ритми ЕЕГ у фазу неспання та сну.
8. Біологічні ритми.
9. Типи (класифікація) емоцій.
10. Причини виникнення емоцій.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 10 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Дослідження аналітико-синтетичної діяльності людини. 5 хвилин.

Хід роботи: Проводиться шляхом відшукування відсутніх деталей на малюнку.

Виконується під керівництвом викладача. Оцінюють роботу за тим, як виконане завдання та за часом виконання роботи.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Дослідження просторово-часової орієнтації людини. 5 хвилин.

Хід роботи: Просторово-часова орієнтація людини лежить в основі її сенсомоторної діяльності. Її оцінка важлива для визначення функціонального стану центральної нервової системи людини, її типологічних особливостей, стану кіркових процесів.

Реакція на рухомий предмет - проста методика вивчення процесів стеження. Суть реакції полягає в необхідності швидко зупинити рух об'єкту в заздалегідь фіксованій позиції. Для цього використовують секундомір, що включається дистанційно, стрілку якого випробовуваний повинен зупинити на відмітці "0" натисненням кнопки на своєму пульті. Після відповідного тренування випробовуваний приступає до виконання завдання: він 20 разів зупиняє стрілку секундоміра, включення якого здійснюється викладачем через неоднакові проміжки часу. Результати вносяться до таблиці 1.18.

Таблиця 1.18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Враховується величина відхилення стрілки вліво (передчасна реакція) і вправо (реакція, що запізнюється). Враховується число точних відповідей у відсотках від загальної кількості реакцій, а також величина помилок в мілісекундах (різниця між заданим положенням стрілки та її положенням при зупинці секундоміра). Наприклад: +5, +4, +2, 0, -3, 0, 0, 0, -1, -3, +4, 0, -3, +1, 0, +3, 0, 0, 0, 0.

$$\% \text{ точних відповідей} = \frac{10 * 100}{20} = 50\%$$

$$\% \text{ реакцій, що запізнюються} = \frac{6 * 100}{20} = 30\%$$

$$\% \text{ передчасних реакцій} = \frac{4 * 100}{20} = 20\%$$

Відзначають, яка реакція переважає - передчасна або така, що запізнюється. Порівняти результати, отримані в інших випробовуваних.

Як один з варіантів тестів може бути застосована методика блукаючої відмітки. Вона полягає в тому, що експериментатор, включаючи секундомір, називає кожного разу нову відмітку, на якій має бути зупинена стрілка. Цей варіант вимагає більшої зібраності уваги та важчий для досягнення.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3. Дослідження емоційних реакцій людини за електроенцефалографічними показниками. 5 хвилин.

Під емоціями розуміють відношення людини до значимих для нього чинників. Вся діяльність людини супроводиться позитивними або негативними емоціями, що виникають у відповідь на дію різних чинників, які викликають відповідно їх значенню для даного індивіда емоційну реакцію більшої або меншої сили. Такими чинниками можуть бути слова, предмети, окремі люди, певні ситуації або спогади про них, вистави, уявні ситуації та інше. При цьому одна і та ж ситуація або слово можуть у однієї людини викликати негативну емоційну реакцію, в іншого позитивну, в третього зовсім не викликати реакції відповідно індивідуальному значенню впливаючого чинника на дану людину.

Хід роботи: При проведенні роботи випробовуваний сідає в крісло в затемненому приміщенні і закриває очі. Електроди, що відводять біопотенціали, встановлюють на лобові, тім'яні та потиличні відділи.

Записують фонову ЕЕГ. Через 2-3 хвилини на тлі сталого альфа-ритму експериментатор рівним спокійним голосом з інтервалом в 1-2 секунди зачитує окремі нейтральні слова, серед яких вставлені емоційно значимі для кожного студента, такі, як «сесія», «іспит», «двійка», «КРОК», «стипендія» і тому подібне. Спостерігають і роблять запис електроенцефалографічної реакції випробовуваного.

Складіть протокол досліду. Відзначте слова, що викликали десинхронізацію фонові активності ЕЕГ. Проаналізуйте, які слова виявилися емоційно значимими для даного випробовуваного по характеру змін ЕЕГ.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 4. Замалювати ЕЕГ, характерні для різних фаз сну (легкий і глибокий сон) і стану неспанья. 5 хвилин.

Хід роботи: Користуючись лекційним матеріалом, таблицями, навчальними відеофільмами, навчальними планшетами, атласами, підручниками, навчальними посібниками студенти замальовують ЕЕГ, характерні для різних фаз сну та стану неспанья.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 5. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

У собаки вироблений умовний рефлекс на слово «дзвінок». Чи буде умовно-рефлекторна реакція, якщо замість слова «дзвінок» в якості умовного сигналу включити справжній дзвінок?

2. Випускник школи робить вибір між двома навчальними закладами: фінансово-економічним інститутом і льотним училищем. Яку пораду можна дати хлопцю, якщо у нього сильний, урівноважений, рухливий тип ВНД?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Такі характеріологічні особливості як жвавість розуму, здатність швидко пристосовуватися до нової обстановки, хороша пам'ять, стриманість емоцій, висока працездатність і самовладання характерні для:

0

Флегматика з елементами меланхоліка

1

Сангвініка

0

Холерика

0

Меланхоліка

0

Флегматика

#

Готуючись до проведення маніпуляції медсестра впустила стерильний шприц і розплакалася. Лікар обернув інцидент в жарт. Переважання якого темпераменту має місце у медсестри?

0

Холерика

0

Сангвініка

1

Меланхоліка

0

Флегматика

0

Меланхоліка і флегматика

#

У велогонщика під час змагань лопнула покриття колеса. Побачивши пошкодження на обличчі спортсмена відбився жах, а потім з'явився вираз апатії, на очах виступили сльози, руки безжиттєво опустилися. Переважання якого темпераменту має місце в цьому випадку?

0

Холерика

0

Сангвініка

0

Флегматика

1

Меланхоліка

0

Меланхоліки і холерики

#

Під час відбіркового змагання у велогонщика лопнула покришка колеса. Швидко оцінивши серйозність аварії, з виразом досади на обличчі спортсмен став спокійно чекати приїзду аварійної служби. Переважання якогось темпераменту має місце в цьому випадку?

0

Меланхоліка

0

Холерика

1

Сангвініка

0

Флегматика

0

Меланхоліки і холерики

#

На Вашу думку, яким особливостям нервової системи відповідає сангвінік:

0

Сильний, невірноважений, інертний

0

Сильний, невірноважений, рухливий

1

Сильний, врівноважений, рухливий

0

Слабкі процеси збудження і гальмування

0

Сильний, врівноважений, інертний

#

Вкажіть, яким особливостям нервової системи відповідає флегматичний темперамент:

0

Сильний, врівноважений, рухливий

0

Сильний, невірноважений, інертний

0

Сильний, невірноважений, рухливий

0

Слабкі процеси збудження і гальмування

1

Сильний, врівноважений, інертний

#

Специфічною здатністю ВНД людини є:

0
Наявність кори великих півкуль
0
Наявність сигнальних систем діяльності
0
Здатність утворювати тимчасові зв'язки
0
Наявність сенсорних систем
1
Здатність кори до аналітико-синтетичних процесів

Після перенесеного стресу чоловік звернувся до психотерапевта. Яка причина виникнення функціонального неврозу при переробці динамічного стереотипу?
0
Перенапруження рухливості процесів гальмування і збудження
0
Перенапруження сили процесу гальмування
0
Перенапруження сили процесу збудження
1
Перенапруження сили і рухливості процесів гальмування і збудження
0
Ослаблення процесів збудження і гальмування

На Вашу думку, якому темпераменту (за класифікацією Гіппократа) відповідає сильний урівноважений інертний тип нервової системи за І. П. Павловим?
1
Флегматичному
0
Меланхолічному
0
Сангвінічному
0
Холеричному
0
Невротичному

Вкажіть, будь ласка, якому темпераменту (за класифікацією Гіппократа) відповідає сильний врівноважений рухливий тип нервової системи за І. П. Павловим?
0
Флегматичному
0
Меланхолічному
1
Сангвінічному
0
Холеричному
0
Невротичному

#

На Ваш погляд, якому темпераменту (за класифікацією Гіппократа) відповідає сильний неврівноважений тип нервової системи за І. П. Павловим?

0

Флегматичному

1

Холеричному

0

Сангвінічному

0

Меланхолічному

0

Невротичному

#

Виберіть, будь ласка єдину правильну відповідь. Якому темпераменту (за класифікацією Гіппократа) відповідає слабкий тип нервової системи за І. П. Павловим?

0

Холеричному

0

Флегматичному

0

Сангвінічному

1

Меланхолічному

0

Невротичному

#

На Вашу думку, що представляє з себе організація поведінки з точки зору фізіології?

0

Фізіологічні механізми мозку, які спрямовані на задоволення біологічних потреб

1

Фізіологічні механізми мозку, які спрямовані на задоволення біологічних та соціальних потреб

0

Фізіологічні механізми мозку, які спрямовані на задоволення соціальних потреб

0

Фізіологічні механізми мозку, які спрямовані на задоволення потреби в їжі

0

Фізіологічні механізми мозку, які спрямовані на задоволення потреби у визнанні

#

Що НЕ ХАРАКТЕРНО для доцільної поведінки людини в мінливих умовах життя:

1

Придбання життєвого досвіду, який не забезпечує корисний пристосувальний результат

0

Запам'ятовування

0

Осмислення навколишньої дійсності

0

Творчість

0

Формування нових законів

#

Для організації у людини поведінкового акту формуються нейронні ланцюги, які включають:

0

Безумовні рефлекси

0

Умовні рефлекси

0

Емоції

1

Всі відповіді правильні

0

Мислення

#

У людини найвищою формою організації поведінки є:

0

Умовні рефлекси

0

Інстинкти

1

Свідомість

0

Мотивації

0

Емоції

#

Що з перерахованого, на Вашу думку, є специфічною особливістю ВНД людини

1

Наявність сигнальних систем діяльності

0

Наявність кори великих півкуль

0

Здатність утворювати тимчасові зв'язки

0

Наявність сенсорних систем

0

Здатність підкірки до аналітико-синтетичних процесів

#

Виберіть правильну відповідь. Динамічний стереотип:

0

Полегшує зміну характеру роботи

0

Ускладнює адаптацію організму

0

Знижує міцність умовних рефлексів

0

Полегшує засвоєння нових навичок

1

Полегшує виконання закріплених умовних рефлексів

#

При переробці динамічного стереотипу часто виникають неврози. Вкажіть, будь ласка, яка причина виникнення невротичного розладу (функціонального неврозу) при переробці динамічного стереотипу?

0

Перенапруження рухливості процесів гальмування і збудження

0

Перенапруження сили процесу гальмування

0

Перенапруження сили процесу збудження

1

Перенапруження сили і рухливості процесів гальмування і збудження

0

Ослаблення процесів збудження і гальмування

#

Гіппократ виділяв 4 різних типи темпераменту. Яким темпераментом (по класифікації Гіппократа) відповідає сильний урівноважений інертний тип нервової системи за І. П. Павловим?

1

Флегматичному

0

Меланхолійному

0

Сангвінічному

0

Холеричному

0

Невротичному

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 6. Фізіологія крові та дихання.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №19. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Фізико-хімічні та газотранспортні властивості крові. Захисні функції крові.

МЕТА: Вивчити основні фізико-хімічні властивості та функції крові, константи плазми, механізми регуляції осмотичного тиску та кислотно-лужної рівноваги. Вивчити фізіологічну роль еритроцитів, захисні властивості та функції крові, механізми регуляції природженого і адаптивного специфічного та неспецифічного імунітету. Опанувати практичні навички: швидкості осідання еритроцитів, визначення кількості гемоглобіну та кольорового показника в крові.

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ:

3. Морфологія формених елементів крові.
4. Розвиток формених елементів крові.
5. Плазма крові як елемент тканини.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 25 хвилин.

1. Функції крові.
2. Фізико-хімічні властивості крові.
3. Склад крові та об'єм циркулюючої крові.
4. Гематокрітна величина, метод визначення.
5. Склад плазми крові, фізіологічна роль її компонентів.
6. Функції та кількість еритроцитів.
7. Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ). Чинники, визначальні для ШОЕ.
8. Сполуки гемоглобіну.
9. Специфічні механізми захисту: клітинний та гуморальний, природжений та адаптивний імунітет.
10. Загальна характеристика лейкоцитів. Класифікація лейкоцитів. Лейкоцитарна формула.
11. Фізіологічна роль окремих субпопуляцій лейкоцитів.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Ознайомлення з правилами роботи в гематологічній лабораторії. 5 хвилин.

Освоєння техніки взяття крові на аналіз.

Хід роботи. Заходи безпеки при роботі з кров'ю.

За рекомендаціями ВООЗ до універсальних заходів безпеки належать:

миття рук з милом до та після маніпуляцій;

у разі безпосереднього контакту з кров'ю та іншими біологічними рідинами використання захисних засобів - рукавичок, халатів і фартухів, які не промокають, засобів захисту обличчя та очей (маски, окуляри, екрани);

дезінфекція інструментів і обладнання, яке може бути забруднене біологічними рідинами; правильне збирання та обробка забрудненого м'якого інвентарю.

Взяття крові:

На точність і правильність результатів впливають техніка взяття крові, інструменти що використовуються при цьому (голки, скарифікатори та ін.), пробірки, в які здійснюється взяття, а в подальшому відбувається зберігання і транспортування.

Кров для загального клінічного аналізу беруть у пацієнта з пальця, вени або з мочки вуха, у новонароджених - з п'яти, дослідження крові рекомендується проводити вранці натщесерце, до фізичного навантаження і різних діагностичних процедур, прийому лікарських препаратів, особливо що вводяться парентерально. Взяття матеріалу слід проводити в гумових рукавичках, дотримуючись правил асептики. Для взяття проби капілярної крові використовують стерильні скарифікатори-списи одноразового застосування. Перед проколом шкіра пальця пацієнта обробляється стерильним тампоном, змоченим 70° спиртом. Шкіра в місці проколу повинна бути сухою, рожевою і теплою, кров - вільно витікати з ранки. Не можна тиснути на палець, так як при цьому в кров опадає тканинна рідина, що істотно спотворює результати дослідження. Після взяття крові до ранової поверхні прикладається новий стерильний тампон, змочений 70° спиртом. Взяття крові для гематологічних досліджень може здійснюватися двома способами:

1. Після проколу пальця кілька крапель крові (не менше 3-4) спускають на індивідуальне предметне скло чи гніздо пластикового планшета, перемішують і використовують для роботи.

2. Кров набирають індивідуальним стерильним капіляром.

Вибір антикоагулянту

Антикоагулянти потрібні в більшості гематологічних досліджень. Не останню роль відіграє вибір антикоагулянту. Найбільш часто використовують К2 ЕДТА або К3 ЕДТА (дво- або трикалієва етилендіамінтетраацетат або трилон Б), тринатрій-цитрат і гепарин. Перші дві речовини інгібують коагуляцію, пов'язуючи кальцій крові; гепарин діє в якості Ко-фактора утворення комплексу тромбіну з антитромбіном III плазми, в результаті тромбін зв'язується і не переводить фібриноген у фібрин, кров не згортається.

ЕДТА – кращий антикоагулянт при підрахунку формених елементів крові з використанням автоматичних гематологічних аналізаторів. Концентрація ЕДТА у взятій крові повинна бути постійною і становитиме 1,5 - 2,2 мг/мл крові (наприклад, для отримання співвідношення 1,5 мг/мл в пробірку, розраховану на 2 мл крові, наливають 0,04 мл 7,5% розчину К2 ЕДТА або К3 ЕДТА). Недолік антикоагулянту призводить до мікрозгортання крові й утворення згустку, надлишок - є причиною зростання осмотичного тиску крові і зморщування клітин. Зміна концентрації антикоагулянту від вимірювання до вимірювання можуть викликати неконтрольовані відхилення досліджуваних параметрів крові пов'язаних, перш все, з об'ємом еритроцитів і тромбоцитів. У деяких пацієнтів може спостерігатиметься невелика спонтанна агрегація тромбоцитів або рідше, так звана ЕДТА-залежна псевдотромбоцитопенія (імуного характеру). Використання Na₂ ЕДТА не рекомендується внаслідок його поганої розчинності в крові.

Гепарин – кращий антикоагулянт для визначення осмотичної резистентності еритроцитів і функціональних досліджень лейкоцитів, включаючи ряд тестів з імунологічними маркерами. Особливістю дії цього антикоагулянту є здатність максимально запобігати гемолізу. Мазки, приготовані з гепаринизованої крові і пофарбовані за Романовським, мають блакитнуватий фон.

Цитрат натрію – антикоагулянт вибору при дослідженнях системи згортання крові і функції тромбоцитів. Застосування в якості антикоагулянтів гепарину або цитрату натрію супроводжується змінами в структурі клітин і тому не рекомендується для дослідження

морфології клітин крові, крім того, гепарин не запобігає агрегації клітин, тому його недоцільно використовувати при підрахунку лейкоцитів і тромбоцитів.

Невідповідність концентрації антикоагулянту обсягу взятої крові, а також недостатньо ретельне змішування може призвести до значних помилок, в тому числі спричинити неточне визначення концентрації клітинних елементів, спотворення морфологічної структури клітин.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ «Визначення осмотичної резистентності еритроцитів». 5 хвилин.

ЗАВДАННЯ 3. Визначення швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ). 5 хвилин.

Хід роботи: капіляром з приладу Панченкова набрати з флакона 5,0%-ний розчин цитрату натрію до мітки 50 (Р) і випустити розчин на годинникове скло.

Занурити у флакон з кров'ю кінчик капіляру і, нахилиючи капіляр, набрати в нього (без бульбашок повітря) кров до мітки 0 (К). Потім випустити кров в розчин цитрату натрію на годинникове скло. Повторити забір крові з флакона до мітки 0 (К) і цю порцію теж випустити на годинникове скло. Швидко перемішати кров скляною паличкою на годинниковому склі. Нахилиючи капіляр, набрати в нього суміш крові з цитратом натрію до мітки 0 (К), закрити пальцем верхній кінець капіляру, аби розчин крові не витік. Уперти нижній кінець капіляру в нижнє гумове кільце приладу Панченкова та потім вставити верхній кінець капіляру в гумове кільце зверху.

***При використанні консервованої крові, яка вже містить цитрат натрію, набрати кров в капіляр до мітки 0 (К) і помістити його в прилад Панченкова.**

Відмітити час і рівно за годину поглянути, яка висота стовпчика прозорої плазми, тобто на скільки міліметрів за 1 годину осіли еритроцити.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 4. Визначення кількості еритроцитів в 1 літрі крові. 5 хвилин.

Хід роботи: скляну камеру для підрахунку формених елементів крові помістити під мікроскоп і розглянути на ній сітку Горяєва спочатку при малому, а потім при великому збільшенні. Накрити камеру покривним склом і притерти його краї до скла камери до появи веселкових кілець.

У консервовану кров занурити кінчик капіляру Салі і набрати кров до мітки (0,02 мл). Стежити, аби в капіляр не потрапили бульбашки повітря. Обтерти кінець капіляру фільтрувальним папером і перенести його вміст у конічну пробірку з 3,0% розчином хлориду натрію (4,0 мл), перемішати скляною паличкою.

Для підрахунку еритроцитів узяти скляною паличкою краплю розведеної (у 200 разів) крові, нанести на середній майданчик камери в краю покривного скла. Капілярними силами крапля сама втягується під покривне скло та заповнює камеру. Надлишок розчину крові стікає в жолобок.

Якщо на сітку потрапило повітря або на бічних майданчиках виявився надлишок розчину, камеру потрібно промити дистильованою водою, насухо витерти марлею і заповнити знову.

Заповнену розведеною кров'ю камеру поставити під мікроскоп і розпочати підрахунок еритроцитів. Підрахунок проводити краще при малому об'єктиві (Х 8), але використовувати при цьому окуляр Х 15.

Для того, щоб отримати точні дані, необхідно підрахувати число еритроцитів в 5 великих квадратах (кожен з яких розділений на 16 маленьких), розміщених у різних

місцях сітки, наприклад, по діагоналі. Для цього на аркуші паперу намалювати 5 великих квадратів, розділити кожен з них на 16 маленьких, потім в кожен маленький квадрат вписувати знайдене число еритроцитів. Щоб уникнути двократного підрахунку клітин, підраховують еритроцити всередині кожного маленького квадрата, а також на верхньому та лівому його кордонах.

Знайдену кількість еритроцитів підставляють у формулу :

$$X = [(E * 4000 * 200) / 80] * 10^6$$

де: X — шукане число еритроцитів в 1 літрі цілісної крові;

E — сума еритроцитів в 80 маленьких квадратах;

1/4000 мкл/мм³ — об'єм одного маленького квадрата;

200 — міра розведення крові;

10⁶ — коефіцієнт для перерахунку в міжнародну систему СІ.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 5. Визначення кількості гемоглобіну методом Салі. 5 хвилин.

Хід роботи: гемометр Салі є штативом, задня стінка якого зроблена з матового скла. У штатив вставлено три пробірки однакового діаметру. Дві крайні зверху запаєні та містять стандартний розчин солянокислого гематину, середня — градуйована та відкрита. Вона призначена для досліджуваної крові. До приладу надаються капіляр з міткою (0,02 мл), скляна паличка та піпетка.

У середню пробірку гемометра налити 0,1N розчин HCl до нижньої кільцевої мітки. Потім з флакону звичайним способом набрати кров в капіляр до мітки, видалити надлишок крові, прикладаючи фільтрувальний папір до кінчика капіляру. Видути кров на дно середньої пробірки так, щоб верхній шар соляної кислоти залишався незабарвленим. Не виймаючи капіляр, обполоснути його соляною кислотою з верхнього шару. Перемішати вміст пробірки, вдаряючи пальцем по її дну і залишити стояти на 5—10 хвилин. Цей час необхідний для повного перетворення гемоглобіну на солянокислий гематин. Потім до розчину додавати піпеткою по краплях дистильовану воду, перемішуючи вміст середньої пробірки скляною паличкою до тих пір, поки колір отриманого розчину не стане однаковим з кольором стандартних розчинів.

Цифру, що стоїть на рівні нижнього меніска отриманого розчину помножити на 10, — це відповідає кількості гемоглобіну в досліджуваній крові в грамах на літр.

ЗАВДАННЯ 6. Розрахунок кольорового показника (КП) і середньої кількості гемоглобіну в одному еритроциті (КГЕ) – абсолютного вмісту гемоглобіну в еритроциті. 5 хвилин.

Хід роботи: Кольоровий показник характеризує міру насичення гемоглобіном кожного еритроцита. Розраховується наступним чином:

КП = (кількість гемоглобіну в грамах на літр * 30) розділити на перші 4 цифри кількості еритроцитів.

КГЕ - це ще один показник, який характеризує насичення еритроциту гемоглобіном. Він розраховується шляхом ділення кількості гемоглобіну в 1 літрі крові на кількість еритроцитів.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 7. Скласти та замалювати (у вигляді схеми) механізм регуляції еритропоезу. 5 хвилин.

ЗАВДАННЯ 5. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

1. У хворого з хронічною нирковою недостатністю знижений загальний білок крові. Як зміниться онкотичний тиск крові та водний обмін між кров'ю та тканинами?
2. Людину укусила змія. Який вид гемолізу спостерігатиметься у потерпілої особи?
3. У хворого з хронічною нирковою недостатністю порушується інкреторна функція нирок. Дефіцит яких формених елементів крові може виникнути?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Для попередження згортання крові при визначенні ШОЕ кров змішують з цитратом натрію. Які іони пов'язує цей реактив?

1

Кальцію.

0

Калію.

0

Магнію.

0

Хлору.

0

Натрію.

#

В обстежуваного визначили кількість гемоглобіну, який становив 150 г/л. Яка величина кисневої ємності крові?

1

КЄК - 20 мл в 100мл крові.

0

КЄК - 12 мл в 100мл крові

0

КЄК - 25 мл в 100мл крові

0

КЄК - 10 мл в 100мл крові

0

КЄК - 15 мл в 100мл крові

#

При обстеженні хворого чоловіка, який потрапив до лікарні, аналіз крові показав підвищення ШОЕ. Чим обумовлені ці зміни?

1

Запальним процесом

0

Стресом

0

Вживанням їжі

0

Важкою фізичною працею

0

Втратою крові

#

Під час пожежі людина отруїлася чадним газом. Які зміни в крові при цьому відбулися?

1

Утворення карбоксигемоглобіну

0

Утворення метгемоглобіну

0

Утворення карбгемоглобіну

0

Утворення редукованого гемоглобіну

0

Розвинувся ацидоз

#

При аналізі крові, взятої у трупа, судовим лікарем було встановлено отруєння ціанідами.

Що стало причиною смерті загиблого?

1

Утворення метгемоглобіну

0

Утворення карбоксигемоглобіну

0

Утворення карбгемоглобіну

0

Утворення редукованого гемоглобіну

0

Зміна рН крові

#

Відомо, що основною функцією еритроцитів є транспорт кисню від легенів до клітин всіх тканин організму. Яка сполука еритроцита забезпечує цей процес?

1

Гемоглобін

0

Альбуміни

0

Глобуліни

0

Ферменти

0

АТФ

#

У клініці іноді після видалення пілоричної частини шлунка розвивається анемія (недокрів'я). Що є причиною розвитку цього захворювання в даному випадку?

1

Відсутність внутрішнього чинника Кастла

0

Порушення всмоктування вітаміну Е

0

Порушення всмоктування вітаміну С

0

Порушення всмоктування заліза в шлунку

0

Порушення функції кісткового мозку

#

Пацієнт звернувся до лікаря зі скаргами на спрагу. Що може стимулювати спрагу?

1

Збільшення осмолярності плазми

0

Збільшення обсягу плазми

0

Зменшення осмолярності плазми

0

Зменшення концентрації глюкози в плазмі крові

0

Ін'єкція вазопресину в гіпоталамус

#

У людини з масою 80 кг після тривалого фізичного навантаження об'єм циркулюючої крові становить 5,4 л, гематокрит -50%, загальний білок крові - 80 г / л. Такі показники крові є наслідком, насамперед:

1

Втрати води з потом

0

Збільшення кількості еритроцитів

0

Збільшення вмісту білків в плазмі

0

Збільшення об'єму циркулюючої крові

0

Збільшення діурезу

#

При аналізі крові у спортсмена виявлено: вміст еритроцитів $5,5 \cdot 10^{12}$ / л, гемоглобіну - 180 г / л, лейкоцитів - $7 \cdot 10^9$ / л, нейтрофілів - 64%, базофілів - 0,5%, еозинофілів - 0,5% , моноцитів - 8%, лімфоцитів - 27%. Такі показники свідчать про стимуляцію, насамперед:

1

Еритропоезу

0

Лейкопоезу

0

Лімфопоезу

0

Гранулоцитопоезу

0

Імуногенезу

#

У здорової людини вміст еритроцитів у крові $5,65 \cdot 10^{12}$ / л. Причиною цього може бути те, що досліджувана людина:

1

Живе у високогір'ї

0

Працює шахтарем

0

Вагітна жінка

0

Є дорослою

0

Дитина дошкільного віку

#

При обстеженні вагітної жінки виявлено збільшення рівня фібриногену в плазмі крові в 2 рази. Якою може бути величина ШОЕ у цієї жінки?

1

40 - 50 мм / год

0

10 - 15 мм / год

0

2 - 12 мм / год

0

5 - 10 мм / год

0

0 - 5 мм / год

#

У випробуваного при визначенні в'язкість крові дорівнювала 7.0. Який фактор, найбільш імовірно, викликав зміну в'язкості крові?

1

зневоднення організму

0

фізичне перенапруження

0

надлишковий прийом рідини

0

прийом їжі

0

гіподинамія

#

У п'яти чоловіків досліджено вміст гемоглобіну в крові. В одного з них гемоглобін дорівнював 100 г / л. Яка причина може призвести до зниження гемоглобіну в крові?

1

гіпоацидний гастрит

0

стресова реакція

0

гостре респіраторне захворювання

0

фізичне перенапруження

0

прийом їжі

#

При тимчасовому проживанні в місцевості з високогірним кліматом у людини виникає поліцитемія. Гіпоксія, насамперед, якого органу викликає вироблення стимулятора кровотворення і надмірне вироблення еритроцитів?

1

нирок

0

легенів

0

спинного мозку

0

серця

0

печінки

#

У хворої 44 років, що знаходиться у відділенні реанімації, виявлено зменшення гематокриту до 30%. Який з перерахованих нижче процесів, найбільш імовірно, міг призвести до такого стану?

1

внутрішня кровотеча

0

порушення травлення

0

надмірне споживання рідини

0

скорочення судин внутрішніх органів

0

порушення функції нирок

#

У хворого після резекції 2/3 шлунку було виявлено анемію. Вироблення якої речовини в шлунку може бути порушено у хворого, що призведе до виникнення анемії?

1

гастроукопротеїна

0

гістаміну

0

HCl

0

гастриксину

0

гастрину

#

Для зупинки кровотеч при травмах, важливо визначити тип пошкоджених судин. Чому в нормі венозна кров за кольором відрізняється від артеріальної?

1

містить дезоксигемоглобін

0

містить багато метаболітів

0

містить багато солей плазми

0
містить багато вуглекислого газу
0
низький рівень глюкози

Судово-медична експертиза на підставі аналізу попелу одягу встановила наявність крові.
Яка речовина в попелі може служити доказом проти злочинця?

1
вміст заліза
0
солі Са +
0
наявність міді
0
підвищений вміст азоту
0
вміст вуглецю

У пацієнта за даними аналізу в крові міститься $4,8 \cdot 10^{12}$ / л еритроцитів, з наявністю в частини з них ядер. У чому суть даного явища?

1
порушення в системі еритропоезу
0
еритропенія
0
еритроцитоз
0
зміна кольорового показника крові
0
зміна рН крові

У нормі рН крові може змінитися лише на короткий час і відхилення ці незначні. Як зміниться рН крові, якщо собаці ввести внутрішньовенно 1 л 5% розчину глюкози?

1
не зміниться
0
стане більше
0
стане менше
0
стане нейтральним
0
коливатиметься

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №20. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Антигенні властивості крові. Система гемостазу.

МЕТА: Вивчити механізми згортання крові, фізіологічну роль тромбоцитів. Опанувати практичні навички: визначення груп крові, резус-фактору,

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ:

1. Функції крові.
2. Фізико-хімічні властивості крові.
3. Склад крові та об'єм циркулюючої крові.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 35 хвилин.

1. Поняття про антиген та антитіло.
2. Аглютиніни і аглютиногени.
3. Характеристика груп крові системи АВ0(Н).
4. Характеристика системи резус-чинника.
5. Типи Rh-антигенів, їх антигенна активність. Rh-агглютиніни.
6. Кількість і функції тромбоцитів.
7. Система гемостазу. Функції системи гемостазу.
8. Фактори плазми, що беруть участь у згортанні крові.
9. Основні фактори згортання, що містяться у формених елементах крові і тканинах.
10. Судинно-тромбоцитарний гемостаз.
11. Механізм утворення тромбоцитарного тромбу.
12. Стадії судинно-тромбоцитарного гемостазу.
13. Коагуляційний гемостаз, його механізми, фази.
14. Механізм утворення справжнього тромбу.
15. Антикоагулянтні механізми.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Визначення груп крові за системою АВ0(Н). 5 хвилин.

Хід роботи: на чашку Петрі нанести краплю тестованої крові та по одній краплі стандартних сироваток I, II, III груп, що містять відповідно агглютиніни: I група – α , β , II – β , III – α . Окремими кутами чистого предметного скла додати кров в кожную краплю стандартної сироватки у співвідношенні 1:10 і обережно перемішати.

Реакція аглютинації настає через 15 хвилин. За наявності аглютинації крапля стає прозорою, а еритроцити склеюються у вигляді грудочок. Група крові встановлюється залежно від наявності або відсутності аглютинації.

1. Якщо аглютинації немає у всіх трьох краплях, це свідчить про відсутність аглютиногенів в еритроцитах досліджуваної крові і, отже, вона належить до I (O) групи. Якщо аглютинація відбулася з сироватками I і III груп, що містять відповідно аглютиніни α , β та α , то еритроцити досліджуваної крові містять аглютиногени A і ця кров належить до II (A) групи.

2. Якщо аглютинація відбулася з сироватками I і II груп, що містять відповідно аглютиніни α , β та β , то еритроцити досліджуваної крові містять аглютиноген B і вона належить до III (B) групи.

3. Якщо аглютинація відбулася з сироватками I, II, III, груп, що містять відповідно аглютиніни α , β ; β і α , то еритроцити досліджуваної крові містять як аглютиноген A, так і аглютиноген B. Отже, досліджувана кров належить до IV (AB) групи.

Визначте та запишіть до якої групи крові належить кров, яку Ви досліджували.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Визначення груп крові за допомогою моноклональних антитіл (за цоликлонами). 5 хвилин.

Хід роботи: Надіти рукавички. Розкрити флакони з цоликлонами (анти-A - червоний, анти-B - синій). У дві лунки нанести по 1 краплі (0,05 мл) цоликлонів: в першу - цоликлон анти-A, в другу - цоликлон анти-B. Окремим кінцем скляної палички або окремою піпеткою для кожної лунки перенести краплю крові (0,005 мл) у 10 разів менше краплі цоликлона з предметного скла в лунку і змішати з краплею цоликлона до гомогенної плями.

Результат і оцінка результатів:

1. За відсутності аглютинації з двома цоликлонами група крові 0(I) - перша.
2. При наявності аглютинації з цоликлоном анти-A група крові A(II) - друга.
3. При наявності аглютинації з цоликлоном анти-B група крові B(III) - третя.
4. При наявності аглютинації з двома цоликлонами група крові AB(IV) - четверта, що повинно бути підтверджено аглютинацією з цоликлоном анти-AB і відсутністю неспецифічної аглютинації з ізотонічним розчином натрію хлориду.

Висновок.

ЗАВДАННЯ 3. Визначення Rh-фактора. 5 хвилин.

Хід роботи: на чашку Петрі піпеткою нанести роздільно по одній краплі контрольної сироватки (праворуч) і стандартної антирезусної сироватки (зліва - R). Поряд з кожною сироваткою розташувати по одній краплі досліджуваної крові (крапля крові повинна бути в 2 рази менше ніж крапля сироватки).

Спочатку перемішати скляною паличкою кров з краплею контрольної сироватки, утворюючи загальну краплю розміром з 5-копійчану монету. Потім чистою паличкою перемішати кров з антирезусною сироваткою. Через 5 хв спостерігати результат.

ЗАВДАННЯ 4. Базові правила переливання крові. 5 хвилин.

У кожному випадку переливання крові (гемотрансфузії) слід використовувати тільки одногрупну за системою ABO та резус сумісну кров. Переливання крові «універсального» донора повинне застосовуватися як виняток в екстрених випадках за життєвими показами (умови військового часу). При кожній гемотрансфузії слід провести в повному обсязі ізосерологічні реакції, проби на сумісність. Перед кожним переливанням крові слід підбирати донорську кров, однойменну за резус-чинником. У тих випадках, коли існує стан імунізації при попередніх переливаннях крові або вагітності, що встановлюється при

трансфузійному та акушерському анамнезах, то необхідно переливати кров після підбору індивідуального донора.

Визначення індивідуальної сумісності крові

У піпетку набирають кров з пальця реципієнта в кількості 1 мл. Мікропробірку центрифугують у мікроцентрифузі Шкляра до відділення сироватки від еритроцитів. Потім на диск наносять 1-2 краплі випробовуваної сироватки й додають у 10 разів меншу краплю крові донора. Краплі змішують скляною паличкою, диск злегка похитують і через 5 хв. оцінюють результат. Відсутність аглютинації вказує на сумісність крові донора і реципієнта відносно груп крові за системою АВО. При появі аглютинації додають краплю фізіологічного розчину. Якщо аглютинація не зникає, то кров донора й реципієнта слід вважати несумісною.

ЗАВДАННЯ 5. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

1. Двом тваринам вводять внутрішньовенно рівні кількості тромбіна. Проте швидкість введення різна: першому - швидко і всю дозу зразу, другому повільно і малими дозами. Одна тварина гине. Яка і чому?
2. При уповільненні процесу гемокоагуляції можливі крововтрати. Яка може бути причина ослаблення дії системи коагуляції?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Одним з важливих клінічних досліджень крові є визначення лейкоцитарної формули. Що відображає цей показник?

1

Процентне співвідношення різних форм лейкоцитів

0

Загальна кількість лейкоцитів

0

Процентне співвідношення грануло- і агранулоцитів

0

Відсоток лімфоцитів по відношенню до загальної кількості білих кров'яних тілець

0

Відсоткове співвідношення гранулоцитів

#

Хворий Н. протягом 15 років хворіє на бронхіальну астму. Які зміни в лейкоцитарній формулі може знайти лікар у даного пацієнта?

1

Еозинофілію

0

Базофілію

0

Лейкоцитоз

0

Лейкопенію

0

Зсув лейкоцитарної формули ліворуч

#

У загальному аналізі крові пацієнта Н., 12 років, виявили збільшена кількість еозинофілів (12%). Вкажіть, при якому стані це спостерігається?

1

Аскаридоз.

0

Загальний інтоксикаційний синдром.

0

Пневмонія.

0

Імунодефіцитний стан.

0

Гостра респіраторна вірусна інфекція.

#

У жінки під час пологів у зв'язку з крововтратою визначили групу крові. Реакція аглютинації еритроцитів сталася зі стандартними сироватками груп О (I), А (II), і не відбулася зі стандартною сироваткою групи В (III). Досліджувана кров належить до групи:

1

В (III)

0

О (I)

0

А (II)

0

АВ (IV)

#

У вагітної жінки визначили групу крові. Реакція аглютинації еритроцитів сталася зі стандартними сироватками груп О (I), В (III) і не відбулася зі стандартною сироваткою групи А (II). Досліджувана кров належить до групи:

1

А (II)

0

О (I)

0

В (III)

0

АВ (IV)

#

У чоловіка 30 років перед операцією визначили групу крові. Кров резус-позитивна. Реакція аглютинації еритроцитів не відбулася зі стандартними сироватками груп О (I), А (II), В (III). Досліджувана кров належить до групи:

1

О (I)

0

А (II)

0

В (III)

0

АВ (IV)

#

Явища імунітету пов'язані з наявністю достатньої кількості антитіл у крові. Які речовини плазми є носіями антитіл?

1

гамма - глобуліни

0

альбуміни

0

полісахариди

0

Ca ⁺⁺ іони

0

ліпіди

#

При дослідженні групової приналежності крові у хворого аглютинація сталася в стандартних сироватках А (II), і В (III), груп і не спостерігалася в сироватці I-ої групи. Яка група крові у пацієнта?

1

похибка визначення

0

AB (IV)

0

O(I),

0

A (II),

0

B (III),

#

У матері, яка має резус-негативну кров, перша вагітність привела до резус - конфлікту. Чому це могло статися?

1

були антирезусні антитіла

0

змінилася рН крові

0

збільшилася ШОЕ

0

змінився гематокрінний показник

0

стався зсув лейкоцитарної формули

#

Вміст антитіл у крові визначає стійкість організму до захворювань. Які формені елементи крові виробляють антитіла?

1

лімфоцити

0

еозинофіли

0

моноцити
0
нейтрофіли
0
базофіли

#

Захисною реакцією організму при захворюванні є лейкоцитоз. Внаслідок яких факторів виникає реактивний лейкоцитоз?

1
при запальному процесі
0
гіпоксемія
0
зниження рН крові
0
після фізичного навантаження
0
при стресі

#

У хворого після операції через 5 днів почала гноїтися рана. Які, в основному, лейкоцити будуть фагоцитувати, якщо в рані кисле середовище?

1
моноцити
0
еозинофіли
0
нейтрофіли
0
базофіли
0
лімфоцити

#

У крові хворого виявлений зсув лейкоцитарної формули вліво. Який з факторів може призвести до цього?

1
гострий запальний процес
0
емоційний стрес
0
споживання вуглеводної їжі
0
споживання білкової їжі
0
Споживання жирної їжі

#

Чотири групи крові визначаються антигенними властивостями:

1
Еритроцитів.

0
Лейкоцитів.
0
Тромбоцитів.
0
Нейтрофілів.
0
Еозинофілів.

Збільшення кількості лейкоцитів у крові називається:
1
Лейкоцитозом.
0
Лейкозом.
0
Лейкопенією.
0
Агранулоцитозом.
0
Мононуклеоз.

У якій групі крові немає аглютиногенів А і В?
1
Першій.
0
Другій.
0
Третій.
0
Четвертій.
0
Такого бути не може.

Коли спостерігається фізіологічний лейкоцитоз?
1
У новонароджених.
0
При інфекційних хворобах.
0
При запаленні.
0
Уві сні.
0
При вагітності.

Клінічні дослідження крові рекомендується проводити натщесерце і вранці. Зміна яких компонентів крові можлива, якщо зробити забір крові після прийому їжі?
1

Збільшення числа лейкоцитів (травний лейкоцитоз)

0

Збільшення числа еритроцитів.

0

Збільшення білків плазми.

0

Зниження числа тромбоцитів.

0

Зниження числа еритроцитів.

#

У нейтрофілах синтезується ряд речовин. Яка з них впливає на віруси?

1

Інтерферон

0

Лізоцим

0

Фагоцитин

0

Мієлопероксидази

0

Гідролаза.

#

Хворому після операції для компенсації крововтрати необхідно перелити 400мл крові. Яку кров краще перелити, якщо у нього III група Rh-?

1

Донорську кров III групи Rh-

0

Донорську кров II групи Rh-

0

Донорську кров III групи Rh-, яку вже переливали

0

Донорську кров III групи резус +

0

Еритроцитарну масу.

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №21. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Фізіологія зовнішнього дихання. Транспорт газів кров'ю.

МЕТА: Вивчити механіку легеневого дихання, механізми обміну газів в легенях. Вміти визначати легеневі об'єми і ємності. Вивчити механізми дифузії і транспорту газів кров'ю. Вміти визначати хвилинний об'єм дихання.

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ:

1. Анатомія дихальних шляхів, легенів, плевральної порожнини.
2. Поняття парціального тиску газу в газовій суміші.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 10 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 35 хвилин.

1. Вентиляція легенів.
2. Склад повітря, що вдихається, видихається і альвеолярного.
3. Дихальні м'язи, їх інервація.
4. Механізм вдиху і видиху.
5. Легеневі об'єми і ємності, їх величини і методи визначення. Спірометрія і спірографія.
6. Транспорт кисню кров'ю. Криві дисоціації оксигемоглобіну. Чинники, що впливають на утворення і дисоціацію оксигемоглобіну.
7. Киснева ємність крові і її визначення.
8. Коефіцієнт утилізації кисню і його визначення.
9. Газообмін між кров'ю і тканинами.
10. Транспорт вуглекислого газу кров'ю. Роль карбоангідрази.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Спірометрія. 5 хвилин.

Хід роботи: Мундштук спірометра протирають ватою змоченою спиртом. Випробуваний після максимального вдиху робить максимально глибокий видих в спірометр. За шкалою спірометра визначають ЖЄЛ. Точність результатів підвищується, якщо вимірювання ЖЄЛ проводять кілька разів і обчислюють середню величину.

ЖЄЛ визначають в положенні випробуваного стоячи і лежачи, а також після фізичного навантаження. Відзначають різницю в результатах вимірювань.

Для визначення резервного об'єму видиху випробуваного просять зробити після чергового спокійного видиху максимальний видих в спірометр. За шкалою спірометра визначають резервний об'єм видиху. Повторюють вимірювання кілька разів і обчислюють середню величину.

Резервний об'єм вдиху можна визначити двома способами: обчислити і виміряти спірометром.

Для його обчислення необхідно з величини ЖЄЛ відняти суму дихального і резервного об'ємів повітря. При вимірювання резервного об'єму вдиху спірометром в нього набирають визначений об'єм повітря і випробуваний після спокійного вдиху робить максимальний вдих із спірометра. Різниця між первинним об'ємом повітря в спірометрі і об'ємом, що залишився там після глибокого вдиху відповідає резервному об'єму вдиху.

Для визначення залишкового об'єму повітря поки не існує прямих методів, тому використовують непрямі.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Пневмотахометрія. 5 хвилин.

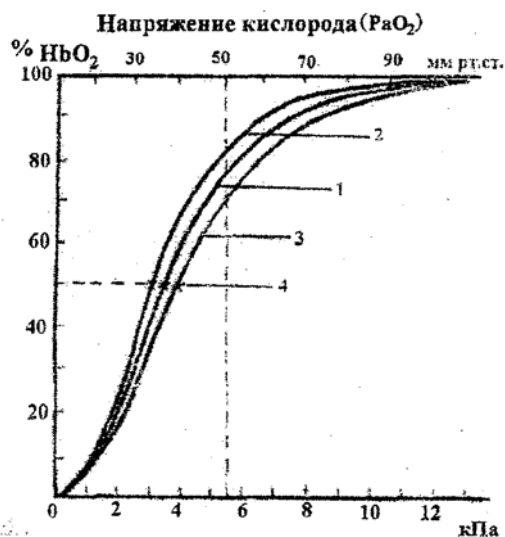
Хід роботи: Дослідження виконують при положенні випробовуваного стоячи. Для вимірювання потужності вдиху, випробовуваний після повного видиху робить форсований вдих через датчик пневмотахометра. Для вимірювання потужності видиху випробовуваний з положення максимального вдиху робить форсований видих через датчик пневмотахометра. Кожну операцію повторюють 5 разів. Потужність вдиху і видиху визначають за максимальними показниками пневмотахометра.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3. Складання і аналіз кривих дисоціації оксигемоглобіну при різних станах організму. 5 хвилин.

Хід роботи: намалювати криві дисоціації оксигемоглобіну при різних станах організму. Вкажіть, які властивості гемоглобіну відображає нижня, середня і верхня частина кривої, які чинники впливають на спорідненість немоглобіну до кисню, яке фізіологічне значення має те, що скріплення гемоглобіном кисню дає криву S-подібної форми.

Результат роботи: Стани організму, при яких описуємо криву дисоціації оксигемоглобіну.

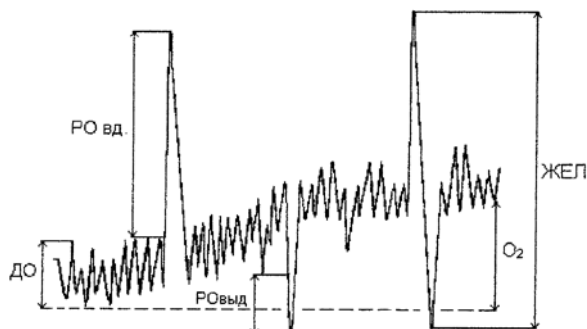


Криві дисоціації оксигемоглобіну: 1 - в умовах норми; 2 - при збільшенні рН або температури; 3 - при зниженні рН або температури; 4 – рівень 50% НbO₂.

Висновок

ЗАВДАННЯ 4. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

1. Як називається представлена крива? Нанести на неї позначення дихальних об'ємів.



2. Який коефіцієнт утилізації кисню тканинами, якщо в артеріальній крові міститься 20 об% O₂, а у венозній — 12 об% O₂.
3. У людини після декількох форсованих глибоких вдихів закрутилася голова, і зблідли шкірні

покриви. З чим пов'язано це явище?

4. У плазмі крові підвищилася концентрація вуглекислоти. Чи вплине це на процес виділення O_2 з крові чи ні і чому?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

У хворого виявлено різке зниження активності сурфактанту легенів. Яких змін слід очікувати у даного хворого?

1

Схильність альвеол до спадіння і неможливість їх швидкого розправлення

0

Розростання сполучної тканини легень

0

Порушення кровообігу в легенях

0

Зміна еластичних властивостей легень

0

Зменшення трахеобронхіальної секреції

#

При скороченні діафрагми під час вдиху тиск в плевральній порожнині стає:

1

Більш негативним

0

Рівним тиску в бронхах

0

Більш позитивним

0

Рівним тиску в альвеолах

0

Рівним атмосферному тиску

#

Який із показників прямо характеризує ефективність роботи системи зовнішнього дихання (за умови нормального стану системи крові)?

0

Дихальний об'єм

0

Життєва ємкість легенів

1

Газовий склад крові

0

Частота дихання

0

Хвилинний об'єм дихання

#

Малюк попросив Вас надути гумову кульку якомога більше за один видих. Яким з перерахованих об'ємів повітря Ви скористаєтеся?

1

Життєва ємність легень

0

Ємність вдиху

0

Функціональна залишкова ємність

0

Загальна ємність легень

0

Резервний об'єм вдиху

#

Недоношені діти часто гинуть після народження, так як не можуть зробити вдих. Дослідження гомогенатів легень дозволило зрозуміти природу цього явища. Вкажіть безпосередню причину смерті недоношених дітей, нездатних самостійно дихати.

1

Дефіцит сурфактанту

0

Пневмоторакс

0

Низька збудливість центральних хеморецепторів

0

Низька збудливість периферичних хеморецепторів

0

Недостатній розвиток дихальних м'язів

#

Чоловік зробив спокійних видих. Як називається об'єм повітря, який міститься у нього в легенях при цьому?

0

Резервний об'єм видиху

0

Залишковий об'єм

1

Функціональна залишкова ємність легень

0

Дихальний об'єм

0

Життєва ємність легень

#

Пацієнт зробив затримку дихання на глибині максимального вдиху. Як називається об'єм повітря, який знаходиться в легенях при цьому?

0

Ємність вдиху

1

Загальна ємність легень (ЗЄЛ)

0

Життєва ємність легень

0

Резервний об'єм вдиху

0

Функціональна залишкова ємність

#

У громадянина Л. гіпервентиляція внаслідок фізичного навантаження. Які з наведених показників зовнішнього дихання у нього значно вищі, ніж у стані спокою?

0

Резервний об'єм вдиху

0

Життєва ємність легень

1

Максимальна вентиляція легенів

0

Резервний об'єм видиху

0

Загальна ємність легень

#

Які дихальні м'язи беруть участь у спокійному видиху?

0

Діафрагма

0

Внутрішні міжреберні

1

Ніякі

0

Зовнішні міжреберні

0

М'язи живота

#

Які функції виконують повітряносні шляхи:

0

зігрівання повітря

0

зволоження повітря при недостатній його вологості

0

очищення повітря

0

кондиціювання повітря

1

всі відповіді правильні.

#

На представленому біопсійному матеріалі легенів недоношеної дитини виявлено зпадіння стінки альвеол через відсутність сурфактанту. Порушення функції яких клітин стінки альвеоли обумовлюють дану картину?

0

Секреторних клітин

1

Альвеолоцитів II типу

0

Альвеолярних макрофагів

0
Фібробластів
0
Альвеолоцитів I типу

Пацієнт на прохання лікаря зробив максимально глибокий видих. Які з наведених нижче м'язів беруть участь у такому видиху?
0
Драбинчасті
0
Діафрагма
1
Живота, внутрішні міжреберні
0
Грудинно-ключично-сосцеподібні
0
Трапецієподібні

У потерпілого відкритий пневмоторакс зліва. Як при цьому зміниться об'єм лівої легені?
1
легеня повністю спадеться
0
Збільшиться
0
Зменшиться
0
не зміниться
0
буде виступати за межі грудної клітки

Виберіть найбільш правильну відповідь. Як відбувається очищення повітря в організмі?
0
великі частинки затримуються слизовою носових шляхів
0
частинки пилу можуть осідати на слизовій бронхів і бронхіол
0
війчастий епітелій виштовхує осілі пилові частинки
0
в альвеолах вони виштовхуються сурфактантами
1
всі відповіді правильні

Поверхнево активні речовини – сурфактанти:
0
зберігають цілісність альвеол, перешкоджаючи дії сил поверхневого натягу
0
сприяють очищенню альвеол
0

Забезпечують збереження альвеоли

0

підсилюють фагоцитарну активність макрофагів

1

всі відповіді правильні.

#

У хворого методом комп'ютерної спірографії визначили один з показників: інспіраторну ємність легень (ємність вдиху). Це?

1

Дихальний об'єм + резервний об'єм вдиху (3,5 л)

0

Повітря в дихальних шляхах (0,15 л)

0

Резервний об'єм видиху (1-1,5 л)

0

Резервний об'єм вдиху (2,5 л)

0

життєва ємність легень (4-5 л)

#

Як називається об'єм повітря, який залишається в кінці видиху в легенях?

0

Загальна ємність легень (ЗЄЛ)

1

ФОЄ

0

ОО + РО вд.

0

ЖЄЛ

0

ЗО

#

Для забезпечення нормальної захисної функції видалення пилових частинок з трахеї, бронхів і бронхіол необхідно:

0

Парасимпатична іннервація

0

Симпатична іннервація

0

Сурфактанти

0

Іритантні рецептори

1

Миготливий епітелій слизової оболонки

#

В ДТП у потерпілого пошкоджена грудна клітка, відкритий пневмоторакс зліва. Як при цьому зміниться плевральний тиск справа?

1

не зміниться

0
Збільшиться
0
Зменшиться
0
стане рівним атмосферному
0
перевищить атмосферне

Який найбільш інформативний метод використовується для оцінки функціонального стану органів дихання?

0
Спірометрія
0
Пневмотахометрія
0
Оксигемографія
0
Оксигеометрія
1
Комп'ютерна спірографія

Пацієнтом зроблений максимально глибокий вдих. Як називається об'єм повітря, який знаходиться у нього в легенях?

0
Життєва ємність легень
1
Загальна ємність легень
0
Ємність вдиху
0
Функціональна залишкова ємність легень
0
Дихальний об'єм

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №22. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Газообмін у легенях. Регуляція дихання.

МЕТА: Знати структуру дихального центру, залежність його діяльності від газового складу крові, роль в регуляції дихання різних рецепторів.

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ:

1. Склад повітря, що вдихається, видихається і альвеолярного.
2. Дихальні м'язи, їх інервація.
3. Механізм вдиху і видиху.
4. Анатомія спинного і довгастого мозку.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 35 хвилин.

1. Структура дихального центру.
2. Основні ядра і типи нейронів, їх взаємовідношення.
3. Автоматія дихального центру.
4. Залежність діяльності дихального центру від газового складу крові.
5. Роль в регуляції дихання периферичних хеморецепторів
6. Роль в регуляції дихання центральних хеморецепторів
7. Роль в регуляції дихання рецепторів розтягування легенів
8. Роль в регуляції дихання ірритантних рецепторів
9. Роль в регуляції дихання пропріорецепторів з міжреберних м'язів.
10. Особливості регуляції дихання у стані спокою.
11. Особливості регуляції дихання при фізичному навантаженні.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Проба Штанге з максимальною затримкою дихання при вдиху. 5 хвилин

Хід роботи: Після глибокого вдиху (але не максимально глибокого) затримати як можна довше дихання, виключивши при цьому носове дихання затиском. Зафіксувати час початку затримки та тривалість затримки дихання. Записати результат. Наступну пробу можна проводити через 5 хвилин.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Проба Генча з максимальною затримкою дихання на видиху. 5 хвилин

Хід роботи: Спокійно видихнути та зафіксувати час початку затримки дихання. Не дихати як можна довше. Визначити тривалість затримки. Записати результат. Через 5 хвилин можна проводити наступну пробу.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3. Проба з максимальною затримкою дихання після глибокого вдиху, яку проводять після гіпервентиляції. 5 хвилин.

Хід роботи: Впродовж декількох секунд провести гіпервентиляцію (глибоко і часто дихати), після чого зробити глибокий вдих і затримати дихання, зафіксувавши тривалість цього періоду.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 4. Визначення хвилинного об'єму дихання у спокої і при фізичному навантаженні. 5 хвилин.

Хід роботи: При визначенні хвилинного об'єму дихання використовується об'ємометр (волюметр).

Визначення хвилинного об'єму дихання у спокої і при фізичному навантаженні протягом 3-х хвилин. Випробовуваному можна запропонувати виконати певну фізичну роботу на велоергометрі. По отриманих за 3 хвилини результатах досвіду — об'ємі видихнутого повітря (ОВП) і по частоті дихання (ЧД) розрахуйте хвилинний об'єм дихання (ХОД), частоту дихання (ЧД) за 1 хв, дихальний об'єм повітря (ДО), альвеолярну вентиляцію легенів (АВЛ) і занести їх в таблицю.

Результат: Розрахунок проводять таким чином:

$$\text{ХОД} = \text{ОВП}/3; \text{ЧД} = \text{Чад}/3; \text{ДО} = \text{ХОД}/\text{ЧД}; \text{АВЛ} = (\text{ДО} - 150) \cdot \text{Чд1}.$$

150.— середній об'єм повітря, що заповнює воздухоносні шляхи (об'єм шкідливого або мертвого простору). Проаналізуйте, як впливає фізичне навантаження на хвилинний об'єм дихання у нетренованих людей і яке фізіологічне значення має збільшення вентиляції легенів при роботі?

Умови досліду	Результати досліду за 3 хв		Розрахункові дані			
	ОВП	Чд3	ХОД	ЧД	ДО	АВЛ

ЗАВДАННЯ 5. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

1. Якими шляхами здійснюватиметься підтримка постійності газового середовища організму, якщо людина тривалий час перебуває в умовах високогір'я?
2. У людини після декількох форсованих глибоких вдихів закрутилася голова, і зблідли шкірні покриви. З чим пов'язано це явище?
3. Спинний мозок перерізаний між першим і другим шийними сегментами. Що відбудеться з диханням? Чому?
4. Що відбудеться з диханням, якщо проведено перерізання між довгастим мозком і варолиєвим містком?
5. Ловець перлів може затримати дихання 3 хв, але після цього у нього виникає гіперпноє. Яка основна причина цього стану?
6. Чому тривалість перебування під водою можна збільшити попередньою гіпервентиляцією (протягом 1-2 хв.)?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Вкажіть величину парціального тиску кисню в альвеолярному повітрі:

0

40 мм рт ст

0

60 мм рт ст

0

80 мм рт ст

0

100 мм рт ст

1
105 мм рт ст

Вкажіть правильну послідовність етапів дихання.

0
вентиляція легень, газообмін в легенях, транспорт газів кров'ю, біологічне окислення, газообмін в тканинах

0
газообмін в легенях, вентиляція легень, транспорт газів кров'ю, газообмін в тканинах, біологічне окислення

1
вентиляція легень, газообмін в легенях, транспорт газів кров'ю, газообмін в тканинах, біологічне окислення

0
вентиляція легень, газообміну тканинах, транспорт газів кров'ю, біологічне окислення, газообміну легень

0
газообміну легень, вентиляція легень, газообміну тканинах, транспорт газів кров'ю, біологічне окислення

Газообмін в альвеолах відбувається:

0
лише на висоті вдиху

0
лише під час видиху

1
безперервно при вдиху і видиху

0
лише на початку фази видиху

0
лише на початку фази вдиху

Яка приблизно частина альвеолярного повітря оновлюється при кожному вдиху в процесі спокійного дихання?

0
1/10

1
1/7

0
1/4

0
1/2

0
1/3

Яким терміном позначається частка повітря в легенях, яка обмінюється за один дихальний цикл?

0

Хвилинна легенева вентиляція.

0

Функціональна залишкова ємність.

1

Коефіцієнт легеневої вентиляції.

0

Дихальний коефіцієнт.

0

Об'єм мертвого простору.

#

У стані спокою організм дорослої людини поглинає за 1 хвилину:

1

250-300 мл O₂

0

300-350 мл O₂

0

100-150 мл O₂

0

50-100 мл O₂

0

200-250 мл O₂

#

Який вид транспорту забезпечує перенесення O₂ та CO₂ з альвеол у кров і навпаки?

1

дифузія

0

осмос

0

фільтрація

0

первинно-активний транспорт

0

вторинно-активний транспорт

#

Якщо парціальний тиск газу над рідиною вище за його напругу в рідині, то газ...

0

з неї виходитиме

0

у ній не розчинятиметься

1

у ній розчинятиметься

0

входитиме і виходитиме з неї

0

різко з неї виходитиме

#

Причиною виникнення гіпоксії при переміщенні жителя рівнини в умови високогір'я є:

0

підвищення pO_2 в повітрі внаслідок збільшення атмосферного тиску

0

зниження концентрації кисню в повітрі нижче 20,93%

1

зниження pO_2 в повітрі внаслідок зменшення атмосферного тиску

0

зниження еритропоезу

0

зниження pCO_2 в повітрі внаслідок зменшення атмосферного тиску

#

Провідне значення в регуляції величини вентиляції легень має:

0

pCO_2 венозної крові

0

pCO_2 повітря, що видихається

1

pCO_2 артеріальної крові

0

pO_2 артеріальної крові

0

pO_2 венозної крові

#

При диханні газовою сумішшю, що містить меншу концентрацію O_2 при нормальному рівні CO_2 , визначали реакцію на гіпоксію. В нормі:

1

Чутливість до зниження PO_2 нижча, ніж до збільшення PCO_2

0

Чутливість до зниження PO_2 вища, ніж до збільшення PCO_2

0

Чутливість до підвищення PO_2 вища, ніж до зниження PCO_2

0

Чутливість до підвищення PO_2 нижча, ніж до зниження PCO_2

0

Всі варіанти вірні

#

У передстартовому стані бігуну необхідно підвищити концентрацію O_2 у м'язах. Яким чином це можна зробити?

1

Дихати в режимі гіпервентиляції.

0

Дихати в режимі гіповентиляції.

0

Робити швидкий вдих та повільний видих.

0

Подихати чистим киснем.

0

Випити 50 мл 20 % глюкози.

#

Чому у людей, що довго знаходяться в закритому приміщенні, де горить камін, виникає задишка?

0

Підвищується вологість повітря

0

Підвищується вміст вуглекислого газу

1

Знижується вміст в повітрі кисню

0

Підвищується температура повітря в закритому приміщенні

0

Всі відповіді вірні

#

У камеру з підвищеним вмістом вуглекислого газу, помістили людини. Як зміниться (глибина і частота) дихання у людини?

1

Збільшиться глибина і частота дихання

0

Дихання стане більш рідким і поверхневим

0

Дихання стане більш глибоким, але рідким

0

Зменшиться глибина і частота дихання

0

Виникне періодичне дихання

#

В адаптації системи транспорту газів на великій висоті беруть участь усі вищезазначені механізми за винятком:

0

Збільшення альвеолярної вентиляції

0

Зрушення кривої дисоціації оксигемоглобіну вліво

0

Збільшення дифузійної здатності легень

0

Зменшення кількості капілярів

1

Підвищення в еритроцитах рівня АТФ

#

В результаті процесу дихання в організм надходить кисень. В яких клітинних органідах відбуваються процеси окисного фосфорилування за участю кисню?

1

Мітохондріях

0

Ядрі

0

Рибосомах

0

Ендоплазматичному ретикулумі

0
Лізосомах

Всі перераховані стани можуть зменшувати дифузію кисню через легеневу мембрану за винятком:

1
Підвищеної вентиляції
0
Набряку легенів
0
Вдихання гіпоксичної газової суміші
0
Розростання сполучної тканини в легенях
0
Жодне з перерахованих станів

При гіпервентиляції легенів збільшується дихальний коефіцієнт (ДК). Яка причина збільшення ДК в даному випадку?

0
Збільшення поглинання кисню
1
Збільшення виділення вуглекислого газу
0
Збільшення виділення водяної пари
0
Зменшення поглинання кисню
0
Зменшення виділення вуглекислого газу.

Під час операції під загальним наркозом хворому регулярно аналізували склад альвеолярного повітря. Який газовий склад відповідає нормі?

0
Кисню – 10 %
0
Кисню – 12 %
1
Кисню – 14 %
0
Кисню – 16 %
0
Кисню – 18 %

Який парціальний тиск вуглекислого газу в альвеолах?

1
40 мм рт.ст.
0
105 мм рт.ст.
0

100 мм рт.ст.

0

90 мм рт.ст.

0

50 мм рт.ст.

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 7. Фізіологія серцево-судинної системи.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №23. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Загальна характеристика системи кровообігу. Фізіологічні властивості серцевого м'язу.

МЕТА: *Знати будову серця, механізм його діяльності і особливості серцевого м'яза. Вміти скласти циклограму фаз серцевої діяльності. Знати характеристику електричної активності окремих кардіоміоцитів і вілому серця, походження окремих компонентів ЕКГ.*

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ:

1. Будова серця.
2. МП, ПД кардіоміоцитів.
3. Анатомічна вісь серця.
4. Анатомічні особливості будови клапанного апарату серця.
5. Велике і мале коло кровообігу.
6. Іннервація судин.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 35 хвилин.

1. Автоматія серця.
2. Особливості збудливості серцевого м'язу. Походження і значення рефрактерного періоду серця.
3. Будова порвідної системи серця.
4. Особливості провідності.
5. Особливості скоротності м'яза серця. Роль іонів кальцію в сполученні збудження і скорочення серцевого м'яза.
6. Структура серцевого циклу, характеристика фаз.
7. Відведення ЕКГ. Трикутник Ейнтховена.
8. Походження зубців і інтервалів ЕКГ.
9. Місця прослуховування клапанів серця на грудній клітині.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Накладення лігатур Станіуса (комп'ютерне моделювання). 5 хвилин

Автоматизм серця – це властивість серцевого м'язу здійснювати ритмічні скорочувальні рухи в автономному режимі без втручання будь-яких зовнішніх регуляторних факторів. Ця властивість дає серцю можливість скорочуватись ритмічно навіть тоді коли всі нервові та судинні зв'язки цього органу з іншим тілом виявляються перерваними.

Ця властивість серцевого м'язу – результат функціонування провідної системи серця. У ссавців ця система складається з клітин міокарда, які залишилися на

ембріональній стадії свого розвитку (атипові м'язові клітини), які формують наступні структури, структурно і функціональні відмінні від тканини міокарда:

1. Синусно-передсердний вузол (вузол Кіса-Фляка), розташований у місці впадіння порожнистих вен у праве передсердя, який задає так званий синусовий ритм;
2. Передсердно-шлуночковий вузол (вузол Ашофф-Тавара), розташований у нижній частині серцевої перетинки на кордоні передсердь та шлуночків;
3. Пучок Гіса, який починається від передсердно-шлуночкового вузла, проходить по верхній частині міжшлуночкової перетинки, потім поділяється на дві ніжки – праву та ліву та продовжується у вигляді субендокардіальної мережі волокон Пушкін`є .

Клітини, які формують провідну систему, володіють наступними властивостями:

- вони мають потенціал спокою від -55 до -60 мВ (на відміну від скоротливих волокон міокарда, що мають потенціал спокою від -80 до -90 мВ);
- їх мембрана володіє підвищеною проникністю для іонів Na^+ у порівнянні з іншими клітинами міокарда;
- вони не здатні підтримувати постійний потенціал спокою, він поступово знижується згідно з кривою деполаризації, яка відповідає кожній зі структур, які приймають участь у формуванні провідної системи.

Ці властивості атипових м'язових клітин визначають наступне:

- покрокове зменшення потенціалу спокою під час походження періоду діастолі, доки не буде досягнутий рівень критичного порогу;
- після досягнення цього порогу, потенціал дії, що має назву «кардіостимулювальний потенціал», який встановлюється у початковий стан;
- по мірі проходження через міокард кардіостимулювальний потенціал змушує його скорочуватися.

У жаби провідна система серця складається з клітин, подібних нейронам, зосереджених у наступних гангліях:

- ганглії Ремака, кардіозбуджувальний ганглії (який пророджує синусів ритм), розташований у стінці венозного синуса;
- ганглії Людвіга, кардіоінгібуючий ганглії, розташований у міжпередсердній стінці;
- ганглії Біддера, кардіозбуджувальний ганглії (який породжує вентрикулярний ритм), розташований в атріовентрикулярній стінці.

Мета:

Продемонструвати механізм дії провідної системи серця жаби.

Принцип дії:

Практична робота полягає у накладанні кількох лігатур у різних ділянках серця, «in situ – на місці», жаби з метою продемонструвати їхній вплив на серцеву діяльність.

Технологія:

За допомогою розсікання живої жаби оголюється серце, потім уважно спостерігають за його нормальною роботою.

(показати)

Нормальна робота серця:

- венозний синус скорочується у синусному ритмі;
- передсердя скорочуються синусному ритмі;
- шлуночок скорочується у синусному ритмі.

Лігатура номер 1: обв'язуємо нитку навколо синусно-передсердного жолобка, з метою відділити ганглії Ремака від решти серця.

(показати)

ПЕРША ЛІГАТУРА

Спостерігаються наступні ефекти:

- венозний синус скорочується у синусному ритмі;
- передсердя та шлуночок більше не скорочуються.

Висновок:

ганглій Ремака надає кардіозбуджувальний ефект та домінує над іншими гангліями.

Лігатура номер 2: обв'язуємо одну нитку навколо синусно-передсердного жолобка та іншу навколо передсердно-шлуночкового жолобка.

(показати)

ДРУГА ЛІГАТУРА

Спостерігаються наступні ефекти:

- венозний синус скорочується у синусному ритмі;
- передсердя не скорочуються;
- шлуночок скорочується в більш повільному ритмі (вентрикулярному ритмі).

Висновки:

- ганглій Людвіга надає кардіоінгібуючий ефект і домінує над ганглієм Біддера;
- ганглій Біддера надає кардіозбуджувальний ефект і задає більш повільний ритм скорочення міокарда.

Лігатура номер 3: обв'язуємо нитку навколо передсердно-шлуночкового жолобка.

(показати)

ТРЕТЯ ЛІГАТУРА

Спостерігаються наступні ефекти:

- венозний синус і передсердя скорочуються у синусному ритмі;
- шлуночок скорочується, але у вентрикулярному ритмі.

Загальні висновки:

- ганглій Ремака надає кардіозбуджувальний ефект, задає синусний ритм і домінує над іншими гангліями у провідній системі серця жаби;
- ганглій Людвіга є кардіоінгібуючим та домінує над ганглієм Біддера
- ганглій Біддера надає кардіозбуджувальний ефект, задає вентрикулярний ритм та знаходиться у підпорядкованому положенні по відношенню до інших двох гангліїв.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Вплив електричних стимулів на серцеву діяльність (комп'ютерне моделювання). 5 хвилин.

Механічна діяльність серця, відома як цикл серцевої діяльності, який складається ритмічної послідовності змін двох окремих фаз:

- Систола (S) або фаза скорочення серцевого м'яза ,
- Діастола (D) або фаза розслаблення серцевого м'яза.

Збудливість серцевого м'яза розвивається циклічно відповідно фазами серцевого циклу (рефлекс Меррея або закон періодичної незбудливості серця):

- в систолі відсутня збудливість міокарда;
- в діастолі серцева збудливість досягає самих високих рівней.

Мета: продемонструвати стадії серцевого циклу серця жаби та зміну його збудливості за допомогою графічного методу.

Принцип дії: на графіку відображається скорочення серця жаби (кардіографія), визначається ефект, який здійснюється стимуляцією електричного струму серцевого м'яза, коли він проходить дві фази серцевого циклу (систолу та діастолу).

Графічний запис: отримання графічного зображення складається з двох моментів:

- отримання графічного зображення нормальної діяльності серця;
- отримання графічного зображення діяльності серця, коли те піддається впливу електричного стимулу, спочатку в період систоли, потім в період діастоли;

Нормальна кардіограма синусоїдальна і ми можемо виділити дві фази серцевого циклу:

- систолу, зростаючий ділянка кардіограми (S);

- діастолу, спадаючу ділянку кардіограми (D).

За допомогою експериментального застосування електричних стимулів ми отримуємо різноманітні відповідні реакції в залежності від того, в яку фазу циклу серцевої діяльності відбулася дія стимулу:

- якщо стимул припав на систолу, загальний вид кардіограми не змінюється.
- Якщо стимул припав на діастолу, на електрокардіограмі з'явиться екстрасистола (ES), яка неминухо супроводжується тривалим періодом спокою. (PRP)

В кожній систолі міокард є незбудливим (він проходить фазу рефрактерності).

Біологічне значення періодично наступаючої фази рефрактерності, (яка триває скільки же, скільки триває сама систола) полягає в забезпеченні регулярного скорочення міокарда.

В діастолі міокард стає збудливим, і якщо з'являється штучний стимул, то відповідною реакцією є екстрасистола. Після будь-якої екстрасистоли завжди слідує подовжений період спокою.

Подовжений період спокою настає після кожної екстрасистоли через втрату фізіологічної систоли (генерованої синусно-присереднім вузлом Ремака).

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3. Побудова циклограми фаз серцевого циклу. 5 хвилин.

Хід роботи: За допомогою табличного матеріалу проводиться вивчення циклограми. В подальшому використовуючи циклограму, студенти самостійно позначають на ній положення клапанів серця і часоів параметри фаз.



Схема фаз серцевого циклу

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 4: Реєстрація ЕКГ в стандартних відведеннях. 5 хвилин.

Хід роботи: ЕКГ реєструється в положенні лежачи і за допомогою електрокардіографа. Випробовуваний і електрокардіограф повинні бути заземлені. Пластинчасті металеві електроди накладають на руки і ноги відповідно I, II і III відведенням. Між електродами і шкірою кладуть марлеву серветку, змочену фізіологічним розчином. На руках електроди накладають на внутрішню поверхню передпліччя, а на ногах – на внутрішню поверхню гомілки між нижньою і середньою третю її.

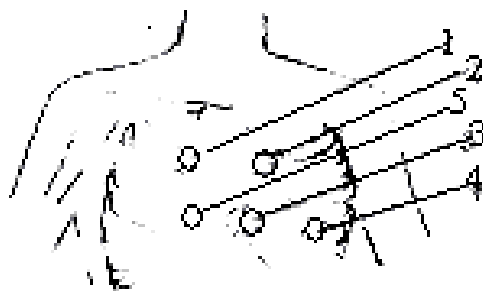
Замалювати схему накладання електродів на кінцівки піддослідного. Вказати відведення. Наклеїти одержані електрокардіограми відповідно.

1. Визначити амплітуди всіх зубців ЕКГ.
2. Визначити тривалості інтервалів ЕКГ: RR, PQ, QRS, QT, TP.
3. Розрахувати частоти серцевих скорочень (ЧСС): $ЧСС = 60 : RR$.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 5: Аускультация тонів серця у людини. 5 хвилин.

Хід роботи: За допомогою стетофонендоскопов студенти один у одного вислуховують тони серця: двостулковий клапан – в 5-му міжребер'ї зліва на 1 см всередину від середньключичної лінії, тристулковий клапан – в кінці грудини у місця прикріплення мечовидного відростка. Аортальний клапан – в другому міжребер'ї у правого краю грудини. Клапани легеневого стовбура – в другому міжребер'ї зліва у краю грудини. У протоколах дати характеристику тонів серця і відзначити місця вислуховування клапанного апарату серця.



Зони на грудній клітині, де добре чути тони серця:

1. Аортальна;
2. Легенева;
3. Трикуспідального клапану;
4. Мітрального клапану;
5. Апікальна.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 5. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

1. Скільки крові під час систоли викидається правим шлуночком, якщо з лівого в аорту надходить 80 мл крові?
2. Визначите тривалість серцевого циклу, якщо частота серцевих скорочень складає:
 - а) 68 за 1 хв?
 - б) 120 за 1 хв?
3. Як зміниться ЕКГ, якщо повністю заблоковано проведення збудження через пучок Гіса?
4. Амплітуда зубця R найбільша в першому відведенні, а в зубця S в третьому відведенні. Про що це говорить?
5. Відстань між зубцями R на ЕКГ рівна 0,8 с. Яка частота серцевих скорочень?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

У людини необхідно оцінити стан клапанів серця. Яким з інструментальних методів дослідження доцільно скористатися для цього?

1

фонокардіографія

0

електрокардіографія

0

сфігмографія

0

флебографія

0

зондування судин

#

Атріовентрикулярна затримка проведення збудження пов'язана з:

0

Малою швидкістю проведення збудження по пучку Гіса

0

Великою кількістю нексусів у кардіоміоцитах атріовентрикулярного вузла

1

Малою кількістю нексусів у кардіоміоцитах початкової частини атріовентрикулярного вузла

0

Малою швидкістю проведення збудження по передсердям

0

Дією імпульсів, що надходять сюди по пучку Гіса

#

Водій ритму серця (синусний вузол) безпосередньо забезпечує:

0

Послідовність скорочень камер серця

0

Зміну сили скорочень серця при збільшенні припливу крові до серця

0

Правильну послідовність охоплення збудженням структур серця

1

автоматизм

0

Частоту виникнення збудження у всіх відділах міокарда

#

Яке з наступних тверджень щодо пейсмеркерної активності серця НЕВІРНО?

0

Синусний вузол є водієм ритму I порядку

1

ЧСС обумовлена пейсмеркерною активністю атріовентрикулярного вузла

0

Атріовентрикулярний вузол є водієм ритму II порядку

0

Водієм ритму III порядку є волокна Пуркінє

0

Блукаючий нерв іннервує вузли провідної системи і знижує пейсмеркерну активність

#

До чого призведе повна блокада поширення збудження від синусового вузла до атріовентрикулярного:

0

До повного припинення скорочень шлуночків

0

До скорочення передсердь і шлуночків в різному ритмі

1

До зупинки серця

0

До порушення узгоджених скорочень правого і лівого відділів серця

0

Немає правильної відповіді

#

Іони натрію в скоротних кардіоміоцитах при розвитку ПД надходять головним чином:

0

По повільним каналам

0

Пов'язано з іонами калію

1

Пов'язано з іонами кальцію

0

По швидким каналам

0

За допомогою натрій-калієвого насоса

#

Наявність нексусів в міокарді забезпечує:

0

Неможливість тетанічного скорочення

0

Здатність скорочуватися за законом «все або нічого»

0

Здатність скорочуватися за законом Франка-Старлінга

0

Здатність лише до поодиноких скорочень

1

Всі відповіді вірні

#

Максимальний приріст тиску в порожнині шлуночків серця розвивається в фазі:

0

Асинхронного скорочення

1

Ізометричного скорочення

0

Швидкого вигнання крові з шлуночків

0

Повільного вигнання крові з шлуночків

0

Швидкого наповнення шлуночків кров'ю

#

Що з перерахованого НЕ ВХОДИТЬ в серцевий цикл:

0

систола шлуночків

0

систола передсердь

0

діастола шлуночків

0

діастола передсердь

1

Викид крові з шлуночків в передсердя

#

Зміни ритму серця (аритмія) у хворих можуть бути обумовлені порушенням функції водія ритму I-го порядку. Де локалізується даний водій ритму?

0

в атріо-вентрикулярному вузлі

0

в пучку Гіса

1

в сино-атріальному вузлі

0

в волокнах Пуркін'є

0

в ніжках пучка Гіса

#

При аналізі серцевого циклу у хворого встановлено збільшення часу переходу крові через атріовентрикулярні отвори. В яку фазу або період серцевого циклу відбувається цей процес?

0

період асинхронного скорочення шлуночків

0

період напруги шлуночків

1
фазу систоли передсердь
0
фазу діастоли передсердь
0
фазу діастоли шлуночків

При аналізі серцевого циклу у хворого встановлено збільшення часу переходу крові з серця в мале коло кровообігу. В яку фазу або період серцевого циклу відбувається цей процес?
0
фазу систоли передсердь
0
період вигнання крові з лівого шлуночка
0
фазу загальної паузи
0
фазу діастоли шлуночків
1
період вигнання крові з правого шлуночка

При аналізі серцевого циклу у хворого встановлено збільшення часу в період, коли всі клапани серця закриті і кров не переходить з серця в судини. В яку фазу або період серцевого циклу це відбувається?
1
період ізометричного скорочення шлуночків
0
період вигнання крові
0
фазу систоли шлуночків
0
фазу діастоли передсердь
0
фазу діастоли шлуночків

Серце виконує поодинокі скорочення завдяки:
1
Тривалій фазі абсолютної рефрактерності.
0
Скороченій фазі відносної рефрактерності.
0
Наявності фази екзальтації.
0
Скороченій фазі абсолютної рефрактерності.
0
Всі відповіді вірні.

Особливістю потенціалу дії робочого кардіоміоцита є:

1
Наявність фази повільної реполяризації - фаза плато.
0
Наявність фази депполяризації.
0
Наявність фази швидкої реполяризації.
0
Наявність фази гіперполяризації.
0
Наявність фази спонтанної депполяризації.

Який вид м'язового скорочення притаманний серцевому м'язу?
1
Одиночне.
0
Суцільний тетанус.
0
Зубчастий тетанус.
0
Тонічне скорочення.
0
Ізометричне скорочення

При реєстрації потенціалу дії кардіоміоцитів має місце збільшення тривалості фази плато.
Це пов'язано з :
1
Активацією повільних кальцієвих каналів.
0
Активацією швидких кальцієвих каналів.
0
Активацією каналів натрію.
0
Інактивацією каналів натрію.
0
Інактивацією повільних кальцієвих каналів.

При обстеженні хворого виявлено зворотний потік крові з шлуночків в передсердя, що забезпечується:
1
Мітральним та тристулковим клапанами
0
Мітральним та аортальним напівмісяцевим клапанами
0
Мітральним і легеневим напівмісяцевим клапанами
0
Тристулковим і легеневим напівмісяцевим клапанами
0
Аортальним і легеневим напівмісяцевим клапанами.

#

Після перенесеного захворювання у дорослого чоловіка реєструється частота серцевих скорочень 40 уд. в 1 хвилину. Який елемент провідної системи серця забезпечує цю частоту?

1

Вузол Ашофф-Тавара (атріо-вентрикулярний)

0

Вузол Кісс-Флека (сино-атріальний)

0

волокна Пуркіньє

0

пучок Гіса

0

Пучок Бахмана.

#

Одним зі складових серцевого циклу є період напруги. Що характерно для нього?

0

закриті лише стулчасті клапани

0

закриті лише півмісяцеві клапани

1

клапани, як стулчасті, так і півмісяцеві, закриті

0

стулчасті клапани відкриті

0

півмісяцеві клапани відкриті.

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №24. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Регуляція діяльності серця

МЕТА: *Вивчити походження тонів серця, місця їх звукової порекції на грудній клітці. Навчитися аускультувати тони серця. Вивчити механізми регуляції діяльності серця.*

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ:

1. Автоматія серця.
2. Особливості збудливості серцевого м'яза.
3. Походження і значення рефрактерного періоду серця.
4. Будова провідної системи серця.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 30 хвилин.

1. Нервово-рефлекторна та гуморальна регуляція діяльності серця
2. Інтракардіальні механізми регуляції.
3. Міогенні механізми регуляції діяльності серця.
4. (закон Франка–Старлінга,
5. ефект Анрепа, його механізм
6. сходи Боудича, їх механізм
7.) внутрішньосерцеві рефлекси як вид інтракардіальної регулювання; будова рефлекторних дуг.
8. Гуморальні механізми регуляції діяльності серця.
9. Дія іонів Ca^{2+} , K^{+} , Na^{+} ;
10. Дія гормонів;
11. Дія метаболітів
12. Екстракардіальна нервово-рефлекторна регуляція серцевої діяльності
13. Центральні структури регуляції діяльності серця. Рецептори. Афференти.
14. Рефлекторна регуляція діяльності серця з різних рефлексогенних зон:
 - а) рефлекс з порожнистих вен (рефлекс Бейнбриджа);
 - б) рефлекс з каротидного синуса (рефлекс Герінга) і дуги аорти (рефлекс Ціона);
15. Тонус центрів серцевих нервів, його значення.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Вплив збудження блукаючого нерва на серцеву діяльність (комп'ютерне моделювання). 5 хвилин.

Мета: Отримати докази того, що подразнення блукаючого нерва впливає на діяльність серця.

Принцип дії:

Блукаючий нерв піддається впливу електричних стимулів, при цьому на поверхні реєструється механічна діяльність серця (кардіограма) протягом цього періоду стимулювання.

Отримання графічного зображення :

Отримання графічного зображення передбачає наступні етапи:

- запис, протягом 8-10 секунд нормальної серцевої діяльності;
- запис кардіограми після 2-3 секундного збудження блукаючого нерва комплексом стимулів високої частоти;
- запис кардіограми після більш тривалого збудження блукаючого нерва комплексом стимулів високої частоти.

Інтерпретація:

Аналізуючи кардіограму, ми можемо відзначити наступне:

- після впливу електричними стимулами на блукаючий нерв протягом 2-3 секунд, ми можемо констатувати зменшення амплітуди серцевих скорочень і зупинку серця в діастолі (малюнок 1) (цей ефект виникає завдяки звільненню ацетилхоліну на рівні нервово-м'язового синапсу)
- після більш тривалої дії електричними стимулами на блукаючий нерв, ми можемо констатувати зменшення амплітуди серцевого скорочення та зупинку серця в діастолі на кілька секунд, після чого серце поступово відновлює роботу, не дивлячись на тривалу дію електричними стимулами на блукаючий нерв (малюнок

- 2). Це явище називається «вихід серця з-під впливу блукаючого нерва», і як передбачається, відбувається завдяки впливу наступних факторів:
- розтягування міокарда в наслідок пасивної акумуляції крові в шлуночку (ефект Сталінга)
 - Вичерпання ацетилхоліна;
 - Рефлекторному виробленні адреналіну.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Вплив медикаментів і хімічних медіаторів на діяльність серця (комп'ютерне моделювання). 5 хвилин.

Автоматизм серця – це властивість серцевого м'яза здійснювати ритмічні скоротливі рухи в автономному режимі, без втручання будь-яких зовнішніх регуляторних факторів. Ця властивість дає серцю можливість скорочуватись ритмічно навіть тоді, коли всі нервові та судинні зв'язки цього органу з іншим тілом виявляються перерваними.

Серце, ізольоване від тіла повністю, може продовжувати свою діяльність в випадку, якщо забезпеченні наступні умови:

- повинна мати місце перфузія (циркуляція рідини по відділам серця)
- розчин, використовуваний для перфузії, повинен містити в собі енергетичний субстрат, необхідний для функціонування серця;
- рідина для перфузії повинна бути оптимальної температури.

При забезпеченні цих умов серце буде функціонувати в автономному режимі тривалий час.

Принцип дії:

Отримання графічного зображення механічної активності ізольованого серця жаби в умовах, коли серце піддається перфузії розчинами, які містять іони (Ca^{++} , K^{+}) і хімічними медіаторами (адреналін та ацетилхолін).

Отримання графічного зображення:

Отримання графічного зображення передбачає наступні моменти:

1. Запис кардіограми в умовах перфузії ізольованого серця розчином Рінгера;
2. Запис кардіограми в умовах перфузії ізольованого серця розчином, в якому немає іонів кальцію (це здійснюється за допомогою використання розчину оксалата амонія);
3. Запис кардіограми в умовах перфузії ізольованого серця розчином хлориду кальцію;
4. Запис кардіограми в умовах перфузії ізольованого серця розчином хлориду калію;
5. Запис кардіограми в умовах перфузії ізольованого серця розчином адреналіну;
6. Запис кардіограми в умовах перфузії ізольованого серця розчином ацетилхоліну.

Інтерпретація:

- в умовах перфузії ізольованого серця розчином, який не містить іонів кальцію , ми бачимо, що він зменшує амплітуду скорочення.
- в умовах перфузії ізольованого серця розчином хлориду кальцію, ми бачимо що він збільшує амплітуду скорочення; якщо негайно повторити введення кальцію в розчин для перфузії, це призведе до встановлення кальцієвої ригідності (серце зупиняється в систолі);
- в умовах перфузії ізольованого серця розчином хлориду калію, ми бачимо що він зменшує амплітуду скорочення; якщо негайно повторити введення калію в розчин

- для перфузій, це призведе до встановлення калійного інгібування (серце зупиняється в діастолі);
- в умовах перфузії серця розчином адреналіну серце збільшує амплітуду та частоту своїх скорочень;
 - в умовах перфузії серця розчином ацетилхоліну, серце зменшує амплітуду та частоту скорочень.

Ці зміни в серцевій діяльності підводять нас до висновку: навіть коли серце функціонує автономно, на його діяльність можуть чинити певний вплив деякі гуморальні фактори.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3: Замалювати схему рефлекторної регуляції діяльності серця з порожнистих вен (рефлекс Бейнбриджа). **5 хвилин.**

ЗАВДАННЯ 4: Замалювати схему рефлекторної регуляції діяльності серця з каротидного синуса (рефлекс Герінга). **5 хвилин.**

ЗАВДАННЯ 5: Замалювати схему рефлекторної регуляції діяльності серця з дуги аорти (рефлекс Ціона). **5 хвилин.**

ЗАВДАННЯ 5. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

1. Як зміниться діяльність серця при виключенні атріовентрикулярного вузла? Чому?
2. Чи буде позачергове скорочення серця при нанесенні додаткового роздратування:
а) в період систоли? б) в період діастолі? Чому?
3. Як і чому зміниться скорочення серця при зменшенні венозного притоку до нього?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Які зміни з боку ізольованого серця жаби можна очікувати після введення в перфузійний розчин надлишкової кількості хлористого кальцію?

1

Збільшення частоти і сили скорочень

0

Зменшення сили скорочень

0

Збільшення частоти скорочень

0

Збільшення сили скорочень

0

Зупинка серця в діастолі

#

В експерименті на собаці виникла необхідність знизити збудливість міокарда. Який розчин для цього доцільно ввести тварині внутрішньовенно?

1

хлориду калію

0

хлориду кальцію

0

хлориду натрію

0

бікарбонат натрію

0

хлорид кальцію

#

В експерименті на ізольованому серці зареєстровано збільшення частоти і сили скорочень серця після додавання до перфузату певної солі. Яку сіль додали?

1

Хлорид кальцію

0

Хлорид калію

0

Хлорид натрію

0

Бікарбонат натрію

0

Сульфат магнію

#

Під час емоційного збудження частота серцевих скорочень у людини 30 років досягла 112 / хв. Який відділ провідної системи серця відповідає за цю зміну?

1

синаотріальний

0

волокна Пуркіньє

0

Ніжки пучка Гіса

0

атріовентрикулярний вузол

0

Пучок Гіса.

#

У хворого вдалося зупинити напад тахікардії натисканням на очні яблука. Який з наступних рефлексів в основі цього явища?

1

рефлекс Ашнера

0

рефлекс Гольця

0

рефлекс Бейнбріджа

0

рефлекс Герінга

0

рефлекс Бернара

#

У людини після фізичного навантаження ЧСС збільшилася з 60 до 100 скорочень на хвилину. Вкажіть можливу причину зміни ЧСС:

1

підвищення тону симпатичних нервів

0

зниження тону симпатичних нервів

0

зниження тону блукаючих нервів

0

збільшення тону парасимпатичних нервів

0

збільшення викиду медіатора - ацетилхоліну

#

Ефект Анрепа забезпечує:

1

величину ХОК, адекватну потребам організму

0

залежність величини ударного об'єму від ЧСС

0

умови захисту серця до збільшення притоку крові до нього

0

збільшення сили скорочення серця при підвищенні тиску крові в аорті

0

зниження сили скорочення серця при підвищенні тиску крові в аорті.

#

Перед хірургічною операцією у хворого підвищилася збудливість симпатичної нервової системи. Які при цьому можуть виникнути реакції з боку серця?

0

зниження ЧСС

1

збільшення ЧСС

0

зниження збудливості міокарда

0

зниження сили скорочення

0

зменшення швидкості проведення збудження.

#

Які структури серця іннервує правий vagus?

0

АВ вузол

1

СА вузол

0

міокард передсердь

0

міокард шлуночків

0

збудливі і скоротливі структури.

#

Який гормон виробляється в самому серці?

0

ренін

1

натрій-уретичний

0

адреналін

0

альдостерон

0

вазопресин.

#

Одним з найважливіших показників, що характеризують функцію серця, є ХОК. За рахунок чого і коли ХОК може зростати максимально:

0

за рахунок збільшення частоти серцевих скорочень

1

за рахунок збільшення частоти серцевих скорочень і УО

0

за рахунок збільшення ударного об'єму

0

при збільшенні ЧСС понад 170 уд / хв

0

за рахунок збільшення артеріального тиску.

#

При проведенні окосерцевої проби у людини спостерігається збільшення частоти серцевих скорочень у порівнянні з вихідною частотою. Про що свідчить такий результат?

0

про підвищений тонус парасимпатичної системи

1

про підвищений тонус симпатичної системи

0

про знижений тонус симпатичної системи

0

про підвищений тонус соматичних нервів

0

про знижений тонус соматичних нервів

#

При проведенні окосерцевої проби у людини відбувається зменшення ЧСС у порівнянні з вихідною. Про що свідчить такий результат?

0

про підвищений тонус симпатичної системи

0

про знижений тонус парасимпатичної системи

1

про підвищений тонус парасимпатичної системи

0
про підвищений тонус соматичних нервів
0
про знижений тонус соматичних нервів

Хворому внутрішньовенно перелили 500 мл крові. Внаслідок цього збільшився обсяг крові, що притікає до серця. Які реакції системи кровообігу можуть при цьому спостерігатися?

0
брадикардія
1
збільшення сили серцевих скорочень
0
звуження периферичних судин
0
розширення периферичних судин
0
зниження сили серцевих скорочень

У крові хворого виявлено підвищений вміст іонів калію. Як при цьому може змінитися функція серця?

0
збільшиться ЧСС
0
збільшиться сила серцевих скорочень
1
зменшиться ЧСС
0
збільшиться швидкість проведення збудження в міокарді
0
підвищиться збудливість міокарда

При фізичному навантаженні збільшується приплив крові до серця, що призводить до виникнення ефекту Старлінга. У чому проявляється даний ефект?

0
зменшується ЧСС
0
зменшується сила скорочень
1
збільшується сила скорочень серця
0
зменшується CO серця
0
знижується АТ

У хворого є вроджене звуження невеликої ділянки аорти, що призводить до прояву ефекту Анрепа. У чому полягає цей ефект?
0

зменшується ЧСС

0

збільшується венозний тиск

1

збільшується сила скорочень серця

0

зменшується сила скорочень серця

0

зменшується CO серця

#

При емоційному напруженні відбувається підвищений викид адреналіну в кров. Як при цьому може змінитися функція серця?

1

збільшується сила скорочень

0

зменшується сила скорочень

0

зменшується частота скорочень

0

зменшується збудливість міокарда

0

сповільнюється проведення збудження по міокарду

#

Гетерометрична міогенна ауторегуляція базується на:

1

Законі Франка-Старлінга

0

Законі "все або нічого"

0

Ефекті Анрепа

0

Феномені "сходи Боудича"

0

градієнті автоматії

#

Безпосередньо після переходу з горизонтального положення у вертикальне у чоловіка 23 років частота серцевих скорочень збільшилася на 15 скорочень на хвилину, систолічний тиск не змінився, діастолічний зріс на 10мм.рт.ст. Які механізми регуляції переважно обумовлюють зміну показників системи кровообігу?

1

Безумовні симпатичні рефлекс

0

Умовні та симпатичні рефлекс

0

симпатичні рефлекс

0

катехоламіни

0

Симпатичні рефлекс і катехоламіни

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №25. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Загальна характеристика системи кровообігу. Системний кровообіг. Роль судин у кровообігу.

МЕТА: Знати механізми пересування крові по судинах. Уміти визначати артеріальний тиск і пальпувати пульс.

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ:

1. Гемодинамічні чинники, котрі обумовлюють величину артеріального та венозного тиску.
2. Судинно - руховий центр.
3. Місцеві механізми регуляції кровообігу.
4. Взаємозв'язок між артеріальним тиском, хвилинним об'ємом серця та опірмом току крові у судинах.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 30 хвилин.

16. Фізичні основи гемодинаміки. Лінійна і об'ємна швидкість кровотоку. Корекція реальними судинами законів гідродинаміки.
17. Функціональна класифікація судин.
18. Артеріальний тиск. Чинники, що його визначають.
19. Методи виміру артеріального тиску.
20. Максимальний, мінімальний, пульсовий та середній тиск.
21. Артеріальний пульс, його походження. Клініко – фізіологічна характеристика пульсу.
22. Трансмуральний тиск.
23. Судини мікроциркуляторного русла.
24. Змінні процеси в мікроциркуляторному руслі.
25. Рух крові по венах.
26. Венозний пульс.
27. Механізм венозного повернення крові до серця.
28. Сфігмограма та її компоненти.
29. Аналіз сфігмограми.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Вплив хвилинного серцевого викиду, периферійного опору і еластичності судин на артеріальний тиск (комп'ютерне моделювання). 5 хвилин.

Артеріальний тиск - це сила, яка надається тиском току крові на артеріальні стінки.

Артеріальний тиск створюється:

- а) Скороченням шлуночків – в кожній систолі серця проштовхує в артерії нову порцію крові, крім вже наявної попередньої, що призводить до створення і підтримання певного кров'яного тиску в судинах;
- б) Еластичність стінок в артеріях, яка не дозволяє систолічному тиску перевищувати певний рівень, а діастолічний тиск падає нижче певного рівня (за рахунок еластичності стінок артерії підтримується діастолічний тиск);
- с) Периферійним опором судин, яке створюється в артерії за рахунок сили тертя крові (коли кров потрапляє на велику поверхню, відбувається сумація ефекту тертя прямо пропорційна площі стінок артеріол).

Мета: продемонструвати вплив цих трьох факторів (які створюють артеріальний тиск) на його величину.

Технологія:

Встановіть зазначені параметри за допомогою відповідних кнопок, та спостерігайте за розвитком артеріального тиску і двох його характерних значень (систолічний та діастолічний тиск).

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Вимір артеріального тиску по методом вислуховування тонів Короткова тиск (комп'ютерне моделювання). 5 хвилин.

Вимірювання артеріального тиску непрямими методами. Непрямі методи вимірювання артеріального тиску припускають вимір тиску, якого зазнають стінки судин під тиском крові всередині них за допомогою накладання манометра або будь-якого проміжного компоненту до тої частини досліджуваної артерії, яка знаходиться під самою шкірою. Ці методи часто використовуються в клінічних дослідженнях.

З усіх непрямих методів визначення артеріального тиску (метод Ріва-Рочі, Короткова тощо), найчастіше використовується метод вислуховування (метод Короткова).

Метод вислуховування (метод Короткова). Принцип дії: Піддати сильному, поступово зменшуваному тиску ту ділянку плечової артерії, яка знаходиться під самою шкірою, уважного прислуховуючись до усіх шумів, які можна почути за допомогою стетоскопа, прикладеного дистально по відношенню до місця, в якому ми надаємо тиск на артерію, в той час зазначаючи:

- тиск, при якому ми по виниклим шумам розуміємо, що циркуляція крові в сегменті артерії, який був підвернутий стиску, відновила;
- тиск, при якому ми по припиненню шумів розуміємо, що циркуляція крові в сегменті артерії прийшла в норму.

Обладнання: сфігмоманометр (з ртутним манометром або анероїдним манометром) і стетоскоп.

Сфігмоманометр складається з:

- гумової манжети з подвійними стінками;
- ртутного або анероїдного манометру;
- гумової груші, приєднаної до впускного клапану з вентилям для того, щоб випускати повітря;
- двох гумових трубок для з'єднання між собою;
- гумової манжети і манометра;
- впускного клапану і гумової манжети.

Технологія визначення артеріального тиску в плечовій артерії у людей:

- повністю виведіть повітря з манжети;
- закріпіть манжету сфігмоманометру навколо руки людини, у якої будуть вимірювати тиск;
- прикладіть металевий наконечник стетоскопа до артерії на відстані від гумової манжети;
- надувайте манжету до тих під, доки тиск не досягне 160-180мм рт.ст.;
- припиніть надувати манжет, а потім повільно випускайте з нього повітря;
- спостерігайте за пониженням тиску, яких показує манометр;
- уважно прислуховуйтесь до появи звуків, які можна почути за допомогою стетоскопа (УВАГА! Для їх прослуховування в цій потрібна звукова карта) спочатку ніяких звуків не чути (кровообіг в стисненій артерії припиняється) ;
- незабаром ви почуєте звуки (звуки Короткова), які за часом будуть співпадати зі систолою, що доводить наступне:
 1. Під час систоли кров'яний тиск порівнюється з силою створеною надувним манжетом, а потім долає її рівень;
 2. Кров циркулює через стиснений артеріальний сегмент тільки під час систоли генерує вібрацію (звуки).
 3. Тиск, показаний манометром, запишіть в якості максимального кров'яного тиску (сistolічний тиск)

У міру того, як тиск падає, звуки Короткова посилюються, досягають максимального рівня і ненадовго утримуються на ньому, потім починають слабшати.

Через деякий час звуки Короткова зникають, доводячи, те що:

1. Діастолічний тиск досягнув, а потім перевищив силу, створену гумовою манжетою;
2. Кров циркулює як під час систоли, так і під час діастоли через артеріальний сегмент який більше не здавлюють, при цьому вібрації (звуку) більше не генеруються.

Запишіть тиск, показаний манометром, у якості мінімального кров'яного тиску (діастолічний тиск).

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3: Вимірювання артеріального тиску у студента-добровольця за методом Короткова. 5 хвилин.

Хід роботи: Тиск вимірюють сидячи за допомогою артеріального тонометра. Манжету тонометра накладають на плечі так, щоб не порушити венозний кровообіг. Під лікоть обстежуваного необхідно покласти валик для розслаблення м'язів. Манжету сполучають з тонометром. У ліктьовій ямці ставлять головку стетоскопа для прослуховування тонів Короткова в ліктьовій артерії. За допомогою груші нагнітають повітря в манжету до тиску 160-180 мм рт. ст. Відкривають кран груші і поволі випускають повітря з манжета. Поява 1-го тону відповідає величині тиску систоли. Далі гучність тонів наростає, а потім зменшується, і тони зникають. Момент зникнення відповідає величині тиску діастоли.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 4: Пальпація пульсу. . 5 хвилин.

Хід роботи: Студенти один у одного пальпують пульс на променевої, сонній і скроневій артеріях. У протоколах дати характеристику пульсу за частотою, ритмом, наповненням і напрузі.

1. Променева артерія.
2. Сонна артерія.

3. Скренева артерія.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 5: Замалювати схему рефлекторної регуляції діяльності серця з дуги аорти (рефлекс Ціона) . **5 хвилин.**

ЗАВДАННЯ 5. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

1. Унаслідок крововтрати знизився АТ. Яким чином його можна підвищити?
2. Як зміниться АТ при збільшенні периферичного опору судин?
3. В результаті поранення людини втрачена 1/4 частина крові. Як зміниться характеристика його пульсу?
4. Як зміниться пульс у людини з високою температурою тіла? Чому?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

У людини необхідно оцінити еластичність великих артеріальних судин. яким з інструментальних методів дослідження доцільно скористатися для цього?

1

Сфігмографія

0

Електрокардіографія

0

Фонокардіографія

0

Флебографія

0

Векторкардіографія

#

Під час експерименту вимірювали лінійну швидкість руху крові: вона маленька в капілярах. Причина в тому, що капіляри мають:

1

Найбільшу сумарну площу поперечного перерізу

0

Малу довжину

0

Малий діаметр

0

Мале гідростатичний тиск

0

Найтоншу стінку

#

В результаті досліджень встановлено, що в нормі вихід рідини в інтерстицій перевищує її зворотний приплив через стінку капіляра. Куди потрапляє надлишок рідини?

1

лімфатичні судини

0

венозні судини

0

Міжплевральний простір

0

черевну порожнину

0

артеріальні судини

#

Під час експерименту на тварині при вивченні механізмів припливу крові до серця встановлено, що скорочення скелетних м'язів, стискаючи судини просувають кров у напрямку до серця. Що забезпечує саме такий напрямок кровотоку при скороченні м'язів?

0

зміна тонуру артеріальних судин

0

різниця тисків на початку і в кінці судини

0

еластичність артеріальних судин

0

еластичність венозних судин

1

наявність клапанів у венах

#

У хворого виявлено зниження частоти артеріального пульсу. Наповнення пульсу і його ритмічність нормальні. Яка може бути причина зниження пульсу?

0

зниження тонуру судин

1

зменшення ЧСС

0

зниження тонуру вен

0

збільшення швидкості пульсу

0

підвищення тонуру резистивних судин

#

У хворого виявлено зменшення наповнення / амплітуди / артеріального пульсу. Вкажіть можливу причину цього явища:

1

зменшення CO серця

0

зниження швидкості пульсу

0

збільшення ОЦК

0

зниження тонуусу вен

0

зменшення напруги пульсу

#

Найбільший вплив на величину артеріального тиску надають артеріоли тому, що:

1

Вони створюють найбільший опір

0

Вони мають найбільшу площу поверхні

0

Вони мають найбільшу площу поперечного перерізу

0

У них найбільша швидкість руху крові

0

У них мінімальна швидкість руху крові.

#

При вимірюванні АТ у людини визначено, що систолічний тиск = 120, а діастолічний = 80 мм.рт.ст. Який пульсовий тиск у даної людини?

0

60 мм. рт. ст.

0

30 мм. рт. ст.

0

35 мм. рт. ст.

1

40 мм. рт. ст.

0

20 мм. рт. ст.

#

Частина кровоносних капілярів в органах зазвичай закрита. Механізм їх відкриття обумовлений:

0

розслабленням гладких клітин їх стінки;

0

тиском крові в їх гирло менше 10 мм рт.ст. ;

1

тиском крові в їх гирло більше 20 мм рт. ст. ;

0

тиском крові яка надходять з еритроцитами;

0

впливом вазоактивних регуляторів.

#

Знайди ПОМИЛКОВУ відповідь. Мале коло кровообігу характеризується:

0

великим діаметром капілярів,

0

меншим опором кровотоку,
0
меншим діаметром капілярів,
0
меншою кількістю гладких клітин в стінці артеріол,
1
однаковим з великим колом рівнем ХОК.

Вени в системі кровообігу виконують роль:
0
компресійних судин,
0
резистивних судин,
1
ємнісних судин,
0
амортизувальних судин,
0
обмінних судин.

Знайдіть ПОМИЛКОВУ відповідь. У капілярах відбуваються процеси фільтрації і реабсорбції води. Для цього процесу характерно:
0
в артеріальній частині капіляра відбувається фільтрація,
0
вода в крові утримується осмотичним тиском,
1
вода в крові утримується онкотичним тиском,
0
вода фільтрується під впливом тиску,
0
в венозній частині капіляра відбувається реабсорбція.

Основна ділянка судинного русла, що створює більшу частину судинного опору це:
0
артерії,
0
артеріоли,
1
капіляри,
0
венули,
0
вени.

Венули в мікроциркуляторному руслі виконують роль:
0
ємнісних судин,

0
судин опору,
1
обмінних судин,
0
амортизувальних судин,
0
судин котла

Артеріоли в системі кровообігу виконують роль:
0
ємкісних судин,
0
судин котла,
1
амортизувальних судин,
0
обмінних судин,
0
судин опору.

Серед гладких клітин кровеносних судин є тонічні і фазичні. Тонічні клітини:
0
розташовуються в венах і беруть участь в регуляції їх ємності,
1
мають пейсмеркерну активність і їх імпульси віддаються до інших м'язів,
0
забезпечують реакцію судин на нейронну регуляцію,
0
забезпечують реакцію судин на гуморальну регуляцію,
0
в них утворюються власні регулятори кровотоку, що підтримують тонус судин.

В якій частині судинного русла лінійна швидкість кровотоку найменша?
0
артерії середнього калібру,
0
венах,
0
артеріолах,
1
капілярах,
0
венулах.

В якій частині судинного русла об'ємна швидкість кровотоку найменша?
0
артеріях середнього калібру,

1
венах,
0
артеріолах,
0
венулах,
0
капілярах.

Реабсорбція рідини в капілярах зростає при всьому перерахованому нижче, крім:
0
зниження середньої величини тиску в капілярах,
0
збільшення гідростатичного тиску інтерстиціальної рідини,
1
зниження онкотичного тиску плазми,
0
зниження онкотичного тиску інтерстиціальної рідини,
0
збільшення онкотичного тиску плазми.

Знайди ПОМИЛКОВУ відповідь. Фактором, що визначає опір кровотоку, є:
1
тиск крові в судинах,
0
в'язкість крові,
0
лінійна швидкість кровотоку,
0
довжина судин,
0
радіус судин.

На артеріальних судинах можна промацати пульсацію. Виникнення пульсу обумовлено:
0
просуванням УО, викинутого з шлуночка,
0
поширенням коливань стулок аортального клапана по судинах,
0
закриттям аортальних клапанів,
0
відкриттям аортальних клапанів,
1
поширенням коливання судин і крові, що виникають при викиді УО крові.

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №26. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Регуляція кровообігу:

МЕТА: *Знати механізми нервової і гуморальної регуляції діяльності судин.*

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ:

1. Функціональна класифікація судин.
2. Артеріальний тиск. Чинники, що його визначають.
3. Максимальний, мінімальний, пульсовий та середній тиск.
4. Артеріальний пульс, його походження. Клініко – фізіологічна характеристика пульсу.
5. Судини мікроциркуляторного русла.
6. Рух крові по венах.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 40 хвилин.

1. Поняття про тонус судин: базальний і регульований тонус.
2. Вплив об'єму крові на тонус судин.
3. Гуморальна регуляція тонусу судин.
4. Нервова регуляція тонусу судин.
5. Механізми регуляції мікроциркуляції та локального кровотоку.
6. Особливості коронарного кровотоку та його регуляція.
7. Кровообіг при зміні об'єму крові в організмі.
8. Кровообіг головного мозку та його регуляція.
9. Фізіологічні особливості легеневого кровотоку.
10. Кровообіг під час фізичного навантаження та його регуляція.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Дія адреналіну, ацетилхоліну, атропіну та адреналіну на основі атропіну на артеріальний тиск (комп'ютерне моделювання). 5 хвилин.

Мета : продемонструвати ефект, який впливає на артеріальний тиск наступними речовинами: адреналіном, атропіном, ацетилхоліном.

Принцип дії: згадані речовини вводяться внутрішньовенно собаці, в той час отримують графічний запис змін артеріального тиску.

Технологія:

- сонна артерія собаки виводиться на поверхню, і до неї приєднується манометр Людвіга для того, щоб виміряти артеріальний тиск;
- також виводиться на поверхню підшкірна вена на лапі, і в неї вводиться катетер для того, щоб потім через нього вводити вищезгадані речовини.

Етапи експерименту:

- Вимірюється нормальний кров'яний тиск, при цьому можна спостерігати на графіку серію хвиль (зубців), які відображають фізіологічні коливання кров'яного тиску:
 - хвилі I порядку: найменші, викликані чергуванням систоли і діастоли (тиск підвищується в систолі і знижується в діастолі);
 - хвилі II порядку: синхронні дихальним рухам (зауважте, як тиск зменшується під час вдиху і збільшується під час видиху);
 - хвилі III порядку: викликаються періодичними змінами тону судинного центру (тиск збільшується під час звуження кровоносних судин і зменшується під час розширення кровоносних судин).
1. Вводиться внутрішньовенно ацетилхолін; констатується падіння артеріального тиску в результаті дії механізму, подібного збудженню блукаючого нерву (оскільки ацетилхолін є медіатором парасимпатичної системи). Оскільки буде функціонувати і механізми гіпертензії, осцилометричні показники (інтервал між максимальним і мінімальним значенням кров'яного тиску) будуть підвищені.
 2. Вводиться внутрішньовенно адреналін: він викликає сильну гіпертензію, і осцилометричні показники будуть підвищені (завдяки парасимпатичним регуляторам механізму гіпотензії);
 3. Вводиться внутрішньовенно атропін: спостерігається підвищення артеріального тиску після того, як парасимпатична нервова система перестала діяти (атропін є речовиною парасимпатиколітиком);
 4. Після атропіну знову вводиться адреналін: артеріальний тиск піднімається, але осцилокопічні показники залишаються невеликими, оскільки парасимпатичні регулятори механізму гіпотензії заблоковані атропіном, ефект якого ще присутній.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Оцінка деяких показників функціонального стану судинної системи у людини в стані відносного спокою та після фізичного навантаження (проба Мартіне-Кушелєвського). 5 хвилин.

Хід роботи: Випробовуваному накладають манжету тонометра і через 2 хвилини починають підрахунок пульсу в положенні сидячи. Пульс підраховують безперервно кожні 40 секунд до його стабілізації, тобто до трикратного повторення однієї і тієї ж частоти. Після цього вимірюють АТ. Потім випробовуваний, не знімаючи манжети тонометра, виконує фізичне навантаження (20 присідань протягом 30 секунд, викидаючи руки вперед).

Відразу після присідань випробовуваний сідає і у нього протягом перших 10 секунд підраховується пульс, а за той час, що залишився до закінчення 1-ої хвилини відновлювального періоду (50 секунд) вимірюється АТ.

З початку 2-ої хвилини відновлювального періоду кожні 10 секунд визначають частоту пульсу до трикратного повторення вихідної (початкової, до навантаження) частоти (контролюється 3-х хвилинний відрізок відновлювального періоду). Після відновлення пульсу вимірюють АТ. Результати спостережень заносять у таблицю 2.2

Таблиця 2.2

Результат:

До навантаження	СТ, ДТ, ПТ	СТ, ДТ, ПТ	СТ, ДТ, ПТ
АТ: ЧСС:			
Після навантаження:	1 хвил.	2 хвил.	3 хвил.

ЧСС:	10 сек.	10 сек. 20 сек. 30 сек. 40 сек. 50 сек. 60 сек.	10 сек. 20 сек. 30 сек. 40 сек. 50 сек. 60 сек.
АТ: →	○		

СТ - систолічний тиск, ДТ – діастолічний тиск,

ПТ - пульсовий тиск.

Критеріями для оцінювання проби є **збудливість пульсу та характер реакції АТ на навантаження.**

Збудливість пульсу - почастішання пульсу по відношенню до початкового, виражене в %, у здорових людей не перевищує 60-80%.

Характер реакції АТ на навантаження виражається одним з п'яти можливих типів:

1. **Нормотонічний** тип реакції - разом з почастішанням пульсу відбувається виразне підвищення систолічного тиску (не більше 150% від початкового). Діастолічний тиск не змінюється або злегка знижується. Пульсовий тиск збільшується.

2. **Астенічний** (гіпотонічний) тип характеризується значнішим почастішанням пульсу (збудливість більше 100%), систолічний тиск слабкий або зовсім не підвищується, а інколи знижується, пульсовий тиск знижується. Збільшення ХОК забезпечується в основному за рахунок збільшення ЧСС. Ця реакція пояснюється зниженням скоротливої функції серця.

3. **Гіпертонічний** тип характеризується більш вираженим, ніж при нормотонічній реакції, почастішанням пульсу, а головне - різким підйомом систолічного тиску (більше 160 - 180% від початкового) або діастолічного (більш ніж на 10 мм рт.ст.). Ця реакція спостерігається в початковій стадії нейроциркуляторної дистонії, при перетренуванні.

4. **Дистонічний** тип характеризується появою феномену «нескінченного тону» (тони Короткова прослуховуються при зниженні тиску в манжеті до 0). Це є наслідком зміни характеру потоку крові в великих артеріях і при даному навантаженні свідчить про астенізацію організму (перевтома, перетренування і т.п.).

5. **Ступінчастий** тип характеризується тим, що систолічний тиск досягає максимального рівня не відразу після навантаження, а на 2-3 хвилині відновлювального періоду. Цей тип також характерний для перевтоми та перетренування.

Час відновлення ЧСС і АТ до вихідних величин у здорових людей не повинен перевищувати 3-х хв.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3: Замалювати рефлекторну дугу рефлексів, що викликаються подразненням барорецепторів дуги аорти та каротидного синусу? . 5 хвилин.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 4. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

1. У експерименті при перерізанні аортальних нервів спостерігається почастішання серцебиття і збільшення опору току крові у судинах. Як зміниться рівень АТ? Який механізм вказаних змін

2. Хворому часто призначають гірчичники. Вони діють на шкіру подразливо, викликають збільшення кровотоку в певних судинах органів. У експерименті показано, що дія гірчичників зберігається і в разі виключення судинорухоючих центрів, але відсутня або різко слабшає, якщо заздалегідь новокаїнізувати шкіру. Який механізм дії гірчичників?
3. У здорових людей легке фізичне навантаження викликає помірне підвищення систоличного тиску і деяке підвищення діастолічного тиску. Який механізм цих змін?
4. Як зміниться пульс у людини з високою температурою тіла? Чому?
5. При сильному ударі в живіт можна викликати зупинку серця. Чому?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Величина систолічного тиску визначається головним чином:

0

Рівнем трансмурального тиску

0

Рівнем гідростатичного тиску

0

діаметром аорти

0

Кількістю функціонуючих капілярів

1

Величиною ударного обсягу

#

В експерименті у собаки збільшився приплив крові до передсердь, що викликало збільшення утворення сечі. В основі збільшеного сечоутворення лежить посилена секреція

1

натрій-уретичного пептиду

0

вазопресину

0

альдостерону

0

реніну

0

Адреналіну

#

При підвищенні артеріального тиску в аорті спрацьовують такі захисні механізми, ЗА ВИНЯТКОМ:

1

Закону серця (Старлінга)

0
ефект Анрепа
0
Рефлекс з пресорецепторів дуги аорти
0
Зменшується частота серцевих скорочень
0
Зменшується сила серцевих скорочень

Пасажир після багатогодинного сидіння у вимушеній позі в автобусі помітив набряк ступень і гомілок (щиколоток). У чому причина такого набряку?

1
венозний застій
0
дилатація артеріол
0
Підвищена проникність капілярів
0
Зниження рівня білків плазми
0
Високий рівень гістаміну

У практично здорових осіб помірне фізичне навантаження призводить до зростання систолічного і деяке зниження діастолічного тиску. Чим обумовлені такі зміни?
1
Зростанням сили серцевих скорочень і розслабленням артеріол під дією молочної кислоти
0
Зростанням тонуусу артеріол і збільшенням обсягу депо крові
0
Зростанням викиду реніну внаслідок зменшення кровопостачання нирок
0
Зростанням обсягу циркулюючої крові
0
Зростанням сили і частоти серцевих скорочень

В умовах спекотного клімату внаслідок потовиділення зростає в'язкість крові. Як це впливає на показники артеріального тиску?

1
Зростає діастолічний і систолічний тиск при зменшенні пульсового тиску
0
Зростає систолічний і пульсовий тиск
0
Зростає лише діастолічний тиск
0
Зростає систолічний тиск при зменшенні діастолічного
0
Зростає діастолічний тиск при зменшенні систолічного

#

При пішому підйомі на 5 поверх у людини підвищився артеріальний тиск. Причиною цього є збільшення:

1

хвилинного об'єму крові

0

кількість функціонуючих капілярів.

0

в'язкість крові

0

вміст іонів в плазмі крові.

0

обсяг циркулюючих крові

#

У здорової людини фізичне навантаження викликало помірне зниження діастолічного тиску. У чому причина цього явища?

1

Зниження тону судин в м'язах

0

Посилення роботи серця

0

Зменшення еластичності судин

0

Зменшення об'єму циркулюючої крові

0

Збільшення опору судин

#

У людини 70 років швидкість поширення пульсової хвилі виявилася суттєво вище, ніж у 25-річного. Причиною цього є зниження:

1

Еластичності судинної стінки

0

швидкості кровотоку

0

серцевого викиду

0

Частоти серцевих скорочень

0

артеріального тиску

#

При фізичному навантаженні підвищується загальний АТ. За допомогою яких механізмів тиск нормалізується після навантаження?

0

рефлексу з гирла порожнистих вен

0

закону Старлінга

1

рефлексів з дуги аорти і каротидного синуса

0

гіперсекреції катехоламінів

0
підвищення тону́су периферійних судин

Внаслідок фізичного навантаження середньої сили стався нерівномірний розподіл кровопостачання органів. У судинах яких органів збільшення кровотоку відбулося найбільшою мірою?

1
скелетних м'язів
0
серця
0
нирок
0
печінки
0
органів травлення

У хворого виявлено порушення процесу фільтрації у мікроциркуляторному руслі, яке проявилось збільшенням обсягу виходу води з крові в тканини. Вкажіть можливу причину порушення фільтрації:

0
підвищення осмотичного тиску плазми
0
підвищення онкотичного тиску плазми
1
збільшення гідростатичного тиску у капілярах
0
зниження тиску крові у венулах
0
зменшення онкотичного тиску у тканинах

У хворого спостерігаються набряки на нижніх кінцівках внаслідок збільшення виходу води з крові в тканини. У яких судинах порушений вихід води?

0
аорті
1
капілярах
0
резистивних
0
магістральних
0
Венах

Після перенесеного стресу у літньої людини підвищився артеріальний тиск. Чому?

1
Активізувалася симпато-адреналова система.
0

Підвищився тонус парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи.

0

Активізувалася функція статевих залоз.

0

Розвинулися процеси гальмування в ЦНС.

0

Розвинулися процеси оклюзії в ЦНС.

#

У передстартовий період у спортсмена збільшилася частота дихання і частота серцевих скорочень. Поясніть чому?

1

Активізувалася симпато-адреналова система.

0

Зменшилось вироблення паратгормону.

0

Збільшилось вироблення кальцитоніну.

0

Зменшилось вироблення статевих гормонів.

0

Збільшилось вироблення соматотропного гормону.

#

Фактори, які визначають величину кров'яного тиску:

1

Робота серця, периферичний опір судин, ОЦК, фізико-хімічні властивості крові.

0

Сила скорочення міокарда шлуночків.

0

ОЦК, в'язкість крові.

0

Стан периферичних судин.

0

Кількість міжклітинної рідини.

#

У хворого прийом нового препарату викликав падіння артеріального тиску. Яка судинна реакція привела до цього?

1

Возодилатація артеріол

0

вазоконстрикція артеріол

0

звуження вен

0

Розтягування великих вен

0

Розкриття сфінктерів селезінки.

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 8. Фізіологія органів травлення, виділення, обміну речовин

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №27. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Загальна характеристика та функції системи травлення. Травлення в ротовій порожнині і шлунку.

МЕТА: Вивчити особливості травлення в порожнині рота і основні закономірності травлення в шлунку.

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ:

1. Анатомія слинних залоз і залоз шлунку
2. Гістологія слинних залоз і залоз шлунку.
3. Іннервація слинних залоз і шлунку.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 35 хвилин.

1. Значення травлення.
2. Функції органів шлунково-кишкового тракту.
3. Слинні залози.
4. Склад і ферментативні властивості слини.
5. Травлення в порожнині рота.
6. Регуляція слиновиділення.
7. Секреторні нерви слинних залоз
8. Травлення в шлунку.
9. Секреторна функція шлунку.
10. Склад і властивості шлункового соку.
11. Роль соляної кислоти.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Субстратна специфічність амілази слини (комп'ютерне моделювання). . 5 хвилин.

Ферменти, які є біологічними каталізаторами, володіють так званою субстратною специфічністю, яка визначає властивість виявляти певний субстрат та взаємодіяти тільки з ним(абсолютно субстратна специфічність).

Амілаза слини є гліколітичним ферментом, основні субстрати якого крохмаль та глікоген. Активність цього ферменту підсилюють іони Cl^- . Найбільш ефективний він за $t=37-38\text{ }^{\circ}C$ та слабо лужному середовищу($pH= 7,5-8$).

Мета:

Продемонструвати субстрат специфічність амілази слини.

Принцип дії:

Амілазу слини змішують з трьома вуглеводами, які володіють різною структурою. Для того, аби виявити моносахариди застосовується реакція Тромера, а червоний колір, який

з'являється наприкінці реакції, доводить, що тільки крохмаль розщеплюється цим ферментом.

Технологія:

1. Додайте в пробірку сахарозу та амілазу слини;
2. Натисніть кнопку «СТАРТ» на термостаті;
3. Після закінчення інкубаційного періоду додайте в пробірку декілька крапель NaOH;
4. Додайте в пробірку 10% розчин CuSO₄;
5. Натисніть кнопку «ПІДІГРІТИ ЗРАЗОК». Вміст пробірки закипить;
6. Визначте отриманий в результаті колір;
7. Натисніть кнопку «ПЕРЕЗАПУСК ЕКСПЕРИМЕНТУ»;
8. Введіть в пробірку крохмаль та амілазу слини та повторіть пункти 2,3,4,5,6 і 7;
9. Введіть в пробірку целюлозу та амілазу слини та повторіть пункти 2,3,4,5,6 і 7.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Вплив рН на дію пепсину (комп'ютерне моделювання). . 5 хвилин.

Пепсин є протеолітичним ферментом, який синтезується основними клітинами шлункових залоз в якості неактивного пепсиногену. Коли рН стає нижче 5, пепсиноген перетворюється в пепсин. Відбувається це завдяки присутності в шлунковому соку соляної кислоти(хлористоводнева кислота). Пепсин належить до групи ендопептидаз. Він розщеплює пептиди на поліпептидні ланцюги та є найбільш активним, коли величина рН складає приблизно 2.

Мета:

Продемонструвати вплив рівня рН на ефективність пепсину.

Принцип дії:

Інкубація протягом 3 годин пепсину та яєчного білка при 38С разом з соляною кислотою та без неї; визначення ступені засвоєння білка (зменшення розмірів фрагментів яєчного білка)

Технологія:

1. В пробірку з яєчним білком додайте пепсин та соляну кислоту;
2. Натисніть кнопку «СТАРТ» на термостаті;
3. Визначте ступінь засвоєння білка;
4. В пробірку з яєчним білком додайте пепсин та дистильовану воду та повторіть пункти 1,2,3;
5. В пробірку з яєчним білком додайте соляну кислоту та дистильовану воду та повторіть пункти 1,2,3.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3. Вивчення реакції слини на муцин. 5 хвилин.

Хід роботи: Вживають розбавлену слину, яку збирають при обполіскуванні рота протягом 1-2 хвилин 20,0 мл дистильованої води, (повторюють маніпуляцію 2-3 рази). Зібрану слину фільтрують. До 2,0 мл слини додають декілька крапель розбавленої оцтової кислоти. Муцин випадає у вигляді білого осаду. Слина втрачає свою в'язкість і тягучість.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 4. Визначення рН слини. 5 хвилин.

Хід роботи: Перед виконанням даної роботи з'їсти одну цукерку. Потім в мірну пробірку зібрати 2 мл слини. За допомогою пінцета опустити смужку індикаторного паперу в пробірку. Витягувати смужку і негайно порівняти отримане забарвлення зі шкалою рН.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 4. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

1. Чому при хвилюванні пересихає в роті?
2. Людині змастили слизисту оболонку глотки розчином кокаїну. Як при цьому зміниться ковтання і чому?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Як зміниться поріг смакової чутливості на солоне, якщо хворий переведений на без сольову дієту?

0

Не зміниться

1

Зменшиться.

0

Мало зміниться

0

Трохи збільшиться

0

Немає вірної відповіді

#

Які рецептори розташовані в ротовій порожнині у людини?

0

Температурні

0

Смакові

0

Тактильні

1

Все перелічене вірно.

0

Немає вірної відповіді

#

При зниженні секреторної функції шлунка вміст яких продуктів доцільно збільшити в харчовому раціоні людини?

0

Сало

0

Солодке

0

Солоне

0

Молоко

1

Бульйони.

#

Які речовини є адекватними нейрогуморальними стимуляторами виділення шлункового соку в шлункову фазу секреції?

0

Кініни та простагландини

0

Гістамін і ацетилхолін

0

Ентерогастрін і секретин

0

Секретин, ХЦК-ПЗ

1

Гістамін і гастрин.

#

Місце розташування рецепторів, з яких запускаються рефлекси, що регулюють секрецію шлунка:

0

Ротова порожнина

0

стравохід

0

слизова шлунка

0

слизова оболонка носа

1

всі вище перелічені.

#

Вставте пропущені слова: основним протеолітичним ферментом шлункового соку є ..., який утворюється в ...

0

Гастрин, активній формі

1

Пепсин, неактивній формі.

0

Пепсин, активній формі

0

Гастрин, неактивній формі

0

Трипсин, неактивній формі

#

Які з перерахованих нижче речовин є природними ендогенними стимуляторами шлункової секреції. Виберіть найбільш правильну відповідь:

0

Гістамін, гастрин, секретин

1

Гістамін, гастрин, ентерогастрин.

0

Гістамін, соляна кислота
0
Ентерокиназа, гастрин, соляна кислота
0
Гастрин, соляна кислота, секретин

Собаці в порожнину шлунка через зонд ввели 150 мл м'ясного бульйону. Вміст якої з наведених нижче речовин швидко збільшиться у крові тварин?

0
Інсулін
0
Соматостатин
1
Гастрин.
0
Нейротензин
0
Вазоінтестінальний поліпептид

У голодної людини, яка бачить смачну їжу, який з зазначених процесів буде активуватися насамперед?

1
Секреція шлункового соку
0
Секреція кишкового соку
0
Моторика товстої кишки
0
Скорочення сфінктера Одді
0
Моторика тонкої кишки

Вставте пропущене. Муцин шлункового соку утворюється в клітинах, секрет яких має реакцію:

0
парієтальних нейтральну
0
головних. кислу
0
головних. нейтральну
0
слизових. кислу
1
слизових. лужну.

Вставте пропущені слова, вибравши найбільш правильну відповідь Прямий шлях регуляції гастрином секреції соляної кислоти полягає в

1

Стимуляції проникності мембрани парієтальних клітин до Ca^{2+}

0

Індукції білкового синтезу в секреторних клітинах.

0

Стимуляції сплетіння, розташованого в кінцевому відділі клубової кишки

0

Стимуляції сплетіння, розташованого в області кардії шлунка, на великій кривизні

0

Стимуляції проникності мембрани парієтальних клітин до Na^+

#

Вставте пропущені цифри. Протягом доби утворюється приблизно шлункового соку ... л, який має рН

0

1,0-2,0 л, рН 0,5-1,0

0

3,4-4,0 л, рН 5,0-6,0

1

2,0-2,5 л, рН 0,8-1,5.

0

1,5-3,0 л, рН 2,0-2,5

0

2,0-2,5 л, рН 0,5-1,0

#

Вміст якої речовини в слині забезпечує їй захисну функцію:

0

Лейкоцитів

1

Лізоциму.

0

Антитіл

0

Іонів водню

0

Немає правильної відповіді

#

Хворому Н 55 років потрібно провести шлункове зондування з метою дослідження шлункової секреції. Хворому дають пробний сніданок. Які з нижче перерахованих речовин не можна приймати в цій якості:

0

Гістамін

1

Сало.

0

Пентагастрин

0

Спирт

0

Капустяний сік

#

У собаки в умовах експерименту провели тотальну ваготомію шлунка. Які зміни відбудуться в діяльності шлунка?

0

Збільшиться секреція, знизиться моторика

0

Збільшиться секреція і моторика

1

Знизиться секреція і моторика.

0

Збільшиться моторика, зменшиться секреція

0

Немає правильної відповіді

#

Вставте пропущені слова. При збільшенні виділення секретину в ..., шлункова секреція

0

Слизовій оболонці 12-палої кишки ... збільшується

0

Пілоричних залозах шлунка ... зменшується

1

Слизовій оболонці 12-палої кишки ... зменшується

0

Пілоричних залозах шлунка ... збільшується

0

Головних клітинах шлунка ... збільшується

#

Хворому 45 років з виразковою хворобою шлунка зроблено резекцію пілоричного відділу шлунка. Секреція якого гастроінтестинального гормону внаслідок операції буде порушена найбільш всього?

0

Секретин

1

Гастрин.

0

Нейротензин

0

Гістамін

0

Холецистокінін

#

Хворим з підвищеною кислотністю шлункового соку, лікар рекомендує їсти варене, а не смажене м'ясо, оскільки смажене м'ясо містить речовини, які стимулюють виділення:

1

Гастрину.

0

Секретину

0

Соматостатину

0

Панкреозіміна

0

Нейротензина

#

Пацієнт 38 років, зі скаргами на болі в епігастрії, печію, відрижку, направлений в діагностичний кабінет для проведення фракційного зондування шлунка. Поряд з іншими показниками йому рекомендовано визначити дебіт-годину НСІ. Що відображає цей показник?

1

Це абсолютна кількість НСІ, яка виділяється за одиницю часу.

0

Перегляньте максимальну секрецію НСІ

0

Характеризує кількість НСІ, яка виділяється за добу

0

Це співвідношення обсягу НСІ до загальної кількості виділеного шлункового соку за одиницю часу

0

Це мінімальна кількість НСІ, яка виділяється за добу

#

Вставте пропущені слова. Стимуляція парасимпатичних нервів. . . . величину секреції слини з. . . . концентрацією органічних сполук

1

збільшує. . . . низькою.

0

зменшує. . . . високою

0

збільшує. . . . високою

0

зменшує. . . . низькою

0

не впливає на секрецію слини

#

Доведено, що секретин синтезується в S-клітинах слизової оболонки 12-палої кишки. Який характер впливу цього гормону на секрецію шлункового соку?

1

Гальмує виділення соляної кислоти і стимулює виділення пепсиногенів.

0

Стимулює виділення соляної кислоти і гальмує виділення пепсиногенів

0

Стимулює виділення соляної кислоти і стимулює виділення пепсиногенів

0

Стимулює виділення соляної кислоти і слизу, гальмує виділення пепсиногенів

0

Гальмує виділення НСІ і пепсиногенів

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №28. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Травлення в кишківнику. Регуляція процесів травлення.

МЕТА: *Вивчити основні закономірності травлення в тонкому і товстому кишечнику, їх регуляцію. Вивчити особливості моторної і всмоктувальної функції ШКТ, а також механізми їх регуляції.*

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ:

1. Значення травлення.
2. Функції органів шлунково-кишкового тракту.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 25 хвилин.

1. Секреторна функція підшлункової залози. Склад і властивості підшлункового соку.
2. Регуляція секреції і виділення панкреатичного соку.
3. Секреторна функція печінки. Жовчоутворення. Склад жовчі та її функції.
4. Регуляція секреції і виділення жовчі.
5. Порожнинний і мембранний гідроліз поживних речовин в тонкому кишечнику.
6. Травлення в товстому кишечнику. Значення мікрофлори товстого кишечника.
7. Моторика стравоходу і її регуляція.
8. Моторна діяльність тонкого кишечника. Нервові і гуморальні механізми регуляції моторики кишки.
9. Моторика товстого кишечника і механізми її регуляції. Акт дефекації.
10. Мембранне травлення, його механізми.
11. Гідроліз і всмоктування вуглеводів.
12. Гідроліз і всмоктування білків.
13. Гідроліз і всмоктування жирів.
14. Регуляція всмоктування білків, жирів і вуглеводів в ШКТ.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Демонстрація дії ліпази підшлункової залози в залежності від наявності або відсутності жовчі (комп'ютерне моделювання). 5 хвилин.

Ліпаза підшлункової залози є лі політичним ферментом, який розщеплює ліпіди на гліцерил та жирні кислоти. Оптимальна температура для дії ліпази підшлункової залози 37-38С та слабколужне середовище. Активність ліпази підшлункової залози підсилюється жовчу, що володіє тензіоактивними властивостями, завдяки чому розширюється область дії цього ферменту.

Мета:

Продемонструвати роль жовчі в забезпеченні оптимального режиму активності ліпази підшлункової залози.

Принцип дій:

В дві пробірки вводять ліпазу підшлункової залози та рослинну олію за наявності, потім за відсутності жовчі. Температура речовин повинна бути 38С. Потім в обидві пробірки додають фенолфталеїн (індикатор рН, який набуває червоного кольору, коли реакція середовища стає лужною). Це підтверджує, що середовище є кислим тільки в пробірці з жовчю, в результаті виділення жирних кислот з розщеплених ліпідів.

Технологія:

1. Введіть в пробірку рослинну олію, жовч і ліпазу підшлункової залози;
2. На нагрівальному приладі натисніть кнопку «СТАРТ»;
3. Після закінчення інкубаційного періоду додайте в пробірку фенолфталеїн;
4. Визначте отриманий в результаті колір;
5. Введіть в пробірку рослинну олію та ліпазу підшлункової залози та повторіть пункти 1,2,3,4;
6. Введіть в пробірку жовч та ліпазу підшлункової залози та повторіть пункти 1,2,3,4.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Вплив жовчі на фільтрацію жиру. 5 хвилин.

Хід роботи: Беруть дві пробірки з воронками. Вкладають фільтри у воронки і добре змочують один з них жовчю, а іншою водою. У кожен фільтр наливають трохи соняшникової олії.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3. Емульгування жиру. 5 хвилин.

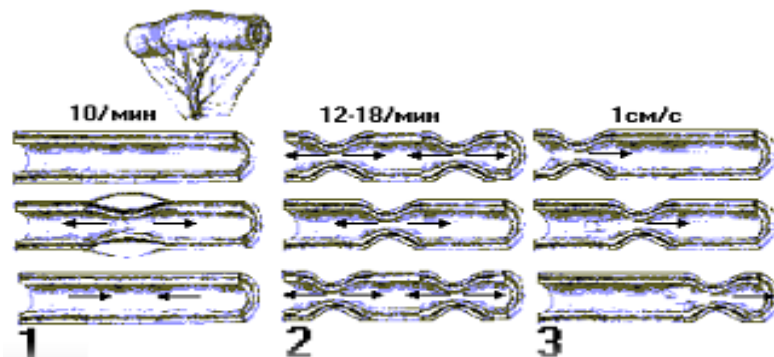
Хід роботи: У дві пробірки наливають: у одну – 3,0 мл жовчі, 1,0 мл води, 0,5 мл соняшникової олії; а в другу – 4,0 мл води, 0,5 мл. соняшникової олії. Вміст пробірок збовтують, а потім ставлять на деякий час в штатив.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 4. Замалювати схему різновидів рухів тонкого кишечника. 5 хвилин.

Хід роботи: Замалюйте схему різновидів рухів тонкого кишечника.

Результат:



Різновидність движень тонкого кишечника

1 – Маятникові

2 – Сегментація

3 – Перистальтика

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 5. Замалювати схеми всмоктування і гідролізу вуглеводів. 5 хвилин.

Хід роботи: за допомогою матеріалів підручника вивчити і замалювати механізми всмоктування і гідролізу вуглеводів.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 6. Основні етапи гідролізу і всмоктування жирів. 5 хвилин.

Хід роботи: За допомогою представленої таблиці розглянути основні етапи гідролізу і всмоктування жирів.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 4. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

1. В результаті закупорки загальної жовчної протоки (встановлено рентгенологічний) надходження жовчі в дванадцятипалу кишку припинилося. Порушення яких процесів в кишечнику слід чекати?
2. Хворому вводяться великі дози антибіотиків. З якою метою лікар одночасно з антибіотиками призначає і полівітаміни?
3. У хворого після травми повністю порушений зв'язок спинного мозку на межі між грудним і поперековим відділами. Яким чином це пошкодження відіб'ється на акті дефекації?
4. Виділіть з перерахованих нижче речовин гормони, які виробляються в дванадцятипалій кишці: секретин, вилікинин, холецистокінін-панкреозимін, ентерокіназа, дуокринин, гастрин, гістамін, ентерогастрин, інсулін, глюкагон.
5. Як зміниться моторика тонких кишок, якщо під час операції ця ділянка була денервована?
6. Які з перерахованих нижче речовин підсилюють рухи ворсинок кишечника: гістамін, адреналін, вилікинин, секретин, соляна кислота?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Нервово-рефлекторна регуляція процесів травлення включає:

0

умовні рефлекси

0

безумовні рефлекси

0

місцеві моторні рефлекси

0

регуляцію секреції соків

1

все вищезазначене.

#

Який вплив НЕ чинить ХЦК-ПЗ?

0

Стимуляція секреції ферментів підшлункової залози

0

Стимуляція секреції пепсиногенів

0

Гальмування секреції соляної кислоти

0

Стимуляція скорочення жовчного міхура

1

Ослаблення виділення жовчі.

#

В експериментальних дослідженнях встановлено, що печінка забезпечує виведення білірубину з крові:

0

Розчиняє його в крові.

0

Перетворює його в щось менш шкідливе

0

Детоксикує його

1

Виділяє його з жовчю

0

Розчиняє його в лімфі

#

Вкажіть НЕВІРНЕ твердження. Мікрофлора товстого кишечника:

0

бере участь у синтезі деяких вітамінів і біологічно активних сполук

0

бере участь у створенні імунітету

1

забезпечує виникнення інфекцій

0

бере участь в обмінних процесах

0

забезпечує кінцеве розкладання харчових речовин

#

Вкажіть основний механізм у регуляції секреції жовчі:

1

Саморегуляція через печінково-кишково-печінкову циркуляцію жовчних кислот

0

Нейрогуморальна дія секретину

0

Дія симпатичної нервової системи

0

Нейрогуморальна дія ХЦК-ПЗ.

0

Дія парасимпатичної нервової системи

#

При лабораторному дослідженні людина випила 100 мл 25% (насиченого) розчину сірчаної кислоти магnezії. В результаті чого у неї з'явився рясний рідкий стул. Чому?

1

Збільшується осмотичний тиск в порожнині кишечника

0

Стимулюється секреція шлункового соку

0

Гальмується моторика кишок

0

Стимулюється виділення гормонів 12-палої кишки

0

Посилується утворення гастрину

#

При обстеженні у хворого виявлено порушення синтезу ентерокинази. Які процеси травлення в тонкій кишці будуть порушені?

1

Гідроліз білків

0

Всмоктування білків

0

Гідроліз жирів

0

Всмоктування жирів

0

Гідроліз вуглеводів

#

У підшлунковій залозі протеолітичні ферменти виділяються в просвіт 12-палої кишки в неактивному стані. Вкажіть, яка речовина з нижчеперелічених є активатором хемотріпсіногена:

0

Трипсин

1

Ентерокиназа

0

Карбоксиполіпептидаза.

0

Карбоангідраза
0
Жовчні кислоти

#

Відомо, що для перетравлення жирної їжі в ШКТ необхідна участь одного з травних секретів. Який з нижче перерахованих секретів бере участь в емульгації жиру?

1

Жовч

0

Слина

0

Шлунковий сік

0

Панкреатичний сік.

0

Кишковий сік

#

Під час операції на черевній порожнині внаслідок численого спайкового процесу була денерована ділянка кишечника. Які наслідки будуть спостерігатися у даного пацієнта?

1

Виникає гіпосекреція кишкового соку

0

Порушується баланс видільної та всмоктувальної систем

0

Відбувається десквамація епітелію ворсинок кишечника

0

Пригнічується моторика кишки.

0

Всі відповіді вірні

#

Якими структурами регулюється діяльність тонкої кишки:

0

гіпоталамуса

0

спинного мозку

0

довгастого мозку

0

Середнім мозком і довгастим мозком

1

інтрамуральними гангліями

#

Вставте пропущені значення. Протягом доби утворюється близько ... л підшлункового соку, який має рН

0

2,5-3,5 л ... рН 7,2-8,9

0

0,5-1,0 л ... рН 6,0-7,5

0
2,0-3,0 л ... РН 8,5-9,0
1
1,5-2,0 л ... РН 8,0-8,5
0
4,2-4,5 л ... РН 6,2-7,0

#

У хірургічному відділенні на операції хворому виконана резекція 12-палої кишки, що призвело до:

1
Зменшення секреції холецистокініну і секретину
0
Прискорення спорожнення шлунка
0
Стимуляції моторики жовчного міхура
0
Активації абсорбції ліпідів
0
Зменшення секреції гастрину

#

При обстеженні пацієнта Ф з порушенням функції підшлункової залози виявлено низький вміст ферментів цієї залози. Який з гормонів шлунково-кишкового тракту найбільш активує продукцію ферментів підшлункової залози?

1
Холецистокінін-панкреозимін
0
Гастрин
0
Секретин
0
Мотилін
0
Бомбезин

#

Однією з функцій печінки є детоксикаційна. За рахунок синтезу яких молекул печінка стійка до дії токсичних речовин?

1
ензимів
0
Білків плазми.
0
ліпопротеїнів
0
Стероїдів
0
Жовчних кислот

#

Яку роль відіграє ентерокиназа в процесі травлення?

0
Стимулює жовчовиділення
1
Активує трипсиноген підшлункового соку
0
Гальмує активність ферментів підшлункового соку
0
Стимулює виділення ферментів шлункового соку
0
Підсилює моторику кишечника

У регуляції секреторної функції тонкої кишки домінуючу роль відіграють:
0
Секретин, ХЦК-ПЗ
0
Умовні подразники
0
Безумовні подразники
1
Місцеві рефлекси
0
Мотилін, соматостатин

В експерименті у собаки перерізані черевні нерви. Як при цьому зміниться секреція панкреатичного соку?
1
Збільшиться
0
Зменшиться.
0
Істотних змін не відбудеться
0
Все вище перелічене вірно
0
Немає вірної відповіді

У результаті важкого проникаючого поранення живота сталося пошкодження тонкої і клубової кишок. Було видалено 2/3 довжини цього відділу кишечника. Післяопераційний період завершився благополучно. Розлади яких функцій слід побоюватися?
0
Моторної
0
Секреторної
0
Моторної і секреторної
1
Всмоктувальної
0
Всіх вище перелічених

#

В експерименті у тварини виведена назовні загальна жовчна протока. Які функції ШКТ будуть порушені?

0

Гідроліз жирів

0

Всмоктування жирів

0

Гідроліз білків

0

Моторна функція кишечника

1

Всі відповіді вірні

#

Хворий переніс операцію на підшлунковій залозі, після чого у нього стали погано перетравлюватися білки. Який фермент в недостатній кількості стала виробляти підшлункова залоза?

1

Трипсин

0

Секретин

0

Пепсин

0

Ліпаза

0

желатиназа

#

Стимуляція секретії товстої кишки здійснюється переважно:

0

Рефлексами, що замикаються в ЦНС.

1

Місцевими рефлексами

0

інтестинальним гормоном бомбезином

0

інтестинальним гормоном холецистокініном

0

інтестинальним гормоном секретином

#

Виділіть з перерахованих нижче речовин гормони, які виробляються в 12-палій кишці. Виберіть правильну і найбільш повну відповідь.

0

Секретин, ентерогастрін, валлінін, гастрин

1

Секретин, ентерогастрін, віллікінін, холецистокінін

0

Секретин, глюкагон, гістамін, мотилін

0
Холецистокінін, секретин, гістамін, бомбезин
0
Холецистокінін, секретин, ренін, гістамін

Вкажіть НЕВІРНУ відповідь. Мікрофлора кишечника бере участь в наступних функціях:
0
Синтез деяких вітамінів (групи В, К) та інших біологічно активних речовин
0
Стимулює розвиток імунної системи організму.
0
Придушення деяких патогенних мікроорганізмів
0
Приймає участь у розкладанні решток харчового хімусу в товстому кишечнику
1
Приймає участь у перетравлюванні вуглеводів у тонкому кишечнику

Відомо, що до складу жовчі входять жовчні кислоти і пігменти. Який з нижчезазначених пігментів відноситься до жовчних:
0
Мелатонін
1
Білірубін
0
Уробілін.
0
Стеркобілін
0
Гемоглобін

Після додавання витяжки з підшлункової залози в пробірку з розчином крохмалю спостерігається відсутність синього забарвлення при реакції з розчином йоду, що свідчить про гідроліз крохмалю. Під впливом якого ферменту підшлункової залози це відбувається?
0
Ліпази
0
Еластази
1
alpha-амілази
0
Трипсину
0
хімотрипсину

У пацієнта Ф після перенесеної операції на підшлунковій залозі стали погано перетравлюватися білки. Як ви думаєте, який фермент в недостатній кількості стала виробляти підшлункова залоза?

0
Пепсин
1
Трипсин
0
Желатинази.
0
Ліпаза
0
Гастриксін

#

У стаціонарі при копрологічному дослідженні встановлено, що кал знебарвлений, у ньому знайдені краплі нейтрального жиру. Найбільш імовірною причиною цього є порушення:

0
Секреції підшлункового соку
0
Кислотності шлункового соку
1
Надходження жовчі в кишечник
0
Секреції кишкового соку
0
Процесів всмоктування в кишечнику

#

На прийомі у лікаря хворий Ф. пред'являє скарги на порушення функції кишечника. З анамнезу відомо, що протягом тривалого часу лікувався антибіотиками. Що може призвести до такого стану?

1
Пригнічення мікрофлори кишечника
0
Порушення секреції кишечника
0
Порушення всмоктування
0
Підвищення моторики кишечника.
0
Порушення жовчовиділення

#

За допомогою яких речовин у дванадцятипалій кишці нейтралізується соляна кислота яка потрапляє зі шлунка?

1
бікарбонат панкреатичного соку
0
Ензим панкреатичного соку.
0
Гормонами
0
Ензим тонкої кишки
0

Вітамінами

#

У пацієнтки з порушенням функції підшлункової залози виявлено зменшення бікарбонатів в 12-палої кишці. Який шлунково-кишковий гормон найбільш підвищує кількість бікарбонатів в секреті підшлункової залози?

0

Панкреозимін

1

Секретин

0

Гастрин.

0

Мотілін

0

вазоінтестинальний пептид

#

При обстеженні у хворого виявили хронічний панкреатит. Аналіз на який гормон у крові призначають з метою підтвердження діагнозу?

1

Холецистокінін-панкреозимін

0

Соматостатін.

0

Мотілін

0

Бомбезін

0

Енкефалін

#

У хворого в результаті закупорки загальної жовчної протоки (встановлено рентгенологічно) надходження в 12-палу кишку жовчі припинилося. Порушення яких процесів в кишечнику слід очікувати?

0

Порушення жирового обміну

0

Зниження активності панкреатичних і кишкових ферментів

0

Порушення моторної і секреторної функції тонкої кишки

0

Порушення процесів всмоктування з кишечника.

1

Всі відповіді вірні

#

Яке з перелічених клінічних досліджень доцільно використовувати при вивченні жовчовидільної функції?

0

Дуоденальне зондування

0

Ультразвукова діагностика

1

Дослідження калу на наявність жовчних пігментів

0

Дослідження вмісту жовчних пігментів в крові.

0

Немає вірної відповіді

#

Одним з регуляторів секреції в ШКТ є гормон холецистокінін-панкреозимін. Його утворенню і механізму впливу НЕВЛАСТИВО:

0

Утворюється в 12-палої кишці

1

Утворюється в підшлунковій залозі

0

Регулює скорочення жовчного міхура.

0

Регулює секреторні процеси в підшлунковій залозі

0

Стимулює утворення ферментів соку підшлункової залози

#

У людини в процесі старіння спостерігається зменшення синтезу і секреції підшлункового соку, зменшення вмісту в ньому трипсину. Це призводить до порушення розщеплення:

0

Фосфоліпідів

1

Білків

0

полісахаридів

0

Нуклеїнових кислот.

0

Ліпідів

#

У пацієнта істотно порушено перетравлювання білків, жирів і вуглеводів. Знижена секреція якого травного соку, найімовірніше, є причиною цього?

1

підшлункового

0

Слини

0

Шлункового.

0

Жовчі

0

Кишкового

#

У людини при нормальних умовах кінцевими продуктами розщеплення вуглеводів є:

1

Моносахариди

0

Вуглекислий газ і вода

0

Амінокислоти

0

Жирні кислоти і гліцерин

0

Вітаміни

#

У лабораторії в пробірку, яка містить підшлункової сік новонародженого, додали м'ясний фарш. Фарш не перетравлюється, оскільки у новонародженого підшлункової сік не містить:

0

Ліпази

0

Амілази

1

Трипсин

0

нуклеазу

0

лактатдегідрогенази

#

Вставте пропущені слова. Холецистокінін в ШКТ утворюється в ... під впливом

0

підшлунковій залозі ... жирів

0

12-палій кищі ... білків.

0

Шлунку ... жирів і білків

0

підшлунковій залозі ... жирів і білків

1

12-палій кищі ... жирів і білків

#

Вставте пропущені слова. Жовч утворюється в ... і депонуються в ...

0

Підшлунковій залозі ... печінці

1

Печінці ... жовчному міхурі

0

Жовчному міхурі ... печінці

0

Підшлунковій залозі ... жовчному міхурі

0

Немає вірної відповіді

#

На прийомі до лікаря хворий пред'являє скарги на болі в нижній частині живота, часті випорожнення. При копрологічному дослідженні виявлено збільшення кількості нейтрального жиру в калі. Дефіцит якого ферменту з'явився причиною неповного перетравлення жирів?

1

Панкреатичної ліпази

0

Ентерокінази.

0

Мальтози

0

Амінопептидази

0

Пепсиногену

#

Вкажіть рН середовища, в якому активні ферменти підшлункової залози:

0

3,0-5,0

1

7,0-8,0

0

1,0-2,0

0

2,5-3,5

0

4,0-5,0.

#

Вкажіть об'єм жовчі, яка накопичується в жовчному міхурі:

0

20-30 мл

0

40-50 мл

0

90-100 мл

1

50-80 мл

0

30-50 мл.

#

Нерозчинний у воді білірубін, який переноситься з альбуміном, називається:

0

Прямий.

1

Непрямий

0

Білівердин

0

Уробілін

0
Немає правильної відповіді

Кон'югований в гепатоцитах з глюкуроною кислотою прями́й білірубін є:
0
токсичним
1
водорозчинним
0
нерозчинним.
0
жиророзчинним
0
Немає правильної відповіді

Як називається речовина, у вигляді якої в кишечнику всмоктується білірубін?
0
Білівердин
1
Уробіліноген
0
Непрямий білірубін.
0
Стеркобілін
0
Немає правильної відповіді

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №29. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Загальна характеристика та функції системи виділення. Механізм утворення первинної сечі.

МЕТА: *Вивчити будову і функції органів системи виділення. Вивчити механізм утворення первинної сечі.*

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ:

1. Поняття гомеостазу:
Значення процесів виділення в життєдіяльності організму

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 35 хвилин.

1. Поняття про систему і органи виділення.
2. Анатомічна будова нирок.
3. Функції нирок.
4. Структурні компоненти нефрону.
5. Особливості кровопостачання нирок, їх значення для процесів утворення сечі.
6. Будова нефрона.
7. Будова ниркової мембрани.
8. Процес клубочкової фільтрації, його фізіологічний механізм.
9. Кількість і склад первинної сечі.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТИВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Вплив гідростатичного осмотичного тиску та діаметру приносних та виносних клубочкових артеріол на утворення сечі (комп'ютерне моделювання). 5 хвилин.

Діурез – процес утворення сечі в нирці, що є результатом трьох процесів:

- клубочкова фільтрація;
- канальцева реабсорбція;
- канальцева секреція.

Клубочкова фільтрація представляє собою транспорт води та речовин з низькою молекулярною масою з плазми, яка тече крізь клубочкові капіляри у клубочкові капсули. На цей процес впливає вся фільтраційна поверхня мембрани клубочків, тиск в сітці судин, в якій відбувається фільтрація, та коефіцієнт клубочкової фільтрації.

Тиск у капілярній сітці (Pf), що є результатом гідростатичного клубочкового тиску крові (Pb=70mmHg), онкотичного тиску крові (Po=25mmHg) та внутрішньо капсульний тиску (Pi=5mmHg), обчислюється наступною формулою:

$$Pf=Pb-(Po+Pi)$$

Коефіцієнт клубочкової фільтрації складає приблизно 20% всього серцевого коефіцієнту, та його величина залежить від розширення або звуження приносних клубочкових артеріол.

Мета:

Продемонструвати вплив коефіцієнта клубочкової фільтрації, гідростатичного кров'яного тиску та онкотичного кров'яного тиску на інтенсивність утворення сечі.

Принцип дії:

Інтенсивність утворення сечі визначається до та після зміни наступних параметрів: діаметрів приносних та виносних клубочкових артеріол, гідростатичного кров'яного тиску та онкотичного кров'яного тиску.

Технологія:

1. Натисніть кнопку «СТАРТ» та дочекайтесь закінчення виміру;
2. Визначте величину швидкості утворення сечі;
3. Повторіть дії, описані в пунктах 1 та 2, змінивши діаметр приносної клубочкової артеріоли спочатку в більшу, а потім – в меншу сторону;
4. Повторіть дії описані в пунктах 1 та 2, змінивши діаметр виносної клубочкової артеріоли, спочатку в більшу, а потім – в меншу сторону;

5. Повторіть дії описані в пунктах 1 та 2, змінивши значення кров'яного тиску, спочатку збільшивши, а потім – зменшивши його.
6. Повторіть дії описані в пунктах 1 та 2, змінивши значення онкотичного тиску крові, спочатку збільшивши, а потім – зменшивши його.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Замалуйте схему будови нефрона. . 5 хвилин.

Поясніть функціональні особливості кожного відділу.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3. Обчислити величину клубочкової фільтрації. 5 хвилин.

Хід роботи: Обчисліть величину клубочкової фільтрації (за "коефіцієнтом очищення" інуліну), якщо:

U – 2 мл/хв; I – 4000 мг%; P – 70 мг%

Величина клубочкової фільтрації за інуліну визначається за формулою:

$$F_{in} = I \cdot U / P$$

Де: U – діурез в мл/хв.

I – концентрація речовини в сечі у мг%,

P – концентрація речовини в крові в мг%,

F – кількість крові в мл, яке очистилося за 1 хв від якоїсь речовини (клубочкова фільтрація)

Нормальні величини фільтрації при використанні інуліну становлять для чоловіків 124 ± 25 мл/хв, для жінок 109 ± 13 мл/хв. При ураженні клубочкового апарату ці цифри зменшуються.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 4. . Опишіть рефлекторну дугу рефлексу. . 5 хвилин.

Хід роботи: В результаті надмірного споживання води в організмі виникла гідратація тканини. Опишіть і замалуйте рефлекторну дугу рефлексу, що виникає при цьому.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 5. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

1. Як зміниться клубочкова фільтрація, якщо кров'яний тиск в капілярах клубочка рівний: 40, 70, 100 мм.рт.ст.?
2. Визначити клубочкову фільтрацію по інуліну, якщо відомо, що концентрація інуліна в сечі 270 мг%, в крові – 10 мг%, діурез за годину – 300 мл.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Юкстамедулярні нефрони мають...

1

довгу петлю Генле , яка досягає майже кінця сосочка нирки

0

коротку петлю Генле з поворотом на межі кіркової та мозкової речовини

0

коротку петлю Генле, яка досягає майже кінця сосочка нирки

0

лише притубулярні капіляри

0

довгу петлю Генле з поворотом на межі кіркової та мозкової речовини

#

Вкажіть правильний об'єм ниркового кровотоку:

0

5-10%

0

15%

1

20-25%

0

40-50%

0

30-35%

#

Онкотичний тиск плазми крові є важливим гомеостатичним параметром, який забезпечується білками крові та контролює об'єм циркулюючої крові. Чому він дорівнює?

1

25 - 30 мм рт. ст.

0

15-20 мм рт. ст.

0

30-35 мм рт. ст.

0

45 мм рт. ст.

0

50 мм рт. ст.

#

Який відділ нефрону бере участь у фільтрації?

0

дистальний каналець

0

проксимальний каналець

0

висхідний відділ петлі Генле

1

мальпігієве тільце

0

збиральні трубочки

#

Які фактори сприяють фільтрації первинної сечі?

0

підвищення рН крові

0

онкотичний тиск плазми крові

0

підвищення гідростатичного тиску, фільтрату в капсулі і канальцях

0

зменшення кров'яного тиску в капсулах клубочків

1

підвищення кров'яного тиску в капілярах клубочків

#

Чим забезпечується сила ефективного фільтраційного тиску?

0

гідродинамічним тиском крові, гідростатичним тиском у капсулі Шумлянського-Боумена

1

трансмуральним тиском (різниця між гідродинамічним тиском рові в клубочку капілярів та гідростатичним тиском в капсулі Шумлянського-Боумена) та онкотичним тиском плазми крові

0

онкотичним тиском плазми крові

0

гідростатичним тиском

0

немає правильної відповіді

#

Який фактор обмежує об'єм фільтрації?

0

гідродинамічний тиск

1

онкотичний тиск плазми крові

0

фільтраційний тиск

0

трансмуральний тиск

0

немає правильної відповіді

#

Які речовини використовуються у клінічній практиці для визначення фільтрації?

0

креатинін, діадрост

0

інулін, діадрост

0

інулін, глюкоза

1

інулін, креатинін

0

парааміногіпурова кислота

#

Які сили сприяють зменшенню ефективного фільтраційного тиску?

0

гідростатичний тиск у боуменовій капсулі

1

онкотичний тиск в гломерулярному капілярі і гідростатичний тиск в боуменовій капсулі

0

гломерулярно-капілярний гідродинамічний тиск

0

осмотичний тиск плазми

0

немає правильної відповіді

#

Які макромолекули фільтруються в меншій мірі?

1

негативно заряджені

0

позитивно заряджені

0

не заряджені

0

позитивно та негативно заряджені макромолекули фільтруються добре однаковою мірою

0

заряд не впливає на фільтрацію

#

У нормі при лабораторному дослідженні сечі не виявлено формених елементів крові. Яка структура нефрону найбільше перешкоджає їх надходженню в первинну сечу?

0

мезангіальні клітини

0

юкставаскулярні клітини

1

базальна мембрана капілярів клубочка

0

епітелій зовнішнього листка капсули клубочка

0

епітелій петлі Генле

#

Звуження приносячої артеріоли ниркового тільця викликало зменшення діурезу. Причиною є зниження ...

1

ефективного фільтраційного тиску

0

реабсорбції води

0

реабсорбції глюкози

0

реабсорбції іонів

0

секреції сечовини

#

Як вплине на діурез звуження vasa afferentes ниркових клубочків?

0

збільшення діурезу

0

відсутність змін діурезу

0

збільшення клубочкової фільтрації

0

збільшення реабсорбції води

1

зменшення діурезу

#

Швидкість клубочкової фільтрації при звуженні виносної артеріоли збільшиться за рахунок:

1

підвищення тиску крові в капілярах клубочка

0

зниження тиску крові в капілярах клубочка

0

збільшення ниркового кровотоку

0

зменшення ниркового кровотоку

0

правильної відповіді немає

#

Склад первинної сечі відрізняється від плазми крові відсутністю:

1

високомолекулярних білків

0

глюкози

0

амінокислот

0

бікарбонатів

0

хлоридів

#

Ниркове запалення може призвести до появи альбуміну (білок плазми) в сечі, так як

1

більше альбуміну потрапляє до клубочкового фільтрату

0

інгібується реабсорбція альбуміну в проксимальних канальцях

0

секреція альбуміну в дистальних канальцях і збірних трубочках збільшується

0

збільшується перитубулярний кровотік, що збільшує дифузію альбуміну в канальці

0

знижується активний транспорт іонів натрію, що зменшує транспорт інших речовин, у тому числі альбуміну

#

В нормі в капсулі нирки НЕ ФІЛЬТРУЮТЬСЯ

0

глюкоза

0

натрій

0

сечовина

1

високомолекулярні білки, еритроцити

0

вода

#

В нормі в капсулі нирки фільтруються

0

глюкоза

0

натрій

0

сечовина

1

всі відповіді вірні

0

вода

#

Що є основною функціональною одиницею нирок?

0

альвеола

0

ниркова піраміда

0

ниркова чашка

1

нефрон

#

Фільтрація в нирках може здійснюватись при тиску крові в капілярах клубочка:

0

20 мм рт.ст.

0

40 мм рт.ст.

1

65 мм рт.ст.

0

80 мм рт.ст.

0

100 мм рт.ст.

#

Назвіть частини нефрону, які приймають участь у фільтрації?

1

ниркове тільце

0

проксимальний каналець

0

дистальний каналець

0

петля Генле

0

збірна трубочка

#

Які кровоносні судини відводять кров від нефрону?

0

еферентні артеріоли

0

прямі судини

0

перитубулярні капіляри

1

міждолькові вени

0

дугові артерії

#

Які кровоносні судини оточують петлю Генле?

0

прямі судини

1

перитубулярні капіляри

0

міждолькові артерії

0

еферентні артеріоли

0

клубочкові капіляри

#

Який процес найбільше постраждає в нирках при різкій зміні артеріального тиску?

0

секреція в каналцях

0

каналцева реабсорбція

1

клубочкова фільтрація

0

дифузія в петлі Генле

0

синтез еритропоетину

#

Який продукт м'язового метаболізму виділяється нирками

0

сечовина

0

сечова кислота

0

креатин

1

креатинін

0

актин

#

Яка середня швидкість клубочкової фільтрації?

0

10л за день

0

250л за день

0

1500 мл на добу

1

125 мл в хвилину

0

7л за день

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №30. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Механізм утворення вторинної сечі. Регуляція процесів виділення.

МЕТА:. *Вивчити механізм утворення вторинної сечі і регуляцію процесів виділення.*

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ:

1. Анатомічна будова нирок.
2. Іннервація нирок:
3. Особливості кровообігу нирок.
4. Будова нефрона.
5. Будова ниркової мембрани.
6. Поняття гомеостазу

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 35 хвилин.

1. Процес клубочкової фільтрації, його фізіологічний механізм.
2. Склад первинної сечі.
3. Процес канальцевої реабсорбції.
4. Особливості реабсорбції в різних частинах нефрону.
5. Процес секреції в ниркових канальцях, його фізіологічний механізм
6. Механізми регуляції функції нирок.
7. Кількість і склад вторинної сечі.
8. Регуляція процесів сечовиділення.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Вплив альдостерону та антидіуретичного гормону на швидкість утворення сечі (комп'ютерне моделювання). 5 хвилин.

Альдостерон (мінералокортикоїдний гормон) синтезується в клубочковій зоні кори наднирників.

Викид альдостерону в кровотік контролюється ренін-ангіотензин-альдостеронною системою. Зниження кров'яного тиску в клубочкових артеріолах провокує виділення з нирок протеолітичного ферменту реніна. Ренін перетворює плазматичний ангіотензиноген в ангіотензин I, який в подальшому перетворюється в ангіотензин II під впливом ангіотензин-перетворюючого ферменту.

Ангіотензин II стимулює синтез та вивільнення альдостерон корою наднирників.

Основними діями альдостерону є:

- утримання іонів Na⁺, Cl⁻, двовуглецевих іонів та води;
- скорочення швидкості утворення сечі;
- підвищення кров'яного тиску.

Антидіуретичний гормон (АДГ або вазопресин) є нейрогормоном гіпофіза, який синтезується в гіпоталамусі та накопичуються в задній долі гіпофіза.

Потім АДГ вивільняється в кровотік, коли осморорецептори гіпоталамуса сприймають зниження кров'яного осмотичного тиску, та барорецептори аорти і сонної артерії.

Сприймають зниження кров'яного тиску.

Основними діями АДГ є:

- утримання води;
- скорочення швидкості утворення сечі;
- підвищення кров'яного тиску.

Мета:

- продемонструвати вплив альдостерону на швидкість утворення сечі;
- продемонструвати вплив АДГ на швидкість утворення сечі.

Принцип дій:

Реєстрація швидкості утворення сечі до та після введення в організм альдостерону, а потім до та після введення АДГ.

Технологія:

1. Натисніть кнопку «СТАРТ» та дочекайтесь закінчення виміру;
2. Визначте величину швидкості утворення сечі;
3. Введіть в організм альдостерон та повторіть пункти 1 та 2;
7. Введіть в організм АДГ та повторіть пункти 1 та 2.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Вплив глюкози на швидкість утворення сечі (комп'ютерне моделювання). 5 хвилин.

Збільшення рівня глюкози в крові характерне для цукрового діабету, впливає на швидкість утворення сечі наступним чином;

- глюкоза проходить ниркові бар'єру та потрапляє в каналні нефрона;
- осмотичний тиск в каналцях збільшується, глюкоза тягне на себе воду;
- швидкість утворення сечі збільшується.

Мета: Продемонструвати ефект глікемії на інтенсивність утворення сечі та вміст глюкози в сечі.

Принцип дій:

Швидкість утворення сечі та рівень глюкози підраховуються до та після внутрішньовенного введення концентрованого розчину глюкози.

Технологія:

1. Натисніть кнопку «СТАРТ» та дочекайтесь закінчення виміру;
2. Визначте величину швидкості утворення сечі;
3. Натисніть кнопку «ВЗЯТИ ЗРАЗОК»;
4. Додайте у пробірку NaOH;
5. Додайте у пробірку CuSO₄;
6. Натисніть кнопку «НАГРІТИ ЗРАЗОК» та дочекайтесь закінчення виміру;
7. Введіть в організм глюкозу та повторіть пункти 1, 2, 3, 4, 5, 6.

В результаті значної втрати рідини в організмі виникла дегідратація тканини.

Опишіть рефлекторну дугу рефлексу, вказавши зміни вироблення АДГ і зміни діурезу.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3. Обчислити коефіцієнт «очищення» сечовини і відсоток її реабсорбції в каналцях нирок за заданими параметрами і даними, отриманими в завданні. 5хвилин.

Хід роботи:

1. У – 3 мл/хв; І – 1000мг%; Р – 50 мг%

Коефіцієнт «очищення» (кліренс) сечовини визначається за формулою (див. завдання 2)
 $F_m = I \cdot U / P$.

Знаючи дані «очищення» (кліренс) сечовини і величину фільтрації за інуліну (див. завдання 2), обчислити абсолютну кількість реабсорбованої сечовини в мг%.

Абсолютний відсоток реабсорбції сечовини (R, мг%) визначається за формулою:
 $R, \text{мг\%} = (F_{in} - F_m) / F_{in} * 100$.

де:

F_m – кількість реабсорбованої сечовини,

F_{in} – величина клубочкової фільтрації за інуліну,

F_m – концентрація сечовини в крові у мг%.

Концентрація сечовини в крові в звичайних умовах практично постійна. Так як сечовина не тільки фільтрується, але і частково реабсорбується, коефіцієнт «очищення» сечовини завжди менше коефіцієнта «очищення» інуліну. Кліренс мочевины в нормі дорівнює 60-80 мл/хв. Більш низькі величини свідчать про порушення-нді функції нирок.

Результат, висновок.

АВДАННЯ 4. Аналіз результатів дослідження сечі за методом Зимницьким.

У випробуваного зібрана сеча за добу. **5 хвилин.**

Денний діурез

№ проби	Час взяття	Кількість сечі	Питома вага
1	6-9 год	270 мл	1012

2	9-12 год	220 мл	1014
3	12-15 год	210 мл	1016
4	15-18 год	200 мл	1013
Загальна кількість сечі			

Нічний діурез

N проби	Час взяття	Кількість сечі	Питома вага
5	18-21 год	180 мл	1017
6	21-24 ч	120 мл	1027
7	24-3 ч	180 мл	1014
8	3-6 год	120 мл	1024
Загальна кількість сечі			

У нормі при наявності здорової нирки денний діурез перевищує нічний. При цьому можуть спостерігатися значні коливання питомої ваги в різних порціях сечі.

Результат відобразити графічно.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 5. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

1. Речовина V в нормі відсутній у сечі. Є це доказом того, що воно не фільтрується і не секретується?
2. Ввели ліки, які блокують натрієві канали і переносчики на апікальній мембрані уздовж всього каналця, але вони не діє на Na, K-АТФазные насоси на базолатеральной мембрані. Що станеться з реабсорбцією натрію?
3. Які зміни у функції нирок відбудуться, якщо тварині в кров ввести антидіуретичний гормон?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

З яких сегментів нефрону натрій активно поглинається?

0

проксимальних каналців

0

дистальних каналців

0

товстої висхідної гілки петлі Генле

1

з всіх

0

проксимальних каналців та товстої висхідної гілки петлі Генле

#

Якими процесами визначається кількість натрію в остаточній сечі?

0

клубочковою фільтрацією

0

канальцевою реабсорбцією

0

канальцевою секрецією

1

клубочковою фільтрацією та канальцевою реабсорбцією

0

клубочковою фільтрацією, канальцевою реабсорбцією і канальцевою секрецією.

#

Нирки секретують з метою стимулювання активності кісткового мозку.

0

ренін

0

альдостерон

1

еритропоетин

0

соматомедин

0

ангіотензин

#

Які структури виділяють ренін в кров?

0

щільна пляма

0

капсула Шумлянського-Боумена

1

юктагломерулярні клітини стінок приносячих артеріол

0

кіркові нефрони

0

притубулярні клітини

#

В якому сегменті нефрону у здорової людини осмотичний тиск рідини найбільший?

0

проксимальний каналець

0

дистальний каналець

1

мозковий відділ збиральної трубочки

0

товсте висхідне коліно петлі Генле

0

кортикальна збиральна трубочка

#

Яка з перерахованих речовин реабсорбується первинно-активним транспортом?

1

іони натрію

0

глюкоза

0

амінокислоти

0

вода

0

парааміногіппурова кислота

#

Що НЕ ХАРАКТЕРНО для поворотно-протипоточного механізму?

0

чим далі в мозкову речовину опускається петля, тим вище стає осмотичний тиск

0

висхідне коліно майже непроникне для води

0

епітелій висхідного відділу активно, за допомогою транспортних систем, викачує натрій, хлор

1

низхідне коліно майже непроникне для води

0

епітелій тонкого низхідного відділу має щілиноподібні простори шириною 7нм

#

Яке з тверджень щодо тонкого низхідного коліна петлі Генле вірне?

0

він є тільки в юкстамедулярних нефронах

0

тут відбувається активна реабсорбція натрію і хлору

0

осмомоляльність фільтрату при його просуванні поступово знижується

0

в цьому відділі відбувається АТФ-залежна реабсорбція води

1

в цьому відділі відбувається пасивна реабсорбція води

#

Глюкоза реабсорбується шляхом

0

первинно-активного транспорту

0

полегшеної дифузії

0

пасивного транспорту

1

вторинно-активного транспорту

0

осмосу

#

Реабсорбція води в проксимальному звивистому каналці відбувається за допомогою

0
дифузії.
1
осмосу
0
ендоцитозу
0
первинно-активного транспорту
0
вторинно-активного транспорту

Епітелій проксимального звивистого каналця і низхідної петлі Генле:
1
водопроникний
0
водонепроникний
0
проникність залежить від водного балансу людини
0
непроникний
0
змінюється під контролем систем регуляції

Екскреція значних кількостей натрію або інших розчинених речовин завжди призводить до екскреції значного об'єму води, цей процес називають салурез. Він базується на тому, що
0
вода реабсорбується незалежно від інших речовин
1
вода реабсорбується в тому випадку, якщо буде реабсорбуватися розчинена в ній речовина
0
присутність в сечі натрію блокує реабсорбцію води
0
онкотичний тиск первинної сечі збільшується, що впливає на реабсорбцію води
0
немає правильної відповіді

Висхідна частина петлі Генле, дистальний звивистий каналець функціонують як сегменти, де відбувається
0
концентрування сечі
0
підвищення в сечі концентрації натрію
1
розведення сечі
0
накопичення сечової кислоти
0

немає правильної відповіді

#

Кліренс якої з перерахованих нижче речовин дорівнює нулю?

0

натрій

1

глюкоза

0

фосфати

0

сечовина

0

кальцій

#

В яких відділах нефрона реабсорбується максимальна кількість води?

1

в проксимальному каналці

0

в дистальному каналці

0

в низхідному коліні петлі Генле

0

в збиральних трубках

0

у висхідному коліні петлі Генле

#

Епітелій висхідної гілки петлі Генле ...

0

водопроникний

1

водонепроникний

0

проникність залежить від водного балансу людини

0

слабо проникний

0

проникність під контролем систем регуляції

#

По ходу низхідного відділу петлі Генле осмотичність фільтрату ...

0

зменшується

1

збільшується

0

залишається без змін

0

спочатку підвищується потім знижується

0

спочатку знижується потім підвищується потім знову знижується

#

Нирковий поріг для глюкози -

0

це такий її рівень в плазмі крові, вище якого вона з'являється в ультрафільтраті

1

це такий її рівень в плазмі крові, вище якого вона з'являється в кінцевій сечі

0

це такий її рівень в лімфі, вище якого вона з'являється в кінцевій сечі

0

це такий рівень глюкози, при якому не повністю задіяні транспортні системи перенесення глюкози

0

немає правильної відповіді

#

Амінокислоти реабсорбуються за допомогою

0

дифузії

0

полегшеної дифузії

0

ендоцитозу

0

первинно-активного транспорту

1

вторинно-активного транспорту

#

По ходу висхідного відділу петлі Генле осмотичність фільтрату

1

зменшується

0

збільшується

0

залишається без змін

0

спочатку підвищується потім знижується

0

спочатку знижується потім підвищується

#

В якому сегменті нефрону при нормальних умовах міститься рідина з максимальною концентрацією глюкози?

1

у проксимальному каналці

0

у внутрішньому й мозковому відділі тонкого низхідного коліна петлі Генле

0

медулярному відділі товстого висхідного коліна петлі Генле

0

у дистальному звивистому каналці

0

у збиральній трубці внутрішньої мозкової речовини

#

Які з вказаних стресових ситуацій можуть змінити нирковий кровотік?

0

крововтрата

0

інтенсивне фізичне навантаження

1

всі відповіді вірні

0

емоційний стрес

0

больовий стимул

#

Як зміниться нирковий кровообіг під впливом інтенсивної симпатичної імпульсації (хвилини, години) та дії судинозвужувальних гормонів?

0

кровообіг не міняється

0

кровообіг збільшується

1

кровообіг різко зменшується

0

кровообіг не контролюється нервовою системою

0

кровообіг не контролюється гуморальними факторами

#

У дистальний звивистий каналець надходить:

0

ультрафільтрат

0

ізоосмотична сеча

0

гіперосмотична сеча

1

гіпоосмотична сеча

0

гіпреосмоляльна сеча

#

Назвіть частину нефрону, в якій НЕ ВІДБУВАЄТЬСЯ реабсорбція води

0

проксимальному каналці

0

дистальному каналці

1

висхідній частині петлі Генле

0
низхідній частині петлі Генле
0
збиральній трубочці

Реабсорбція глюкози здійснюється шляхом вторинного активного транспорту в одному з наступних відділів нефрону ...
1
проксимальних канальцях
0
низхідному відділі петлі Генле
0
висхідному відділі петлі Генле
0
дистальних канальцях
0
збиральних трубочках

Назвіть частини нефрону, де утворюється гіперосмотична рідина?
0
проксимальний каналець
0
дистальний каналець
0
висхідна частина петлі Генле
1
низхідна частина петлі Генле, збиральна трубочка
0
збиральна трубочка, проксимальний каналець

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №31. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Обмін енергії. Терморегуляція.

МЕТА: Знати механізми обміну енергії, методи розрахунку основного обміну. Уміти розраховувати енерговитрату за даними газообміну

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ

1. Фізіологічна роль білків, жирів, вуглеводів.

2. Фізіологічна роль вітамінів, мінеральних речовин і мікроелементів.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 30 хвилин.

1. Поняття основного обміну.
2. Поняття загального обміну.
3. Поняття дихального коефіцієнта. Його значення в дослідженні обміну речовин.
4. Особливості обміну енергії при фізичній і розумовій праці.
5. Регуляція обміну енергії.
6. Температурна оболонка та ядро.
7. Поняття про теплопродукцію та тепловіддачу.
8. Механізми і шляхи здійснення фізичної термрегуляції
9. Нормальна температура тіла.
10. Механізми теплоутворення.
11. Механізми тепловіддачі.
12. Поняття про температурний комфорт.
13. Терморегуляція, її види.
14. Механізми терморегуляції (при дії холоду, тепла).
15. Центр терморегуляції.
16. Поняття про гіпотермію та гіпертермію.
17. Температурна адаптація.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Розрахунок основного обміну по таблицях. 5 хвилин.

Хід роботи: Спеціальні таблиці дають можливість по зростанню, зросту і масі людини визначити середньостатистичний рівень основного обміну.

За допомогою ростоміра і вагів вимірюють зростання і зважують випробуваного, віднімаючи на одяг 5 кг для чоловіків і 3 кг для жінок. Далі використовують таблиці. Таблиці для визначення основного обміну чоловіків і жінок різні, оскільки у чоловіків рівень основного обміну в середньому на 10% вище, ніж у жінок. Таблицями користуються так: випробуваний-чоловік 25 років, ріст 168 див., маса 60 кг, то по таблицях для визначення основного обміну чоловіків(частина А) знаходять поряд із значенням маси випробуваного число 892. У додатку 1 (частина Б) знаходять по горизонталі вік 25 років і по вертикалі ріст 168 див., на перетині граф знаходиться число 672. Склавши обидві числа (892+672=1564), отримують середньостатистичну величину нормального основного обміну випробуваної людини – 1564 ккал.

Дані для визначення основного обміну за добу за зростом і віком у чоловіків і жінок (1-е число).

Зріст см	17		19		21		23		25		33		41		63	
	м	же	м	же	м	же	м	же	м	же	м	же	м	же	м	же
144	593	171	568	162												
148	633	187	608	178												
152	673	201	648	192	619	183	605	174	592	164	538	127	484	89	335	- 13
156	713	215	678	206	639	190	625	181	612	172	558	134	504	97	355	-6
160	743	229	708	220	659	198	645	188	632	179	578	142	524	104	375	1

164	773	243	738	234	679	205	665	196	652	186	598	149	544	112	395	9
168	803	255	768	246	699	213	685	203	672	194	618	156	564	119	415	17
172	823	267	788	258	719	220	705	211	692	201	638	164	584	126	435	24
176	843	279	808	270	739	227	725	218	712	209	658	171	604	134	455	31
180	863	291	828	282	759	235	745	225	732	216	678	179	624	141	475	38
184	883		848		779		865		752		698		644		495	

Дані для визначення основного обміну за добу за масою тіла у чоловіків і жінок (2-е число)

жінки				чоловіки			
маса, кг	ккал	маса, кг	ккал	маса, кг	ккал	маса, кг	ккал
45	1085	68	1306	46	699	72	1057
46	1095	70	1325	48	727	74	1084
47	1105	72	1344	50	754	76	1112
48	1114	74	1363	52	782	78	1139
50	1133	76	1382	54	809	80	1167
52	1152	78	1401	56	837	82	1194
54	1172	80	1420	58	864	84	1222
56	1191	82	1439	60	892	86	1249
58	1210	84	1458	62	919	88	1277
60	1229	86	1478	64	947	90	1304
62	1248			66	974		
64	1267			68	1002		
66	1286			70	1029		

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Обчислення величини відхилення основного обміну за формулою Ріда. 5 хвилин.

Хід роботи: Формула Ріда дає можливість обчислити відсоток відхилення величини основного обміну від норми, ця формула заснована на існуванні взаємозв'язку між артеріальним тиском, частотою пульсу і теплопродукцією організму. Допустимим вважається відхилення до 10% від норми.

У випробовуваного визначають частоту пульсу за допомогою секундоміра і артеріальний тиск за способом Короткова 3 рази неповним в 2 хв. при дотриманні умов, необхідних для визначення основного обміну. Відсоток відхилень основного обміну від норми визначають по формулі Ріда: $ПО = 0,75(ЧП + ПД - 0,74) - 72$, де ПО – відсоток відхилення основного обміну від норми, ЧП – частота пульсу. ПД – пульсовий тиск, рівний різниці величин тиску систоли і діастоли. Числові величини частоти пульсу і артеріального тиску беруть як середнє арифметичне з трьох вимірювань.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 3. Вимір температури тіла у людини. 5 хвилин.

Хід роботи: Медичний термометр дезинфікують антисептиком, струшують та поміщають у підмухрову западину на 30 секунд. Записують показання і продовжують реєстрацію температури через кожні 30 секунд (1,0; 1,5; 2,0; 2,5 хвилини і так далі) до тих пір, поки показники термометру не стануть постійними.

Дезинфікують термометр, після цього вимірюють температуру в ротовій порожнині. Для цього кінець термометра, заповнений ртуттю, поміщають під язик і закривають рот. Після

цього кілька разів (3 – 4 рази) прополоскують рот холодною водою та повторюють вимірювання температури в ротовій порожнині через кожні 30 секунд (1,0; 1,5; 2,0; 2,5 хвилини і так далі) до тих пір, поки показники термометру не стануть постійними.

Результат:

1. За результатами досліду побудуйте графік показників медичного термометру в підмухровій западині залежно від часу вимірювання.

2. Порівняйте час вимірювання та температуру в підмухровій западині і в ротовій порожнині. Поясніть відмінності.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 4. Роль кровообігу в підтримці температури різних ділянок тіла. 5 хвилин.

У підтримці температури тіла важливу роль грає кровообіг. Циркулююча кров нагрівається в органах і переносить тепло до інших відділів тіла, де кількість тепла, що утворюється, невелика або відбувається посилена тепловіддача. Для роботи необхідні: електротермометр, сфігмоманометр. Об'єкт дослідження – людина.

Хід роботи: Випробовуваний кладе руку на стіл і тримає її в спокійному стані, не напружуючи м'язів. Йому на плече накладають манжету від сфігмоманометра, до кінчика одного з пальців тієї ж руки прикладають датчик електротермометра та вимірюють початкову температуру пальця. Потім в манжету накачують повітря, аби тиск в ній досяг 180-200 мм. рт. ст. При такому тиску в манжеті кровоносні судини плеча здавлюються і тому кровообіг в області передпліччя та кисті порушується. По показанням сфігмоманометра стежать, аби тиск в манжеті під час досліду не знижувався. Протягом 10 хвилин (з інтервалом в 1 хвилину) реєструють електротермометром температуру кінчика пальця. Потім випускають повітря з манжети, після чого кровообіг в області передпліччя та кисті відновлюється. Продовжуючи реєструвати температуру кінчика пальця, відмічають час відновлення його початкової температури.

Якщо використовувати не один, а декілька електротермометрів (або один електротермометр з набором датчиків, які підключаються до електротермометра через комутатор), то можна виміряти температуру в різних точках кисті та передпліччя, а також температуру у відповідних точках іншої руки, де кровообіг не порушений передавлюванням судин манжетою. Не рекомендується проводити дослід більше 30 хвилин. Отримані результати занесіть до таблиці 2.7.

Таблиця 2.7

Результати роботи:

Етапи реєстрації	Температура шкіри		
	пальця	кисті	передпліччя
У вихідному (початковому) стані			
Після припинення кровообігу через 1 хвил.			
Після припинення кровообігу через 2 хвил.			
Після припинення кровообігу через 3 хвил.			
Після припинення кровообігу через 4 хвил.			
Після припинення кровообігу через 5 хвил.			
Після припинення кровообігу через 6 хвил.			
Після припинення кровообігу через 7 хвил.			
Після припинення кровообігу через 8 хвил.			
Після припинення кровообігу через 9 хвил.			

Продовження табл. 2.7

Після припинення кровообігу через 10 хвил.			
Після відновлення кровообігу через 1 хвил.			
Після відновлення кровообігу через 2 хвил.			
Після відновлення кровообігу через 3 хвил.			
Після відновлення кровообігу через 4 хвил.			
Після відновлення кровообігу через 5 хвил.			
Після відновлення кровообігу через 6 хвил.			
Після відновлення кровообігу через 7 хвил.			
Після відновлення кровообігу через 8 хвил.			
Після відновлення кровообігу через 9 хвил.			
Після відновлення кровообігу через 10 хвил.			

Побудуйте графіки зміни температури пальця, кисті, передпліччя на підставі результатів дослідів. Поясніть механізм зниження температури в досліджених місцях при здавленні плеча манжетою.

Результат,

--

Висновок:

ЗАВДАННЯ 5. Дослідження ролі випару в тепловіддачі. 5 хвилин.

Коли температура доквілля (при сухому повітрі) підвищується до 36С°, залишається лише один шлях тепловіддачі – випари з потом. Для дослідження впливу потовиділення на температуру шкіри потрібно скористатися моделлю потовиділення.

Мета роботи: переконатися, що виділення поту охолоджує поверхню шкіри, тим самим забезпечуючи тепловіддачу організму. Для роботи потрібні: електротермометр, вода, марлева серветка.

Хід роботи. На внутрішню поверхню передпліччя студента покласти марлеву серветку розміром 4x4 см, зволожену водою, і залишити її на 2 хвилини. За цей час електротермометром вимірювати температуру шкіри поряд з серветкою. Потім зняти серветку і відразу ж на її місце перенести датчик електротермометру. Зняти показники електротермометру. У другому випадку температура має бути нижче, тому що вода випарувалася та охолодила цю ділянку шкіри. Зробити висновок про значення випару вологи зі шкіри людини для терморегуляції організму.

Результат: _____

Висновок

ЗАВДАННЯ 6. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

1. Які живильні речовини в основному окислюються в організмі, коли дихальний коефіцієнт рівний «1»?
2. Які причини можуть збільшити енерговитрати чоловіка з 500 до 2000 кдж/час?
3. Гіперсекреція якого гормону може стати причиною підвищення основного обміну?
4. У хворого 58 років після інсульту сталося порушення терморегуляції (висока температура). Які структури головного мозку піддалися подразненню?
5. Дитина у віці 7 місяців життя піддалася різкому охолодженню. Які процеси, перш за все, забезпечують постійність температури організму дитини?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Як змінюється дихальний коефіцієнт в залежності від окислення різних поживних речовин (жирів, білків, вуглеводів)?

0

не змінюється

1

залежить від речовин, що окисляються (жирів, білків, вуглеводів)

0

залежить від самого організму

0

залежить від статі

0

немає правильної відповіді 73

#

У жінки 40 років при обстеженні виявлено підвищений основний обмін, який пов'язаний з гіперсекрецією гормону:

1

трийодтироніну

0

тиреокальцитоніну

0

глюкагону

0

альдостерону

0

Соматостатину

#

У людини визначали величину енерговитрат. У якому стані перебувала людина, якщо енерговитрати виявилися меншими, ніж основний обмін?

1

Сон

0

Відпочинок

0

легка робота

0

нервове напруження

0

спокій

#

У людини вимірюють енергетичні витрати натщесерце, в положенні лежачи, в умовах фізичного і психічного спокою, при температурі комфорту. У який час енергетичні витрати будуть найменшими?

0

о 17- 18 -й годині

- 0
- o 10 - 12 -й годині
- 1
- o 6- 7 -й годині
- 0
- o 14- 16 -й годині
- 0
- o 20 - 21 -й годині

#

Найвищу теплоутворювальну здатність мають (кількість тепла, що утворюється при окисленні):

- 0
- білки
- 1
- жири
- 0
- вуглеводи
- 0
- мінерали
- 0
- Вітаміни

#

Основний обмін знижується:

- 0
- під час фізичного навантаження
- 1
- при голодуванні
- 0
- при тривалому проживанні в горах
- 0
- гіперфункції щитовидної залози
- 0
- під час неспання

#

При надходженні білків активність процесів енергоутворення підвищується на:

- 0
- 6 %
- 0
- 4 %
- 1
- 30 %
- 0
- 20 %
- 0
- 10 %

#

Виберіть правильну відповідь. До другої групи інтенсивності праці належать ...

- 0

працівники, зайняті особливо важкою працею

0

працівники середньої тяжкості фізичної праці

0

працівники переважно розумової праці

1

працівники, зайняті легкою фізичною працею

0

працівники важкої фізичної праці

#

Дихальний коефіцієнт це :

0

відношення хвилинного об'єму дихання до дихального об'єму

0

відношення об'єму поглиненого кисню до виділеного об'єму кисню

1

відношення об'єму виділеного вуглекислого газу до об'єму поглиненого кисню

0

відношення об'єму поглиненого вуглекислого газу до виділеного об'єму вуглекислого газу

0

відношення хвилинного об'єму дихання до ЧДД

#

Робочі гарячих цехів металургійних підприємств втрачають з потом значну кількість води. Який напій необхідно вживати для оптимальної компенсації цього стану?

1

підсолену воду

0

молоко

0

газовану воду

0

натуральні соки

0

Квас

#

У жінки 35 років був виявлений відсоток збільшення основного обміну на 8 %. Це вказує на :

0

незначне підвищення основного обміну

0

значне підвищення основного обміну

1

допустиме відхилення від норми

0

помірне зниження основного обміну

0

значне зниження

#

При визначенні енергетичного обміну у людини, що виконує важку фізичну роботу (заняття атлетизмом), було встановлено, що дихальний коефіцієнт за величиною наблизився до одиниці. Це вказує на те, що головним джерелом енергії в організмі при виконанні важкої роботи є:

1

Вуглеводи

0

Жири

0

Білки

0

жири і білки

0

змішана їжа

#

Як змінюється дихальний коефіцієнт одразу після тяжкої роботи у звичайної людини?

1

стає більшим одиниці

0

стає рівним одиниці

0

стає меншим одиниці

0

стає рівним двом

0

не змінюється

#

Депо яких речовин використовується в початковий період голодування і як при цьому змінюється дихальний коефіцієнт (ДК)?

0

білків, ДК наближається до 0,7

0

білків, ДК наближається до 1,0

0

жирів, ДК наближається до 0,85

1

вуглеводів, ДК наближається до 1,0

0

жирів, ДК наближається до 0,72

#

Які сезонні зміни основного обміну, насамперед, необхідно враховувати при його визначенні?

0

влітку - збільшується, взимку – зменшується

0

навесні - зменшується, восени – зменшується

0

восени - збільшується, взимку – зменшується

1
влітку - збільшується, взимку – зменшується
0
навесні - зменшується, взимку – збільшується

Основний обмін вимірюється:
0
вранці, натщесерце, при мінімальному фізичному навантаженні
0
вранці, натщесерце, в стані фізичного і психічного спокою, при температурі 21 0C
0
вранці, натщесерце, в стані фізичного і психічного спокою, при температурі 31 0C
1
вранці, натщесерце, в стані фізичного і психічного спокою, при температурі 25-26 0C
0
ввечері після вечері

Інтенсивність загального обміну більшою мірою підвищується
0
при зміні пози тіла
0
розумовій роботі
1
за активної рухової активності, що супроводжується скороченням м'язів
0
при перегляді фільму
0
при читанні

Інтенсивність обмінних процесів зростає вже
1
при зниженні температури нижче 25 0C
0
при підвищенні температури вище 25 0C
0
при зниженні температури нижче 37 0C
0
при підвищенні температури вище 37 0C
0
немає правильної відповіді

Третя група інтенсивності праці. Виберіть правильну відповідь:
0
працівники, зайняті особливо важкою працею
1
працівники середньої тяжкості фізичної праці
0
працівники переважно розумової праці

0
працівники, зайняті легкою фізичною працею
0
працівники важкої фізичної праці

Калоричним або тепловим коефіцієнтом є
1
кількість тепла, що звільняється при окисленні 1г продукту
0
кількість тепла, що звільняється після споживання організмом 1л кисню
0
кількість тепла звільняється, що при виділенні організмом 1л вуглекислого газу
0
кількість тепла, що звільняється при окисленні 1кг продукту
0
кількість тепла, що споживається для гідролізу 1л води

При повному окисленні 1г білка в організмі виділяється тепла:
1
4.1 ккал
0
5.2 ккал
0
6,2 ккал
0
8,3 ккал
0
9.3 ккал

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №32. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Обмін речовин. Фізіологія харчування.

МЕТА: *Знати механізми обміну речовин, їх регуляцію. Уміти складати харчовий раціон.*

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ

1. Фізіологічна роль білків, жирів, вуглеводів.
2. Фізіологічна роль вітамінів, мінеральних речовин і мікроелементів.

3. Поняття основного обміну.

4. Поняття загального обміну.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 5 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 30 хвилин.

18. Поняття дихального коефіцієнта. Його значення в дослідженні обміну речовин.

19. Обмін білків і його регуляція.

20. Азотистий баланс. Азотиста рівновага. Регуляція обміну білків.

21. Обмін жирів і його регуляція.

22. Обмін вуглеводів і його регуляція.

23. Поняття про живильні речовини і харчові продукти. Засвоюваність їжі.

24. Калоричний коефіцієнт живильних речовин.

25. Фізіологічні норми живлення людини.

26. Принцип складання харчового раціону.

27. Фізіологічне значення раціонального харчування.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Складання харчового раціону.

Хід роботи: Харчовий раціон складають, користуючись спеціальними таблицями, де вказаний процентний вміст в харчових продуктах білків, жирів і вуглеводів в 100 г продуктів. При складанні харчового раціону необхідно керуватися наступними вимогами:

1. У харчовому раціоні повинно міститися оптимальне для людей даного виду праці кількість білків, жирів і вуглеводів.

2. калорійність харчового раціону повинна покривати добову витрату енергії.

3. Співвідношення між живильними речовинами (білками, жирами, вуглеводами відповідно) в харчовому раціоні дорослої людини складає 1:1:4.

4. У харчовий раціон повинні входити вітаміни, мінеральні солі, вода.

5. Рекомендується включати 1/3 від всієї необхідної кількості білків і жирів у вигляді продуктів тваринного походження.

6. Продукти, багаті білками (м'ясо, риба, боби), рекомендується вводити в денні часи; увечері – молочно-рослинні блюда.

7. обід повинен складатися з 2-х гарячих блюд – першого і другого, і третього – солодкого.

8. найбільш раціональний 4-разовий режим харчування, тому, складаючи раціон, слід розраховувати перші і другі сніданки, обід і вечерю.

Калораж раціону рекомендується розподіляти за окремою їжею так, щоб перший сніданок містив 25% всього добового калоража раціону, другий сніданок – 15%, обід – 45%, вечеря – 15%.

Якщо після остаточного підрахунку кількості білків, жирів і вуглеводів в добовому раціоні виявиться, що він не цілком відповідає прийнятним нормам, то слід порвести корекцію живлення (або зменшити, або збільшити кількість живильних речовин за рахунок додаткового введення в організм або відміни деяких видів продуктів).

Склад і калорійність харчових продуктів

Найменування харчових продуктів	Вміст білків, жирів і вуглеводів їх калорійність в 100 г продукту			
	білки	жири	вуглеводи	калорійність

Мука і крупа				
Мука картопляна	0,70	-	80,47	332,8
Мука пшенична 1 сорт	9,35	1,02	69,95	334,6
Мука пшенична 2 сорт	9,78	1,30	68,41	332,7
Крупа гречана	8,75	2,30	63,36	317,0
----- манна	9,52	0,74	70,37	334,4
----- вівсяна	9,10	5,98	61,01	343,1
----- перлова	6,30	1,10	68,43	316,6
----- ячмінна	6,65	1,38	67,68	317,6
Пшоно	8,40	2,30	65,42	324,1
Рис	6,46	0,93	72,77	333,5
Макаронні вироби, боби і хліб				
Макарони, вермішель	9,35	0,84	71,23	338,2
Горох	15,68	2,21	50,85	293,3
Квасоля	15,68	2,21	50,85	293,3
Сочевиця	16,94	1,56	50,10	289,4
Кукурудза (зерно)	7,0	4,23	63,83	329,7
Хліб пшеничний з обойної муки	5,46	0,84	41,45	200,1
Хліб пшеничний з муки 1-го гатунку	6,89	0,65	47,71	229,9
Хліб пшеничний з муки 2-го гатунку	7,14	0,84	46,56	228,0
Хліб житній	4,83	0,84	40,23	192,6
М'ясо та м'ясопродукти				
Баранина сер угод.	16,15	15,30	-	208,5
Яловичина нижча за сер. угодованості	19,86	3,42	-	113,2
Яловичина сер угод	19,0	9,45	-	165,8
М'ясо кролика	20,43	7,20	-	150,7
Свинина обрізна	22,33	9,0	-	175,3
Телятина худа	19,0	0,45	-	82,1
Мізки	8,55	8,55	-	114,6
Язик яловичий (без горловини)	15,20	15,75	-	208,8
Печінка яловича	18,05	4,05	2,94	123,7
Шинка	16,15	31,50	-	395,2
М'ясо птиці та риба				
М'ясо індички	23,28	7,65	-	166,6
----- курки	19,0	4,50	-	119,8
----- курчати	20,43	2,25	-	104,7
Камбала	14,06	0,81	-	65,2
Короп ставковий	15,20	3,24	-	92,5
Окунь морський	16,91	5,31	-	118,7
Сом	16,53	3,42	-	99,6
Судак	18,05	0,72	-	80,7
Тріска	16,72	0,36	-	71,9
Щука	17,86	0,63	-	79,1

Ікра та оселедець. Молочні продукти				
Ікра осетрова зерн.	25,37	14,22	-	236,3
Ікра осетрова паюсн	34,20	16,38	-	292,6
Ікра кетова	30,02	12,42	-	238,6
Оселедець волжськ.	19,29	9,63	-	168,6
Оселедець ісланд.	17,96	13,50	-	199,2
Оселедець полярний	18,62	22,05	-	281,4
Кефір і кисле молоко	3,36	3,33	4,21	6,0
Молоко ацидофільне	3,36	3,33	4,31	62,4
Молоко козине	3,36	3,80	4,41	67,2
Молоко коров'яче	3,26	3,52	4,41	64,2
Молоко згущене з цукром	7,13	8,55	54,88	333,8
Вершки	2,88	19,0	3,43	202,6
Сметана вищого гатунку	1,92	34,20	-	336,0
Сметана 1-го гат.	2,88	28,50	2,45	286,9
Сметана 2-го гат.	2,88	23,75	2,45	242,0
Бринза	15,36	17,10	2,94	234,1
Сир 15 % жирності	19,20	27,08	3,43	344,6
----- 45 %	21,60	23,75	3,43	323,5
----- 40 %	22,56	19,95	3,43	292,1
Сир плавл 45% жир.	20,16	22,33	2,94	302,4
----- 40 %	21,60	19,0	2,94	277,3
----- «Новий»	24,00	13,30	2,45	232,1
Сир жирний	14,40	17,70	0,98	222,1
Сир знежирений	16,80	0,48	0,98	77,4
Сирна маса солодка	12,0	15,20	14,70	250,8
Сирна маса знежир.	14,40	0,48	17,15	133,8
Сирні сирки солодкі	18,72	14,25	14,21	267,5
Жири, яйця. Цукристі речовини, шоколад, какао та цукерки, пастила, печиво, варення та повидло				
Масло топлене	-	94,05	-	874,7
----- рослинне	-	94,81	-	881,7
----- вершкове	0,48	79,33	0,49	741,0
Яйця	12,00	11,40	0,49	157,2
Яєчний жовток	15,36	27,55	77,24	321,2
Мед бджолиний	0,34	-	77,24	318,1
Цукор	-	-	98,90	405,5
Какао	20,06	18,79	38,19	413,6
Шоколад	5,10	34,13	51,30	548,6
Цукерки «Ведмедик»	4,76	29,76	56,81	529,9
Цукерки молочні «тягучка»	2,64	8,46	74,77	369,1
Цукерки помадка фруктова	-	-	89,97	360,7
Мармелад	-	-	73,25	300,3
Пастила біло-рожева яблучна	-	-	81,51	334,2
Халва	14,03	29,39	43,42	508,9
Печиво вершкове	9,44	9,95	68,40	411,7

Печиво «Спорт»	12,24	17,72	64,41	386,1
Печиво сухе столове	12,07	14,42	58,05	421,6
Печиво «Українська суміш»	10,20	9,49	67,36	406,2
Варення сливове	0,34	-	71,63	-
----- яблучне	0,34	-	65,93	217,7
----- суничне	0,34	-	72,49	298,6
----- малинове	0,34	-	69,64	286,9
Повидло абрикосове	0,34	-	61,75	254,6
----- яблучне	0,34	-	60,90	251,1
Овочі та баштанні культури				
Капуста білокачана	1,44	-	4,51	24,4
----- квашена	0,80	-	1,79	10,6
----- кольорова	1,76	-	4,42	25,3
Цибуля зелена	1,04	-	3,74	19,6
--- ріпчаста	2,0	-	8,93	44,8
Ревінь	0,40	-	2,55	12,1
Салат	1,28	-	3,06	17,8
Шпинат	2,96	-	2,89	24,0
Щавель	2,40	-	3,06	22,4
Кавуни	0,48	-	7,65	33,3
Баклажани	0,96	-	4,25	21,4
Горошок зелений, св	4,88	-	10,29	62,2
Дині	0,56	-	9,61	41,7
Кабачки	0,48	-	3,91	18,0
Огірки свіжі	0,80	-	2,04	11,6
Томати	0,80	-	3,23	16,5
Томат-паста 30%	4,08	-	17,68	89,2
Томатний сік	0,85	-	3,06	16,0
Гарбуз	0,80	-	6,55	30,1
Квасоля стручкова	2,16	-	5,44	31,5
Бруква	0,64	-	10,71	46,2
Картопля	1,40	-	19,00	83,6
Морква	1,04	-	7,40	34,6
Пастернак	1,12	-	9,27	42,6
Петрушка	1,44	-	9,10	43,2
Редиска	0,96	-	4,17	21,0
Редька	1,52	-	7,40	36,6
Ріпа	0,96	-	6,38	30,1
Буряк	1,20	-	8,84	41,2
Селера	1,04	-	10,29	46,5
Фрукти, ягоди та плодово-ягідні соки				
Абрикоси свіжі	0,51	-	10,98	47,1
--- сушені (курага)	3,23	-	68,58	294,4
Апельсини	0,77	-	8,19	36,7
Виноград	0,60	-	14,58	62,2
Вишні	0,85	-	12,87	56,3
Груші	0,34	-	11,16	47,2
Родзинки без кісточ.	2,47	-	61,02	260,3
Журавлина	0,26	-	8,55	36,1

Агрис	0,85	-	10,35	45,9
Лимони	0,51	-	9,27	40,1
Малина	0,85	-	9,18	41,1
Мандарини	0,77	-	9,0	40,1
Сливи	0,60	-	12,60	54,1
Смородина червона	0,85	-	10,08	44,8
----- чорна	0,85	-	12,06	52,9
Чорнослив сушений	3,40	-	62,10	268,6
Яблуки південні	0,43	-	11,97	50,8
----- сушені	2,38	-	63,36	269,5
Сік абрикосовий	0,43	-	14,35	60,6
--- апельсиновий	0,60	-	13,78	59,0
--- лимонний	0,90	0,60	8,70	44,0
--- вишневий	0,60	-	13,21	56,6
--- виноградний	0,26	-	18,05	75,1
--- сливовий	0,26	-	16,53	68,8
чорносмородиний	0, 43-	9,50	40,7	

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

1. Чоловік 23 років, вага 76 кг, ріст 180 см. Визначте його основний обмін.
2. Жінка 25 років, ріст 168, вага 62 кг, пульс 96/хв., АТ- 120/60 мм рт.ст. Визначте належний основний обмін і приблизне його дійсне значення. У якому стані це може спостерігатися?
3. Чоловік 34 роки, вага 68 кг, ріст 168 см, пульс 56/хв., АТ - 110/70 мм рт.ст., відсоток відхилення - 7,8. Визначте належний основний обмін і його дійсне значення. У якому стані це може спостерігатися?
4. Під час роботи з ручною пилкою доросла людина за 5 хвилин видихнула 99,5 л повітря (об'єм повітря приведений до нормальних умов). Повітря, що видихається, містило: N₂ - 79,25%, O₂ - 16,9%, CO₂ - 3,85%, повітря, що вдихається: N₂ 79,04%, O₂ - 20,93%, CO₂ - 0,03%. Скільки енергії витрачено при цій роботі?
5. При прийомі яких живильних речовин спостерігається більшою мірою специфічна динамічна дія їжі?
6. Чому особам, які бажають схуднути, в харчовий раціон включають пісну яловичину?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Концентрація глюкози в плазмі крові здорової людини варіює в таких межах:

- 0
- 2 -4 ммоль/л
- 0
- 10 - 25 ммоль/л
- 0
- 6-9,5 ммоль/л
- 0
- 1 - 2 ммоль/л
- 1
- 4,4 -6,7 ммоль/л

#

У хворого при обстеженні виявлено збільшення дисиміляції білків. Які з факторів викликають цей процес?

- 0
- інсулін
- 0
- соматотропні
- 1
- глюкокортикоїди
- 0
- збільшення парасимпатичних впливів
- 0
- зменшення симпатичних впливів

#

У обстежуваного при повторному аналізі дихальний коефіцієнт (ДК) дорівнює 1,0. Три місяці тому він становив 0,7. Чим викликане збільшення ДК?

- 0
- споживання великої кількості жирів
- 1
- одностороннє харчування вуглеводами
- 0
- одностороннє білкове харчування
- 0
- зменшення споживання вуглеводів
- 0
- зменшення споживання білків

#

Їжа людини повинна містити біологічно повноцінні білки:

- 0
- 10 %
- 0
- 20 %
- 1
- 30 %
- 0
- 40 %
- 0
- 60 %

#

Найбільш виражений жиромобілізуєчий ефект має:

1

адреналін

0

глюкокортикоїди

0

інсулін

0

підвищення рівня глюкози

0

немає правильної відповіді

#

У хворого, виснаженого голодуванням, у печінці та нирках посилюється процес:

0

синтезу сечової кислоти

0

утворення гіпурової кислоти

0

синтезу білірубіну

0

синтезу сечовини

1

Глюконеогенезу

#

Центральною ланкою регуляції вуглеводного обміну є:

0

кора великих півкуль

0

аденогіпофіз

1

гіпоталамус

0

нейрогіпофіз

0

підшлункова залоза

#

У хворого виявлено збільшення асиміляції жирів. Яка може бути причина даного явища?

0

збільшення секреції норадреналіну

0

збільшення секреції адреналіну

1

збільшення секреції інсуліну

0

збільшення секреції тироксину

0

збільшення секреції статевих гормонів

#

У дитини 14 років був виявлений позитивний азотистий баланс. Яка з зазначених причин може його викликати ?

1

ріст організму

0

Голодування

0

зниження вмісту білка в їжі

0

значні фізичні навантаження

0

емоційне напруження

#

Ферментативна функція білків полягає в:

0

забезпеченні взаємодії скорочувальних білків

1

забезпеченні різних ферментативних реакцій, що протікають в організмі

0

поповненні і новоутворенні різних структурних компонентів клітини

0

забезпеченні організму енергією

0

забезпеченні організму біологічно-активними речовинами

#

Негативний азотний баланс настає

0

при відсутності в їжі вуглеводів

0

при наявності в їжі незамінних амінокислот

0

при збільшеному надходженні амінокислот

0

при відсутності в їжі жирів

1

при відсутності в їжі незамінних амінокислот і білків

#

Основна теплоутворювальна речовина, що запасється в організмі є

0

глікоген

0

гемоглобін

0

міоглобін

1

жири

0

білки

#

Гальмуючий мобілізацію жиру ефект має:

0

адреналін

0

норадреналін

1

глюкокортикоїди

0

гіпоглікемія

0

адреналін і норадреналін

#

Назвіть контрінсулярний гормон, що діє на вуглеводний обмін:

1

адреналін

0

альдостерон

0

натрійуретичний

0

кальцитонін

0

вазопресин

#

Вуглеводи є головним енергетичним матеріалом організму. Який з гормонів може стимулювати зниження рівня глюкози крові?

0

тироксин

0

адреналін

1

інсулін

0

альцитонін

0

вазопресин

#

Добовий раціон дорослої людини повинен включати жири, білки, вуглеводи, вітаміни, мінеральні солі і воду. Назвіть кількість білка, що забезпечує нормальну життєдіяльність організму.

0

70-80 г / добу

0

40 - 50 г / добу

0

50-60 г / добу

1

80-100 г / добу

0

10-20 г / добу

#

Біологічно цінними є :

0

тваринні білки

0

рослинні білки

0

синтетичні білки

0

білки, що не містять весь необхідний набір амінокислот

1

білки, що містять весь необхідний набір незамінних і замінних в таких співвідношеннях, які забезпечують нормальні процеси

#

Азотистий баланс це:

1

співвідношення кількості азоту, що надійшов до організму та виділеного з нього

0

співвідношення кількості азоту, виділеного організму та того, що надійшов до нього

0

виділений азот

0

засвоєний азот

0

азот, що надійшов до організму у вигляді білків

#

Катаболізм це :

0

сукупність реакцій обміну речовин, що полягає в синтезі складних

0

молекул з простіших з накопиченням енергії органічних речовин

0

сукупність реакцій в результаті яких руйнуються ферменти

1

сукупність реакцій обміну речовин, що полягає в гідролізі складних органічних речовин з виділенням енергії

0

утворення каталізаторів

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 9. Фізіологічні основи трудової діяльності та спорту.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №33. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: М'язова та розумова працездатність, їх показники та періоди. Теорії розвитку втоми

МЕТА: Дослідження стомлення та відновлення під час м'язової роботи. Дослідження механізмів адаптації організму до фізичного навантаження.

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ:

1. Мотонейрон, будова, зв'язки.
2. Швидкі та повільні м'язові волокна.
3. Проведення збудження через нервово-м'язовий синапс.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 10 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 40 хвилин.

1. Адаптація, її види, механізми.
2. Адаптація організму до фізичних, біологічних та соціальних чинників.
3. Механізми розвитку короточасної та довготривалої адаптації.
4. Значення нервових, ендокринних та генетичних чинників в розвитку адаптаційних процесів.
5. Фізіологія праці людини.
6. Основні форми трудової діяльності
7. Особливості трудової діяльності в умовах сучасного виробництва.
8. Основні види розумової праці
9. Фізіологічні особливості розумової праці.
10. Стомлення, його механізми та заходи попередження.
11. Стомлення при розумовій праці

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Визначення максимальної потужності навантаження. 5 хвилин.

Хід роботи: Максимальна потужності навантаження є одним з показників, що характеризують максимальну працездатність людини. Заздалегідь у випробовуваного у спокої визначають ЧСС, вимірюють систолічний та діастолічний тиск, потім обчислюють пульсовий тиск (ПТ) , а також середній тиск (АТсер.) за формулою: $АТсер. = АТдіаст. + 1/3 ПТ.$

Після чого розраховують максимальну потужність навантаження:

$W_{\text{макс.}}(Вт) = 700 - (3 * ЧСС) - (АТсер. * 2,5) - (2,7 * \text{вік}) + (0,28 * \text{маса тіла}).$

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Розрахунок максимального споживання кисню (МСК). 5 хвилин.

Хід роботи: МСК є ще одним з тестів, що визначають фізичну працездатність людини. Він об'єктивно відображає функціональні можливості кардіо-респіраторної системи та фізичний стан організму в цілому. МСК можна розрахувати за формулою Карпмана:

$$\text{МСК мл/хв.} = 1,7 * \text{PWC170 (у кгм)} + 1240$$

PWC170 – це навантаження, що виконується при пульсі 170 уд/хвил. Вважається, що при цьому пульсі в працюючих м'язах ресинтез АТФ вже не може здійснюватися за рахунок окислення та підключається вже гліколітичний механізм.

Аби перевести Вт в кгм, необхідно кількість Вт помножити на 6.

Оцінити рівень фізичного стану, враховуючи, що у молодих нетренованих чоловіків МСК складає 3,0 - 3,5 л/хв., а у жінок 2,0 - 2,5 л/хв.

Результат, висновок.

ЗАВДАННЯ 2. Вирішення ситуаційних завдань. 5 хвилин.

1. Людина, яка перейшла до виконання ранкової гімнастики на відкритому повітрі, в перші дні занять відчувала дискомфорт, пов'язаний з впливом вітру, холодного повітря. Через місяць занять відчуття дискомфорту змінилося бадьорістю, покращилась фізична працездатність. Що лежить в основі такої реакції організму?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Внаслідок фізичної роботи зменшилася працездатність людини. Зміни в яких структурах, в першу чергу, є причиною втоми?

1

Нервових центрах

0

М'язах

0

Аферентних нервах

0

Еферентних нервах

0

Нервово-м'язових синапсах

#

У групи альпіністів на висоті 3000 м був зроблений аналіз крові. Виявлено зниження бікарбонатного іона до 15 ммоль/л (норма 22-26 ммоль/л). Який механізм зниження бікарбонатного іона крові?

1

Гіпервентиляція

0

Посилення ацидогенезу

0

Гіповентиляція

0

Зниження аммоніогенезу

0

Зниження реабсорбції бікарбонатів у нирках

#

У групи туристів, які піднялися на висоту 4000 м, виникла гірська хвороба, яка супроводжувалася задишкою, запамороченням. Які найбільш вірогідні процеси могли призвести до такого стану?

0

Гіповентиляція легень.

0

Підвищення артеріального тиску

0

Зменшення венозного припливу крові до серця

0

Гіперкапнія

1

Спазм судин головного мозку в результаті гіпокапнії

#

У чоловіка після стресу з'явилася виражена сухість у роті. Вкажіть місце виділення адреналіну, що надходить у русло крові.

0

Синапси симпатичного ганглія

0

Коркова речовина наднирника

0

Постгангліонарний аксон симпатичного нейрона

0

Постгангліонарний аксон парасимпатичного нейрона

1

Мозкова речовина надниркових залоз.

#

Однією з характеристик збудливих тканин є максимальна кількість збуджень за одиницю часу. Вкажіть, про які властивості збудливих тканин йде мова.

0

Рефрактерність

0

Збудливість

0

Скоротність

1

Лабільність

0

Провідність

#

Тварині введено курареподібну речовину, яка діє на міоневральні синапси. Вкажіть, як можна підтвердити, що ця речовина має саме таку дію.

1

Подразнювати нерв, який іннервує м'яз, і це не викличе його скорочення

0

Зареєструвати потенціал дії нерва

0

Зареєструвати лабільність м'язового волокна

0

Зареєструвати потенціал спокою нерва

0

Визначити кількість норадреналіну в міоневральному синапсі

#

Під час операції для розслаблення скелетних м'язів в хірургії використовуються міорелаксанти. Вкажіть, який механізм їх впливу на м'язи.

1

Блокує холінорецептори постсинаптичної мембрани

0

Блокують вихід ацетилхоліну з нервових закінчень

0

Викликають анестезію пропріорецепторів м'язів

0

Блокують нервові центри

0

Блокують проведення нервових імпульсів по ефферентним нервам

#

Вкажіть, що призводить до інтенсивного викиду ацетилхоліну із везикул пресинаптичної мембрани аксона в синаптичну щілину.

0

Слідова гіперполяризація постсинаптичної мембрани

1

Деполаризація пресинаптичної мембрани

0

Деполаризація постсинаптичної мембрани

0

Гіперполяризація пресинаптичної мембрани

0

Гіперполяризація постсинаптичної мембрани

#

Вкажіть, що відбувається під впливом потенціалу дії, який прийшов до пресинаптичного потовщення.

0

Підвищення проникності мембрани для іонів хлору

1

Деполаризація пресинаптичної мембрани

0

Деполаризація постсинаптичної мембрани

0

Реполаризація пресинаптичної мембрани

0

Реполаризація постсинаптичної мембрани

#

Вкажіть, яка причина виникнення невротичного розладу (функціонального неврозу) при переробці динамічного стереотипу.

0
Перенапруження рухливості процесів гальмування і збудження

0
Перенапруження сили процесу гальмування

0
Перенапруження сили процесу збудження

1
Перенапруження сили і рухливості процесів гальмування і збудження

0
Ослаблення процесів збудження і гальмування

Внаслідок фізичного навантаження середньої сили виник нерівномірний розподіл кровопостачання органів. Вкажіть, у судинах яких органів збільшення кровотоку відбулося найбільшою мірою

1
Скелетних м'язів

0
Серця

0
Нирок

0
Печінки

0
Органів травлення

Хірург і людина, якій ввели міорелаксанти, знаходяться в операційній з температурою повітря 19 градусів С. У кого швидше знизиться температура в м'язах

0
У хірурга тому, що у нього знизиться теплопродукція

0
У хірурга тому, що у нього підвищиться тепловіддача

1
У хворого тому, що у нього знизиться теплопродукція

0
У хворого тому, що у нього підвищиться тепловіддача

0
Немає правильної відповіді

У невеликій кімнаті температура повітря підвищилася до 37 градусів за Цельсієм. Який шлях тепловіддачі буде головним у таких умовах?

0
Конвекція

0
Випромінювання

0
Конвекція і випромінювання

0
Теплопроведення

1

Випаровування поту

#

Тривале перебування в умовах спеки викликало у людини спрагу. Сигналізація від яких рецепторів, перш за все, зумовила її розвиток?

1

Осморецепторів гіпоталамуса

0

Натрієвих рецепторів гіпоталамуса

0

Осморецепторів печінки

0

Глюкорцепторів гіпоталамуса

0

Барорецепторів дуги аорти

#

Людина постійно живе високо в горах. Які зміни показників крові можна виявити у неї?

1

Збільшення кількості еритроцитів.

0

Зниження показників вмісту гемоглобіну.

0

Поява в крові еритробластів.

0

Зниження кількості ретикулоцитів.

0

Зменшення кольорового показника.

#

Недбайливий студент раптово зустрівся з деканом. Концентрація якого гормону швидше за все збільшиться в крові студента?

1

Адреналіну

0

Тиреоліберину

0

Кортикотропіну

0

Кортизолу

0

Соматотропіну

#

Вкажіть, секреція якого гормону посилюється при дії стресових факторів.

0

Інтермеду

0

Окситоцину

0

Соматотропного

0

Паратгормону

1

Адренкортикотропного

#

Вкажіть, хто вперше описав стадійний характер стресу.

0

Анохін

0

Ухтомський

0

Павлов

0

Шеррингтон

1

Сельє

#

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

1

Наднирники

0

Прищитовидні

0

Насінники

0

Епіфіз

0

Щитовидна

#

У мешканців територій з холодним кліматом в крові збільшений вміст гормону, який має пристосувальне терморегуляторне значення. Про який йдеться гормон?

1

Тироксин

0

Інсулін

0

Глюкагон

0

Соматотропін

0

Кортизол

#

Чоловік вийшов з кондиціонованого приміщення на вулицю, де температура повітря дорівнює плюс 40 градусів за Цельсієм, вологість повітря дорівнює 60%. Віддача тепла з організму на вулиці буде здійснюватися за рахунок

1

Випаровування поту

0
Конвекції
0
Радіації
0
Проведення
0
Конвекції і радіації

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

Методичні вказівки (рекомендації) для викладачів, які проводять практичні заняття по навчальній дисципліні «Фізіологія» підготовки бакалавра галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №34. 2 академічні години (90 хвилин).

ТЕМА: Взаємозв'язок фізичної та розумової праці. Тренування.

МЕТА: Дослідження механізмів адаптації організму до фізичного та розумового навантаження. Дослідження механізмів та заходів попередження стомлення, значення механізмів тренування.

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ:

1. Проведення збудження через центральні синапси.
1. Адаптація, її види, механізми.
2. Адаптація організму до фізичних, біологічних та соціальних чинників.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 5 хвилин.

ПЕРЕГЛЯД НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОФІЛЬМУ – 10 хвилин.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ УСНОГО ОПИТУВАННЯ. 40 хвилин.

1. Адаптація – процес підвищення рівня функціональних резервів.
2. Перехрестна адаптація.
3. Основні види розумової праці.
4. Фізіологічні особливості розумової праці..
5. Фізіологічні основи свідомості.
6. Фізіологічні основи уваги.
7. Стомлення, його механізми та заходи попередження.
8. Стомлення при розумовій праці.
9. Негативний вплив розумової праці на організм.
10. Механізми тренування.

ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕФЕРАТІВ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ – 5 хвилин.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ:

ЗАВДАННЯ 1. Визначення рівня працездатності в процентах від належного максимального споживання кисню (% НМСК). 5 хвилин.

Хід роботи: Спочатку визначають НМСК за формулою В.П. Преварського:

$$\text{НМСК чоловіків} = \frac{0,5}{\left(\frac{\text{маса тіла}}{\text{маса тіла}} - 0,0014\right) * (1+0,62 + \text{вік}) + 0,011} \text{ л/хв.}$$

$$\text{НМСК жінок} = \frac{100}{\frac{2824}{\text{маса тіла}} - 1} * (8,76 + \text{вік}) - 50 \text{ л/хв.}$$

Потім обчислюють % НМСК:

$$\% \text{ НМСК} = \frac{\text{МСК}}{\text{НМСК}} * 100\%.$$

Результат, висновок:

ЗАВДАННЯ 2. Оцінити отримані дані за здатністю виконувати роботу в діапазоні: 5 хвилин.

низький 50-60% НМСК
середній 76 - 90% НМСК
нижче середнього 61 - 75% НМСК
вище середнього 91 - 100% НМСК
високий > 100% НМСК

Результат, висновок:

ЗАВДАННЯ 3. Визначення очікуваного рівня фізичного стану (РФС). 5 хвилин.

Хід роботи: Використовується для прогнозування нормальної працездатності та оцінки фізичних можливостей людини. Визначається за формулою:

$$\text{РФС} = \frac{W_{\text{макс.}}}{350 - 2,6 * \text{вік} + 0,21 * \text{ріст}}$$

W_{макс.} береться із завдання №1.

Результат:

Рівні РФС	Діапазон значень РФС
низький	менше 0,375
нижче середнього	0,375 - 0,525
середній	0,526 - 0,675
вище середнього	0,676 - 0,825
високий	> 0,825

Результат, висновок.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ КІНЦЕВОГО РІВНЯ ЗНАНЬ – 10 хвилин.

#

Вкажіть правильну відповідь. З точки зору фізіології всі трудові процеси поділяються на:

1

Розумову та фізичну діяльність

0

Прямі та непрямі

0

Головні і побічні

0

Стомлюючі і нестомлюючі

0

Прямі та побічні

#

Вкажіть, які критерії роботи застосовуються для оцінки фізичної праці.

1

Величина та інтенсивність

0

Тривалість сну і роботи

0

Чергування роботи і відпочинку

0

Тривалість роботи

0

Глибина сну після виконаної роботи

#

Доповніть твердження. Статична робота – це діяльність м'язів, яка спрямована на
..... тіла і кінцівок.

1

Збереження певного положення

0

Переміщення в просторі

0

Забезпечення працездатності

0

Забезпечення працездатності і переміщення

0

Збереження здатності до переміщення

#

Доповніть твердження. Динамічна робота – це діяльність м'язів, яка спрямована на..... тіла і кінцівок.

0

Збереження певного положення

1

Переміщення в просторі

0

Забезпечення працездатності

0

Забезпечення працездатності та положення

0

Збереження здатності до переміщення

#

Вкажіть у якій позі статична робота мінімальна.

1

Лежачи на спині

0

Катаючись на велосипеді

0

Сидячі на стільці

0

В позі лотоса

0

Їдучи на скутері

#

Вкажіть у якій позі статична робота максимальна.

0

Лежачи на спині

0

Лежачи на боці

0

Приймаючи ванну

1

В позі лотоса

0

При ходінні

#

Вкажіть, що є критерієм тяжкості праці.

1

Величина витрат енергії

0

Частота серцебиття

0

Частота дихання

0
Посилення спраги
0
Посилення тепловіддачі

Вкажіть, які витрати енергії вимагають роботи, які вважаються легкими.

1
До 150 ккал/год
0
До 350 ккал/год
0
До 250 ккал/год
0
До 450 ккал/год
0
До 500 ккал/год

Вкажіть, які витрати енергії вимагають роботи, які вважаються фізіологічно оптимальними.

1
Близько 180 ккал/год
0
Близько 50 ккал/год
0
Більше 250 ккал/год
0
До 450 ккал/год
0
Близько 500 ккал/год

Вкажіть, які витрати енергії вимагають роботи, які вважаються важкими.

0
До 150 ккал/год
0
До 50 ккал/год
1
Більше 250 ккал/год
0
До 100 ккал/год
0
До 30 ккал/год

Вкажіть, як називається форма рухових дій, вироблена в результаті систематичних вправ.

1
Руховий навик
0
Умовний рефлекс
0

Безумовний рефлекс

0

Робота

0

Інстинкт

#

Вкажіть, чим характеризується перша стадія формування рухового навичу.

1

Активацією всіх м'язів, наявністю незручних, неточних рухів, скутістю пози, міміки, затримки дихання

0

Покращенням координації, точності рухів

0

Високим ступенем координації та автоматизації рухового акта

0

Високим ступенем координації рухового акта

0

Високим ступенем автоматизації рухового акта

#

Вкажіть, чим характеризується друга стадія формування рухового навичу.

0

Активацією всіх м'язів, наявністю незручних, неточних рухів, скутістю пози, міміки, затримки дихання

1

Покращенням координації, точності рухів

0

Високим ступенем координації та автоматизації рухового акта

0

Високим ступенем координації рухового акта

0

Високим ступенем автоматизації рухового акта

#

Вкажіть, чим характеризується третя стадія формування рухового навичу.

0

Активацією всіх м'язів, наявністю незручних, неточних рухів, скутістю пози, міміки, затримки дихання

0

Покращенням координації, точності рухів

1

Високим ступенем координації та автоматизації рухового акта

0

Високим ступенем координації рухового акта

0

Високим ступенем автоматизації рухового акта

#

Укажіть, які процеси відбуваються одночасно з формуванням рухового стереотипу.

0

Максимально вираженого м'язового тону

0
Втоми
1
Вегетативного динамічного стереотипу
0
Високим ступенем вираженості м'язового тону
0
Високим ступенем виявлення тривоги

Вкажіть, що мається на увазі під вегетативним динамічним стереотипом.

0
Максимально вираженого м'язового тону

0
Втоми
1
Поява відповідних характеру праці вегетативних змін в доробочий період і збереження їх у період роботи

0
Поява відповідних характеру праці вегетативних змін у робочий період

0
Поява відповідних характером праці вегетативних змін в доробочий період і зникнення їх у період роботи

Вкажіть, як називається здатність органу у багато разів збільшувати інтенсивність своєї діяльності під час роботи в порівнянні з станом спокою.

0
Тренованість

0
Детренованість

1
Функціональний резерв

0
Компенсація

0
Декомпенсація

Вкажіть, які органи і системи володіють найбільшим функціональним резервом.

0
Кишечник, підшкірно-жирова клітковина

0
М'язи, кістки, сухожилля

1
Система кровообігу, дихальна система

0
М'язи та сухожилля

0
Вегетативна нервова система, гіпокамп.

#

Вкажіть, що є критерієм правильно організованої фізичної праці з фізіологічної точки зору.

0

Висока інтенсивність навантаження

0

Збільшення ЧСС

1

Відсутність ознак стомлення

0

Збільшення ЧД

0

Збільшення ЧСС і АТ

Перевірка протоколів, підписання протоколів, оцінка успішності студентів. Розподіл тем рефератів до наступного заняття. 5 хвилин.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ ПО НОРМАЛЬНІЙ ФІЗІОЛОГІЇ.

Основна:

1. Нормальна фізіологія: підручник / В.І. Філімонов, К.: ВСВ «Медицина», 2010 – 776 с..
2. Фізіологія людини: підручник / В.І. Філімонов. – К.: ВСВ «Медицина», 2011. -488 с.
3. Фізіологія людини в запитаннях і відповідях. Навчальний посібник – Вінниця: Нова книга, 2010. –456 с.
4. Фізіологія : підручник / Шевчук В.Г., Мороз В.М., Белан С.М., К.: ВСИ «Медицина», 2012. – 456 с.
5. Клінічна фізіологія : підручник / В.І. Філімонов. К. : ВСВ «Медицина», 2013. – 736 с.
6. Фізіологія : підручник / В.Г. Шевчук [та ін.] – Вінниця: Нова книга, 2017. – 448 с.
7. Фізіологія людини : Навчальний посібник / І.Г. Паламарчук. [та ін..]. - Запоріжжя, 2017. - 454 с.

Додаткова:

1. Фізіологія людини. Вільям Ф.Ганонг. Переклад з англ. Львів: БаК, 2002 – 784 с.
2. Textbook of medical physiology / Arthur C. Guyton, John E. Hall. – 10th ed. 2000.

Електронні ресурси:

1. <ftp://ftp.zsmu.zp.ua>