

Київський університет імені Бориса Грінченка

*Є. О. Неведомська, І. Д. Омері, М. М. Лехолетова,
О. В. Тимчик, С. П. Яценко*

АНАТОМІЯ, ФІЗІОЛОГІЯ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ У ХОРЕОГРАФІЇ

**Навчально-методичний посібник з питань проведення практичних
робіт для студентів закладів вищої освіти**

Прізвище та ім'я студента _____

Група _____

Курс _____



Київ – 2020

УДК 572+614
ББК 28.7+53.4

Рекомендовано кафедрою фізичної реабілітації та біокінезіології Факультету здоров'я, фізичного виховання і спорту Київського університету імені Бориса Грінченка для апробації як навчально-методичний посібник для практичних і самостійних робіт студентів небіологічних спеціальностей вищих навчальних закладів (протокол №1 від 30 серпня 2017 р.)

Рецензенти:

Михальський Микола Федорович – кандидат біологічних наук, провідний науковий співробітник Науково-організаційного відділу Президії Національної Академії наук України

Кондратенко Ганна Григорівна – кандидат педагогічних наук; заступник директора з науково-педагогічної та соціально-гуманітарної роботи Інституту мистецтв Київського університету імені Бориса Грінченка

Неведомська Є. О., Омері І. Д., Лехолетова М. М., Тимчик О. В., Яценко С. П.

Анатомія, фізіологія та безпека життєдіяльності у хореографії: навч.-метод. посіб. з питань проведення практичних робіт [для студ. вищ. навч. закл.] / Є.О.Неведомська, І.Д. Омері, М.М. Лехолетова, О. В. Тимчик, С. П. Яценко. – 3 вид. – К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка, 2020. – 56 с.

У навчально-методичному посібнику з курсу «Анатомія, фізіологія та безпека життєдіяльності у хореографії» розроблена методика проведення практичних занять у відповідності з навчальною програмою вищих навчальних закладів.

Навчально-методичний посібник включає плани занять, методичні рекомендації з проведення практичних робіт, самоспостережень з провідних розділів курсу, завдання репродуктивного і аналітичного характеру, а саме: розгляд особливостей життєдіяльності організму в різні періоди онтогенезу, функцій органів, систем органів і організму в цілому в міру його росту і розвитку, а також визначення небезпечних та шкідливих чинників природного та техногенного середовища.

Посібник рекомендований для студентів небіологічних спеціальностей вищих навчальних закладів, викладачів, вчителів.

ЗМІСТ

<i>Тема 1. Анатомія і фізіологія опорно-рухової системи людини</i>	4
<i>Практична робота № 1. Загальна остеологія, артросиндесмологія, міологія</i>	4
<i>Практична робота №2.. Визначення форми стопи методом плантографії</i>	12
<i>Тема 2. Анатомія і фізіологія кровоносної система</i>	14
<i>Практична робота №3. Оцінка функціонального стану серцево-судинної системи</i> ..	14
<i>Тема 3. Анатомія і фізіологія дихальної системи</i>	18
<i>Практична робота №4. Оцінка функціонального стану дихальної системи</i>	18
<i>Тема 4. Особливості травлення та обміну речовин і енергії</i>	22
<i>Практична робота №5. Гігієнічні основи харчування</i>	22
<i>Практична робота №6. Характеристика харчового продукту по його етикетці</i>	30
<i>Тема 5. Анатомія і фізіологія органів виділення. Фізіологія шкіри</i>	33
<i>Практична робота №7. Фізіологія органів виділення</i>	33
<i>Тема 6. Фізіологія нервової системи. Вища нервова діяльність</i>	34
<i>Практична робота №8. Методика визначення властивостей уваги</i>	34
<i>Тема 7. Анатомія і фізіологія аналізаторів</i>	39
<i>Практична робота №9. Методика визначення порогу слухової чутливості</i>	39
<i>Тема 8. Основні поняття та сучасні проблеми життєдіяльності людини</i>	46
<i>Практична робота № 10. Статистична оцінка небезпечних і шкідливих чинників для життя людини</i>	46
<i>Тема 9. Фізіологія та психологія праці</i>	48
<i>Практична робота № 11. Психофізіологічна надійність людини у процесі діяльності</i>	48
<i>Тема 10. Соціальні небезпеки</i>	51
<i>Практична робота № 12. Вплив факторів соціального середовища на людину</i>	51
<i>Список літератури</i>	55

Тема 1. Анатомія і фізіологія опорно-рухової системи людини

Практична робота №1

Тема: Загальна остеологія, артросиндесмологія, міологія.

Мета: сформувати уявлення про частини тіла людини, засвоїти анатомічну термінологію, навчитися визначати осі та площини тіла, ознайомитися з видами кісткової тканини, структурою та функціями, ознайомитися та вивчити будову та функції скелета в цілому.

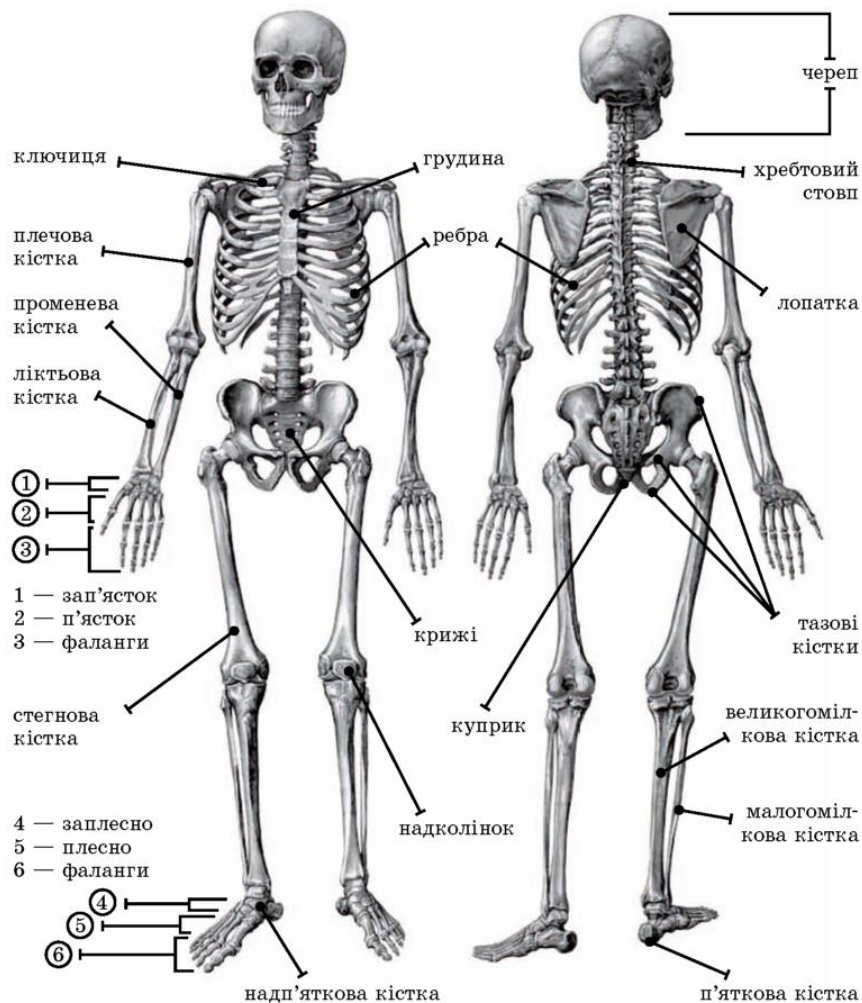
Обладнання: скелет людини, рентгенограми кісток, таблиці, схеми,

Інформаційний матеріал

Опорно-руховий апарат (ОПР) – це система органів довільних рухів, що складається з кісток, суглобів, зв'язок та м'язів. Формуючи уявлення про ОПР ми вивчаємо кістки скелета (*остеологія*), сполучення кісток - безперервні та переривчасті (*синдесмологія*), м'язи – (*міологія*).

Остеологія – наука яка вивчає будову та функції кісток, а також пов'язаних з ними структур. Розрізняють загальну остеологію, яка вивчає розвиток та будову кістяку в цілому, частково, яка вивчає окремі кістки, порівняльну, вікову. Остеологія є першим розділом з якого традиційно починається вивчення анатомії людини.

Скелет розвивається з середнього зародкового листка мезодерми. Головна складова частина скелета – кістки, а також хрящові елементи, які вивчає наука *артросиндесмологія*.



Мал. 1. Скелет людини.

Будову кістки вивчають на найбільш характерних трубчастих кістках - стегновій або плечовій, в яких розрізняють два кінці – **епіфізи**, які мають суглобові поверхні. Ближчий до тулуба кінець називається **проксимальний**, кінець кістки розташований далі від тулуба – **дистальний**. Тіло кістки називається **діафіз**. Кінці кістки – **метафізи**. При огляді кістки на епіфізах знаходяться суглобові поверхні, вкриті шаром гіалінового хряща, а на тілі кістки – м'язові горби, ямки, до яких прикріплюються м'язи, гребені, горбистості, отвори, через які проходять кровоносні судини. Поверхня тіла кістки вкрита сполучнотканинною оболонкою – **окістям**. На поперечному зрізі окістя виділяють два шари: зовнішній – сполучнотканинний, внутрішній – камбіальний, який продукує особливі клітини - **остеобласти**, завдяки чому кістка росте в товщину. Між епіфізом та діафізом розміщуються прошарок хряща - це епіфізарний хрящ, за рахунок якого кістка росте в довжину.

Скелет представлений сукупністю кісток, які утворюють в тілі людини твердий остов, що забезпечує виконання таких функцій: *опори; пересування; депо макро- і мікроелементів; обміну речовин; захисту внутрішніх органів; кровотворення.*

Кожна кістка має певну форму, величину і положення в тілі. Кістка складається з органічної та неорганічної речовини. Органічна речовина має назву осеїну. З'єднання осеїну з неорганічною речовиною дає важливі фізичні властивості: пружність, міцність. Система скелета людини нараховує понад 200 (36-40 непарних) кісток, становить 1/5–1/7 частину маси тіла (у дітей більше) і відіграє значну роль у життєдіяльності організму.

За формою кістки поділяють на трубчасті (короткі, довгі), губчасті (короткі, довгі, сезамоподібні), плоскі та змішані. Слід пам'ятати, що форма кістки зумовлена її функцією.

Система скелета, виконуючи функцію опори, має механічне значення: на кістках починаються та до них прикріплюються посмуговані м'язи, при скороченні яких кістки виконують роль важеля. Цим забезпечується переміщення тіла або окремих його частин у просторі, а також стійка рівновага тіла в різних положеннях. Кістки є міцним захистом для головного і спинного мозку (череп, хребет), а також значною мірою для органів грудної порожнини і малого таза. Кісткова тканина є основним субстратом, де відкладаються мінеральні солі та здійснюється мінеральний обмін. У внутрішньо-кісткових порожнинах міститься червоний і жовтий кістковий мозок. Жовтий кістковий мозок у дорослої людини не функціонує як кровотворний орган, у червоному кістковому мозку здійснюються процеси кровотворення та біологічного захисту.

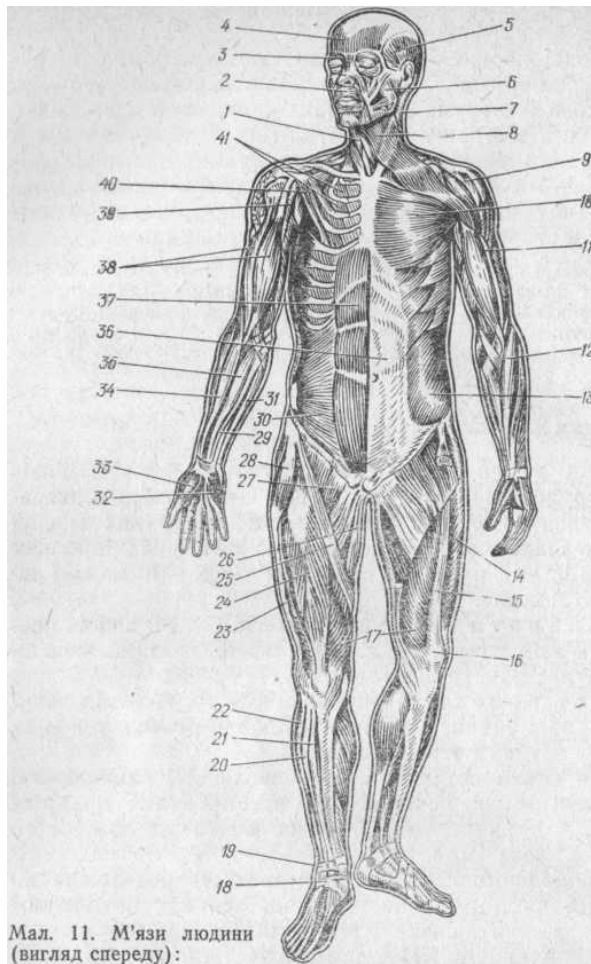
Отже, скелет виконує два види функцій: *механічні* (опорна, захисна, рухова) та *біологічні* (які полягають у тому, що скелет бере участь у обміні мінеральних речовин – особливо мінеральних солей кальцію, фосфору тощо) у вітаміно-та кровотворенні.

Остеон - структурна одиниця кістки. Складається з 5-20 циліндричних пластинок, що вставлені одна в одну в центрі Гаверсового каналу. Остеон - трубчаста система тонких кісткових пластинок, що оточують центральний канал, заповнений пухкою колагеновою сполучною тканиною, в якій проходять судини, що живлять кістку, і нерви. В ньому також містяться кісткові клітини остеобластцити, які потім перетворюються на остецити, їх роль – побудова нової кісткової тканини.

Отже, *кісткові клітини забезпечують стабільність обміну речовин у кістковій тканині, тощо.* Структура кісткової тканини змінюється протягом усього життя людини.

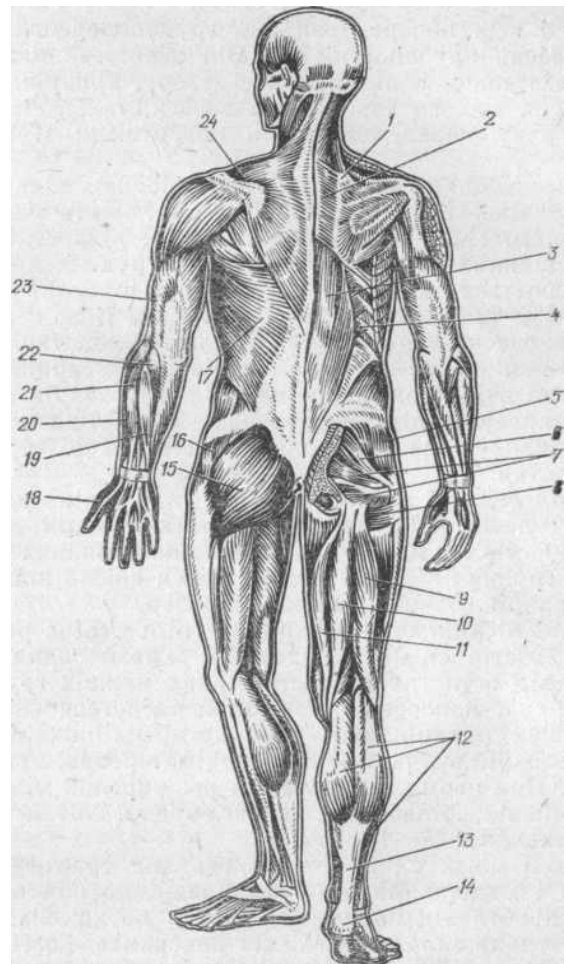
М'язи виконують рухову (моторну) функцію. Клітини м'язової тканини називають *міоцитами*. У цитоплазмі міоцитів розташовуються міофібрили, що складаються зі скоротливих білків. Завдяки міофібрилам м'язова клітина здатна скорочуватися під впливом нервових імпульсів.

Міологія – вчення про м'язи. М'язи – це активна частина опорно – рухового апарату людини. У людини близько 600 м'язів. Загальна маса мускулатури людини складає 30 – 40% маси тіла, у новонароджених – 20 – 22%. *М'яз як орган складається з пом'якшених м'язових волокон сполучної тканини, кровоносних судин і нервів.* Форма їх різноманітна, переважають веретеноподібні, в яких виділяють черевце і сухожилок.



Мал. 11. М'язи людини (вигляд спереду):

А



Б

Мал.2. М'язи людини, А. вигляд спереду, Б. вигляд ззаду

А. М'язи людини (вигляд спереду): 1. під'язикові м'язи; 2. коловий м'яз рота; 3. коловий м'яз ока; 4. лобове черевце надчерепного м'яза; 5. висковий м'яз; 6. жувальний м'яз; 7. грудинно-ключично-сосковий м'яз; 8. підшкірний м'яз шиї; 9. дельтоподібний м'яз; 10. великий грудний м'яз; 11. плечовий м'яз; 12. плечопроменевий м'яз; 13. зовнішній косий м'яз живота; 14. бічний широкий м'яз стегна; 15. проміжний широкий м'яз стегна; 16. наколіннок; 17. присередній широкий м'яз стегна; 18. нижній сухожилковий канал; 19. верхній сухожилковий канал; 20. довгий м'яз - розгинач пальців; 21. передній великогомілковий м'яз; 22. малоомілкові м'язи; 23. клубово-гомілкове пасмо; 24. прямий м'яз стегна; 25. кравецький м'яз; 26. нижній м'яз; 27. привідні м'язи стегна; 28. м'яз натягач широкої фасції; 29. довгий долонний м'яз; 30. внутрішній косий м'яз живота; 31,32. м'язи підвищення мізинця; 33. м'язи підвищення великого пальця; 34. плечопроменевий м'яз; 35. променевий м'яз згинач зап'ястка; 36. піхва прямого м'яза живота; 37. прямий м'яз живота; 38. двоголовий м'яз плеча; 39. дзьобоплеювий м'яз; 40. малій грудний м'яз; 41. міжреберні м'язи,

Б. М'язи людини (вигляд ззаду): 1. м'яз - підіймач лопатки; 2. ромбоподібний м'яз; 3. м'яз - випрямляч хребта; 4. клубово-реберний м'яз; 5. малий сідничний м'яз; 6. грушоподібний м'яз; 7. близнюкові м'язи; 8. квадратний м'яз стегна; 9. двоголовий м'яз стегна; 10. півсухожилковий м'яз; 11. півперетинчастий м'яз; 12. триголовий м'яз литки; 13. п'ятковий (Ахіллів) сухожилок; 14. п'ятковий горб; 15. великий сідничний м'яз; 16. середній сідничний м'яз; 17. найширший м'яз спини; 18. довгий м'яз-розгинач великого пальця; 19. ліктьовий м'яз - розгинач зап'ястка; 20. довгий і короткий променеві розгиначі зап'ястка; 21. м'яз-розгинач пальців; 22. ліктьовий м'яз; 23. триголовий м'яз плеча; 24. трапецієподібний м'яз.

Анатомічні терміни та поняття.

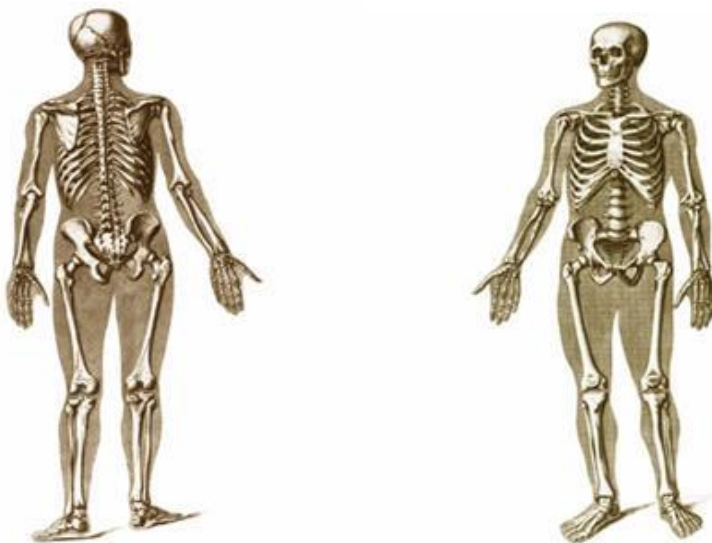
<i>anterior</i> — передній	<i>sinister</i> - лівий
<i>posterior</i> — задній	<i>medialis</i> - розташований ближче до середини
<i>superior</i> — верхній	<i>lateralis</i> - бічний
<i>inferior</i> — нижній	<i>superficial</i> - поверхневий
<i>externus</i> — зовнішній	<i>profundus</i> – глибокий
<i>internus</i> — внутрішній	<i>supra</i> - над
<i>magnus</i> — великий	<i>sub</i> - під
<i>parvus</i> — малий	<i>inter</i> - між
<i>dexter</i> — правий	

Треба уявляти і три взаємно перпендикулярні площини: **фронтальну** - проходить вертикально поперек тіла і ділить його на передню та задню частини; **сагітальну** - також вертикальну, що ділить тіло на більш чи менш симетричні праву і ліву половини (сагітальна площина, що проходить через середню лінію тіла називається **медіальною**); **горизонтальну**, або поперечну, що проходить через будь-яку точку тіла, ділячи його на верхню і нижню частини. Ці площини є головними орієнтирами при визначенні розташування органів і окремих частин.

З'ясування рівня засвоєння матеріалу

Завдання 1. Знайдіть та позначте на скелеті людини такі кістки:

- 1) довгі трубчасті (плечова, стегнова, кістки передпліччя, кістки гомілки);
- 2) короткі трубчасті (п'ясток, плесно, фаланги пальців);
- 3) довгі губчасті (ребра, грудина);
- 4) короткі губчасті (хребці, кістки зап'ястка, п'ястка);
- 5) сезамовидні (гороховидна кістка, наколінок);
- 6) плоскі (тім'яна, лопатка, тазова кістка);
- 7) змішані (клиноподібна).



Мал.3. Скелет людини (вид спереду, ззаду).

- Завдання 2. Позначте на малюнку стегнової кістки епіфізи, діафіз, дистальний та проксимальний кінці, окістя.



Мал.4. Будова стегнової кістки.

- Зробіть висновок. За рахунок чого кістка росте в товщину та довжину, зростаються переломи.

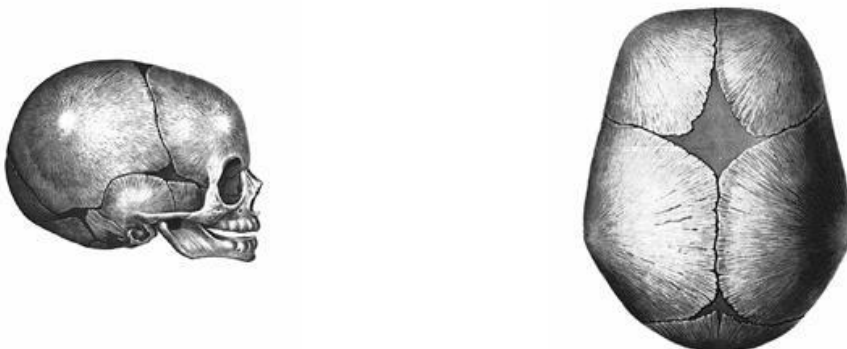
Завдання 3. Розгляньте хребтовий стовп людини і визначте п'ять його відділів та вигини хребта (*лордоз, кіфоз*): *шийний* (7 хребців); *грудний* (12 хребців); *поперековий* (5 хребців); *крижовий* (5 хребців, які зростаються у дорослої людини в одну суцільну крижову кістку); *куприковий* (4-5 хребців, що є рудиментом хвоста тварин).



Мал.5. Хребетний стовп людини.

Завдання 4. На малюнку розгляньте тім'ячка черепа новонародженого.

1) переднє (лобне) тім'ячко; 2) заднє (потиличне) тім'ячко (між потиличною лускою ззаду і між двома тім'яними кістками спереду); 3) клиноподібне (передньобічне) тім'ячко (між лобовою, тім'яною, клиноподібною і скроневою кістками); 4) соскоподібне (задньобічне) тім'ячко (між потиличною, скроневою і тім'яною кістками).



Мал.6. Череп новонародженої дитини.

Завдання 5. Зробіть позначення кісток скелету верхньої кінцівки:

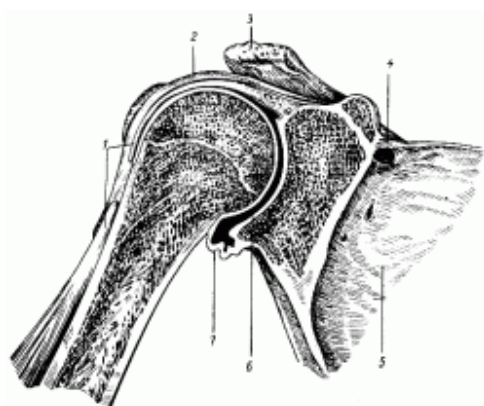


- 1) ключицю;
- 2) лопатку;
- 3) плечову кістку;
- 4) ліктьову кістку (розташована на внутрішньому боці передпліччя, з боку мізинця);
- 5) променеву кістку (розташована на зовнішньому боці передпліччя, з боку великого пальця);
- 6) кістки кисті.

Мал.7. Скелет верхньої кінцівки.

Завдання 6. Ознайомтеся з схемою суглобів.

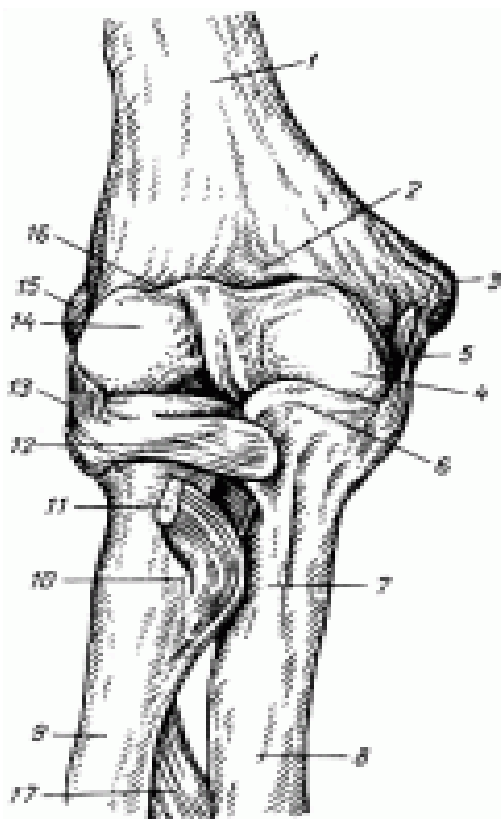
Мал.8. Суглоби (розріз):



А) Плечовий суглоб:

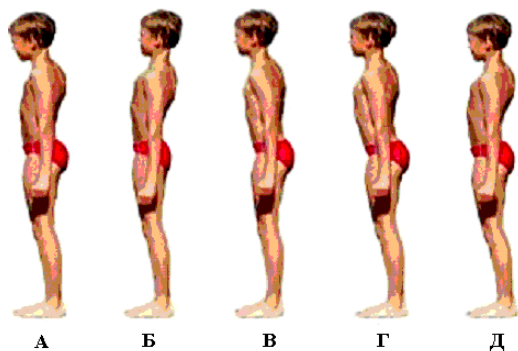
- 1 – сухожилля довгої головки двоголового м'яза плеча;
- 2, 7 – суглобова сумка;
- 3 – акроміон (лопатки);
- 4 – верхня поперечна зв'язка лопатки;
- 5 – лопатка;
- 6 – суглобова западина (лопатки).

Б) Ліктьовий суглоб (правий).



- 1 – плечова кістка;
- 2 – вінцева ямка;
- 3 – медіальний надмищелок;
- 4 – блок плечової кістки;
- 5 – ліктьова коллатеральна зв'язка;
- 6 – вінцевий відросток;
- 7 – горбистість ліктьової кістки;
- 8 – ліктьова кістка;
- 9 – променева кістка;
- 10 – горбистість променевої кістки;
- 11 – сухожилля двоголового м'яза плеча;
- 12 – променева коллатеральна зв'язка;
- 13 – кільцева зв'язка променевої кістки;
- 14 – головка виростка плечової кістки;
- 15 – латеральний надмищелок;
- 16 – променева ямка;
- 17 – міжкісткової перетинка передпліччя

Завдання 7. Розгляньте на мал.9, відповідно до буквенних позначень вкажіть види постави.



Мал. 9. Види постав:

- А - _____;
 Б - _____;
 В - _____;
 Г - _____;
 Д - _____

Варіанти відповідей: нормальна; випрямлена; кіфотична; лордотична; сутулувата

Завдання 8. Заповніть таблицю. Запишіть кістки відповідно відділів скелету:

Назва відділів скелету	Назва кісток
Череп	
Грудна клітка	
Верхня кінцівка	
Хребет	
Нижня кінцівка	

Варіанти відповідей: атлант, вилична, ребро, гомілка, променева.

Завдання 9. Виберіть та запишіть терміни.

- У період шкільного життя хребет дитини відрізняється значною _____ та _____, тому вигини хребта можуть змінюватись при різному положенні тіла.
- Розрізняють шийний вигин, який видається вперед _____ з максимумом випуклості в області п'ятого та шостого _____ хребців, грудний вигин, який на відміну від шийного видається назад _____ з максимумом випуклості; або внутрішньої ввігнутості.
- Нормальна постава характеризується помірно-вираженими _____ хребта та симетричним розташуванням усіх частин тіла.
- Порушення постави виникають при слабкості _____ у будь – якому віці.
- Система органів довільних рухів, що складається з кісток, суглобів, зв'язок та м'язів називається _____.
- Вчення про кістки скелета називається _____, сполучення кісток - безперервні та переривчасті називається _____, м'язи _____.
- Наука яка вивчає будову та функції кісток, а також пов'язаних з ними структур називається _____.
- Скелет розвивається з середнього зародкового листка _____.
- Головна складова частина скелета – _____ кістки, а також хрящові елементи, які вивчає наука _____.
- Будову кістки вивчають на найбільш характерних трубчастих кістках - стегновій або плечовій, в яких розрізняють два кінці – _____, які мають суглобові поверхні.
- Ближчий до тулуба кінець називається _____, кінець кістки розташований далі від тулуба – _____.
- Тіло кістки називається _____.
- Кінці кістки - _____.

14. Поверхня тіла кістки вкрита сполучнотканинною оболонкою - _____.
15. На поперечному зрізі окістя виділяють два шари: зовнішній – _____, внутрішній ____, який продукує _____ особливі клітини - _____, завдяки чому кістка росте в товщину.

Варіанти відповідей: *гнуцькістю та рухливістю; лордоз; шийного; кіфоз; фізіологічними вигинами; м'язів; опорно-руховий апарат; остеологія; синдесмологія; міологія; остеологія; мезодерми; кістки; артросиндесмологія; епіфізи; проксимальний; проксимальний; діафіз; метафізи; окістям; сполучнотканинний; камбіальний; остеобласти.*

Завдання 10. Виберіть одну правильну відповідь.

1. Кістка, яка входить до складу грудної клітки:
- 1) потилична; 2) атлант; 3) ліктьова; 4) грудина.
2. До м'язів верхньої кінцівки належить:
- 1) двоголовий; 2) широкий; 3) кравцевий; 4) діафрагма
3. Хрящ, який утворює міжхребцеві диски:
- 1) еластичний; 2) волокнистий;
- 3) гіаліновий; 4) гіаліновий і еластичний.
4. Кістка, яка входить до складу хребта:
- 1а) потилична; 2) атлант; 3) грудина; 4) коваделко.
6. До м'язів нижньої кінцівки належить:
- 1) двоголовий; 2) широкий;
- 3) діафрагма; 4) кравцевий
7. Лобна і тім'яна кістки:
- 1) з'єднані рухомо; 2) з'єднані нерухомо;
- 3) з'єднані напіврухомо; 4) не з'єднані.
8. Надмірний вигін хребта вперед:
- 1) лордоз; 2) кіфоз;
- 3) сколіоз; 4) перелом.
9. До м'язів тулуба належить:
- 1) литковий; 2) діафрагма;
- 3) триголовий; 4) двоголовий.
10. Вірним є твердження:
- 1) У людини є 11 пар черепномозкових нервів.
- 2) Надниркові залози виробляють норадреналін.
- 3) Шийний відділ хребта складається із семи хребців.
- 4) У серці людини одне передсердя.
11. Хребці між собою:
- 1) з'єднані рухомо; 2) з'єднані нерухомо;
- 3) з'єднані напіврухомо; 4) не з'єднані.
12. Надмірний вигін хребта назад:
- 1) лордоз; 2) сколіоз; 3) кіфоз; 4) перелом.
13. До м'язів нижньої кінцівки належить:
- 1) литковий; 2) діафрагма;
- 3) триголовий; 4) двоголовий
14. Клітини крові утворює:
- 1) окістя; 2) хрящова тканина; 3) червоний кістковий мозок; 4) печінка.
15. До складу скелета вільних верхніх кінцівок входить:
- 1) лопатка; 2) променева кістка; 3) стегнова кістка; 4) лобна кістка.
16. Хрящ, який вкриває суглобні поверхні:
- 1) гіаліновий; 2) волокнистий; 3) еластичний; 4) волокнистий і еластичний.
17. Кістка, яка входить до складу черепа:
- 1) стегнова; 2) потилична; 3) атлант; 4) грудина
18. Вірним є твердження:

- 1) Автономна нервова система не бере участі в підтримці гомеостазу.
 - 2) Ребра входять до складу грудної клітки.
 - 3) Тромбоцити не беруть участі у зсіданні крові.
 - 4) Тестостерон виробляється наднирковими залозами.
19. Вірним є твердження:
- 1) Вигин вперед називається лордоз.
 - 2) Ребра входять до складу грудної клітки.
 - 3) Тромбоцити не беруть участі у зсіданні крові.
 - 4) Тестостерон виробляється наднирковими залозами.

Практична робота №2

ПРАКТИКУМ

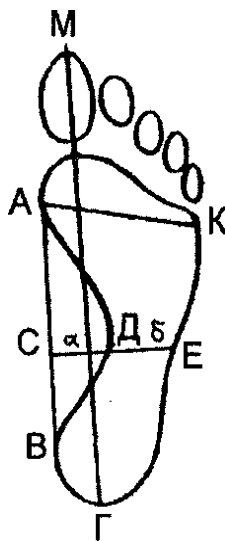
Тема: Визначення форми стопи методом плантографії

Мета:

Обладнання: лінійка, сантиметрова лінійка.

Хід роботи

1. Методика визначення форми стопи методом плантографії.



Форму стопи визначають за її відбитком. Для цього обстежуваний стає босого ногою на ганчірку, змочену розчином гуаші або іншого барвника, а потім – на папір так, щоб отримати чіткий відбиток стопи. На відбитку проводять дотичну лінію АВ (рис. 1) з боку великого пальця, потім із середини дотичної С або в найбільш вузькій частині відбитка проводять перпендикуляр до зовнішнього краю стопи (до дотичної) – СЕ й обчислюють відсоткове відношення довжини опорної частини ДЕ до всієї його довжини СЕ. Якщо опорна частина стопи ДЕ становить до 50 % довжини перпендикуляра СЕ, це свідчить про нормальну форму стопи, 60 % – приплюснуту, а понад 60 % – про плоску. Склавши пропорцію з наведених показників і вимірявши за допомогою лінійки відстані СЕ і ДЕ на відбитку стопи, обчисліть відсоткове відношення опорної частини стопи (ДЕ) до довжини перпендикуляра (СЕ).

$$\begin{array}{l} \text{СЕ} - 100 \% \\ \text{ДЕ} - x \% \end{array} \qquad x = \frac{100 \times \text{ДЕ}}{\text{СЕ}}$$

Рис. 1. Відбиток стопи

Для визначення поперечної плоскостопості в обстежуваного вимірюють довжину його стопи, проводячи лінію від вершини великого пальця М до середини п'яти Г і найбільшу її ширину на рівні плесна АК. Ширина стопи в нормі повинна бути не більшою за 40,5 % довжини стопи. При поперечній плоскостопості ця величина може досягати 41-42 %.

Складіть пропорцію та проведіть обчислення, вимірявши лінійкою відстані МГ та АК:

$$\begin{array}{l} \text{МГ} - 100\% \\ \text{АК} - x \% \end{array} \qquad x = \frac{100 \times \text{АК}}{\text{МГ}}$$

На основі проведених досліджень зробіть **висновок** про власну стопу:

Виконайте завдання

1. Виберіть окремо номери причин виникнення викривлення хребта (лордоз, кіфоз, сколіоз) та плоскостопості.

2. Постійна сутулість і згорбленість.
3. Нетренованість м'язів ніг (стопи).
4. Гра в рухливі ігри на свіжому повітрі.
5. Невідповідність висоти стола зросту людини.
6. Погане освітлення робочого місця.
7. Постійне носіння важкого портфеля в одній руці.
8. Носіння взуття на високому підборі.
9. Спання на дуже м'якому або увігнутому ліжку.
10. Недостатнє харчування, нестача вітамінів.
11. Велика маса тіла.

Причини виникнення викривлення хребта	
Причини виникнення плоскостопості	

2. Виберіть правильні відповіді на запитання: які зміни відбуваються в організмі людини при неправильній поставі?

1. Лопатки розташовані симетрично, не випинаються.
2. М'язи спини та живота стають млявими.
3. Грудна клітка сплющена.
4. Плечі зведені до грудей.
5. Нормальна працездатність організму.
6. Ускладнюється робота внутрішніх органів, особливо органів дихання, серця, судин головного мозку.
7. Деформація кісток хребта.

Зміни в організмі людини при неправильній поставі	
--	--

Тема 2. Анатомія і фізіологія кровоносної системи

Практична робота №3

ПРАКТИКУМ

Тема: Оцінка функціонального стану серцево-судинної системи

Мета: _____

Обладнання: секундомір.

Хід роботи

1. Визначення частоти пульсу при різних станах організму.

Пульс - це поштовхоподібне коливання стінок кровоносних судин, зумовлене виштовхуванням крові із шлуночків серця. Пульс прощупується там, де великі артерії проходять над щільними тканинами.

За пульсом можна характеризувати серцеву діяльність.

Однією з основних властивостей серцевих скорочень є частота.

Частота пульсу - це кількість скорочень серця за хвилину.

Отримавши дані частоти пульсу, можна визначити *тривалість одного серцевого циклу*, тобто повного скорочення й розслаблення серця, поділивши 60 с на частоту скорочень серця.

Наприклад, у дорослої людини частота скорочень серця - 75 ударів на хвилину, а серцевий цикл 0,8 с (60 : 75). Серцевий цикл складається із скорочень передсердь - 0,1 с; скорочень шлуночків - 0,3 с і загальної паузи - 0,4 с.

У *стані спокою, сидячи*, знайдіть пульс кінцями другого, третього та четвертого пальців правої / лівої руки на променевої артерії і за командою викладача підрахуйте кількість пульсових ударів протягом 10 секунд - _____;
за 1 хвилину - _____.

Дані занесіть у табл. 1.

Таблиця 1.

Показники функціонального стану серцево-судинної системи

Показники функціонального стану	У стані спокою		Після навантаження		
	сидячи	стоячи	зразу	через 5 хв	через 10 хв.
Частота пульсу					
Тривалість одного серцевого циклу					

Отриману частоту пульсу за 1 хвилину порівняйте з віковою нормою (табл. 2) і зробіть висновок: _____

Частота серцевих скорочень у здорових людей у стані спокою
(за М.Г. Сандруччі, Г. Боно)

Вік, роки	Частота серцевих скорочень за хвилину
Новонароджений	120 - 140
До 1 року	120 - 135
До 2 років	110 - 125
До 3 років	105 - 110
4-5	98 - 105
6 - 7	85 - 95
8-10	82 - 90
10 - 15	70 - 85
15 - 20	60 - 90
20 - 30	60 - 65
30 - 40	65 - 68
40 - 50	68 - 72
50 - 70	72 - 80
70 - 80	84 - 85

Знаючи частоту пульсу, визначте тривалість одного серцевого циклу: _____ і дані занесіть у табл. 1.

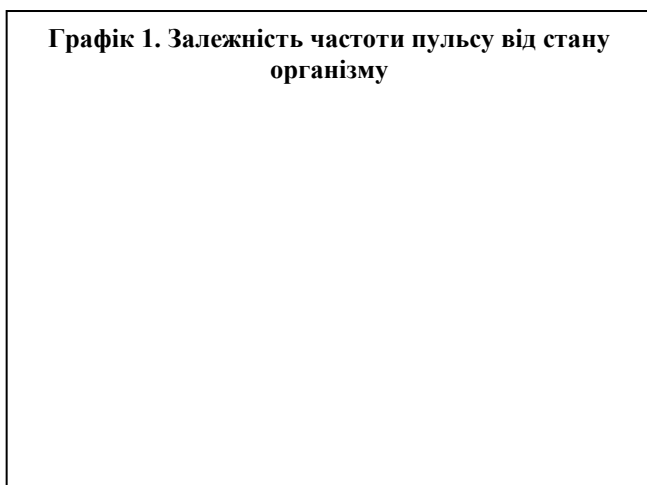
Встаньте і підрахуйте **стоячи** пульс протягом 10 секунд - _____; за 1 хвилину - _____ . Визначте тривалість одного серцевого циклу: _____ . Дані занесіть у табл. 1.

Зробіть 20 присідань. Визначте частоту пульсу протягом 10 секунд після навантаження - _____; через 5 хв. - _____; через 10 хв. - _____ . Вирахуйте частоту пульсу за 1 хвилину: після навантаження - _____; через 5 хв. - _____; через 10 хв. - _____ . Дані занесіть у табл. 1.

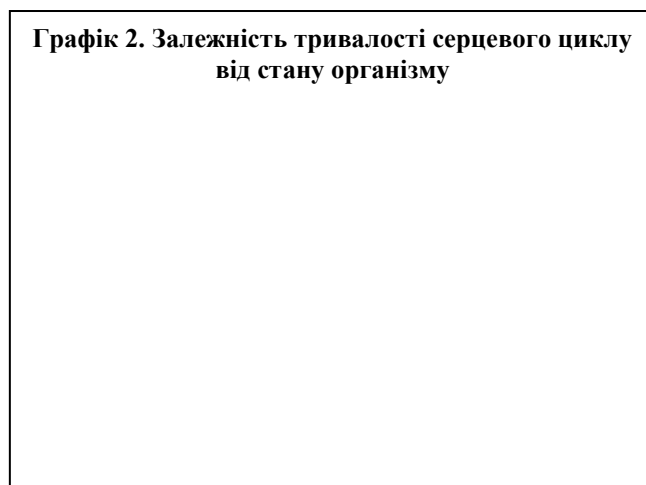
Визначте тривалість одного серцевого циклу після навантаження - _____; через 5 хв. - _____; через 10 хв. - _____ . Дані занесіть у табл. 1.

Виходячи з одержаних даних, побудуйте графіки залежності частоти пульсу і тривалості серцевого циклу від стану організму.

Графік 1. Залежність частоти пульсу від стану організму



Графік 2. Залежність тривалості серцевого циклу від стану організму



2. Розрахуйте **відсоток прискорення пульсу** при фізичному навантаженні.

Для цього частоту пульсу в спокої приймають за 100%, різницю в частоті пульсу до та після навантаження - за χ .

_____ - 100%

_____ - χ

$$\chi = \frac{\text{_____}}{\text{_____}} \cdot 100 \quad \chi =$$

3. Охарактеризуйте залежність частоти пульсу від стану організму (графік 1):

4. Охарактеризуйте залежність тривалості серцевого циклу від стану організму (графік 2):

5. Оцініть рівень функціонального стану серцево-судинної системи вашого організму за допомогою даних табл. 3.

Таблиця 3.

Зміни пульсу на динамічну пробу 20 присідань (за В.К. Добровольським)

Оцінка змін	Пульс		Після навантаження	
	ударів за 10 с		Прискорення в %	Час повернення до вихідної величини
	до проби	після проби		
Добра	10-12	15-18	25-30	1-3 хв.
Задовільна	13-15	20-23	51-75	4-5 хв.
Незадовільна	16 і вище	Слабкий прояв аритмій	80 і більше	6 хв. і більше

6. Зробіть **висновки** про функціональний стан серцево-судинної системи вашого організму:

Виконайте завдання

1. Допишіть терміни.

1. Стан відносної сталості внутрішнього середовища організму за певних умов довілля та змін в організмі - це _____.
2. Клітини крові, які у міру дозрівання втрачають ядро, мають форму двоввігнутих дисків, переносять кисень від легенів до тканин - це _____.
3. Залізовмісний пігмент еритроцитів, який зв'язує та переносить кисень від легенів до тканин, це _____.
4. Безбарвні клітини крові, які виконують важливу роль в імунних реакціях організму, це _____.
5. Рідка тканина організму, що міститься у його лімфатичній системі - це _____.
6. Лейкоцити, які утворюються у лімфовузлах і селезінці називаються _____.
7. Збільшення лейкоцитів понад фізіологічну норму називають _____.
8. Зменшення кількості лейкоцитів понад фізіологічну норму називають _____.
9. Формені елементи крові, які містять важливий чинник згортання крові, це _____.
10. Процес поглинання та перетравлення мікроорганізмів називають _____.
11. Фагоцити і Т-лімфоцити забезпечують _____.
12. Білки крові (антитіла, інтерферон) забезпечують _____.

2. Визначте:

- кількість крові у вашому організмі, якщо відомо, що вона становить 7% від маси тіла.

- кількість тромбоцитів у вашому організмі, якщо відомо, що в 1 л крові здорової людини міститься $(200-400) \cdot 10^9$ тромбоцитів _____
- кількість лейкоцитів у вашому організмі, якщо відомо, що в 1 л крові здорової людини міститься $(4-6) \cdot 10^9$ лейкоцитів. _____
- кількість гемоглобіну у вашому організмі, якщо відомо, що в 100 г крові людини міститься біля 16,7 г гемоглобіну. _____
- яка максимальна кількість кисню в крові, якщо 1 г гемоглобіну при повному насиченні зв'язує $1,34 \text{ см}^3$ кисню? _____

3. Виберіть правильні відповіді та підкресліть їх.

1. До якої тканини можна віднести кров?

а) до епітеліальної; б) до тканин внутрішнього середовища; в) до м'язової; г) до нервової; д) до ретикулярної.

2. З яких складових частин складається кров?

а) з води; б) з мінеральних речовин; в) з плазми; г) формених елементів; д) з органічних речовин.

3. Який склад внутрішнього середовища організму?

а) клітини; б) кров; в) тканини; г) лімфа; д) тканинна рідина.

4. До формених елементів крові належать:

а) білки; б) жири; в) еритроцити; г) тромбоцити; д) лейкоцити.

5. Плазма крові складається з:

а) води; б) органічних речовин; в) неорганічних речовин; г) формених елементів; д) кров'яних пластинок.

6. Фізіологічний розчин - це:

а) вода; б) водний розчин солей, концентрація якого дорівнює 0,9%; в) водний розчин солей, концентрація якого дорівнює 1,9%; г) плазма крові; д) водний розчин солей, концентрація якого дорівнює 0,2%.

4. Випишіть окремо номери ознак, характерні для еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів.

1. Форма клітин стала.

2. Форма клітин нестала.

3. Цитоплазма безбарвна.

4. У цитоплазмі є ядро.

5. Ядра немає.

6. Безбарвні, без'ядерні кров'яні пластинки.

7. Основна функція клітини - захисна.

8. Є гемоглобін.

9. Містяться і в крові, і в лімфі.

10. Містяться тільки в крові.

11. Здатні до самостійного руху.

12. Основна функція - перенесення кисню.

13. Утворюються в червоному кістковому мозку, селезінці, лімфатичних вузлах.

14. Утворюються в червоному кістковому мозку.
15. Кількість клітин в 1 мл³ найбільша.
16. Здатні проходити крізь стінки найтонших кровоносних судин і рухатися між клітинами різних тканин організму.
17. Відіграють важливу роль у зсіданні крові.
18. Живуть від кількох діб до кількох десятків років.
19. Є кілька видів, різних за розмірами, будовою і функціями, але всі вони мають ядро.
20. Легко руйнуються при пошкодженні кровоносних судин.

Лейкоцити	
Еритроцити	
Тромбоцити	

5. Випишіть окремо номери ознак, характерні для артерій, вен, капілярів.

1. Судини несуть кров до серця.
2. Стінки дуже міцні і пружні.
3. У судинах дуже мала швидкість течії крові.
4. Стінки утворені одним шаром клітин епітелію.
5. Судини несуть кров від серця.
6. Стінки складаються з трьох видів тканин.
7. Судини утворюють густу сітку, яка пронизує органи й тканини.
8. Кров у судинах тече швидко.
9. Судини впадають у передсердя.
10. У судинах кров'яний тиск найменший.
11. Велика кількість судин облітає легеневі пухирці.
12. Кров'яний тиск у судинах найбільший.
13. Крізь стінки судин проходять гази і деякі речовини.
14. У судинах венозна кров перетворюється в артеріальну.
15. З поранених судин кров б'є фонтаном.
16. Цих судин в організмі найбільше.
17. З поранених судин кров витікає повільно.
18. З поранених судин кров витікає рівномірно і має темний колір.

Артерії	Вени	Капіляри

Тема 3. Анатомія і фізіологія дихальної системи

Практична робота №4

Тема: Будова дихальної системи. Регуляція дихання.

Мета: вивчити повітроносні шляхи, анатомо-фізіологічні особливості органів дихання у дітей, апарат голосоутворення, дихальний апарат та специфіку будови органів дихання в зв'язку з їх мовно-голосовою функцією.

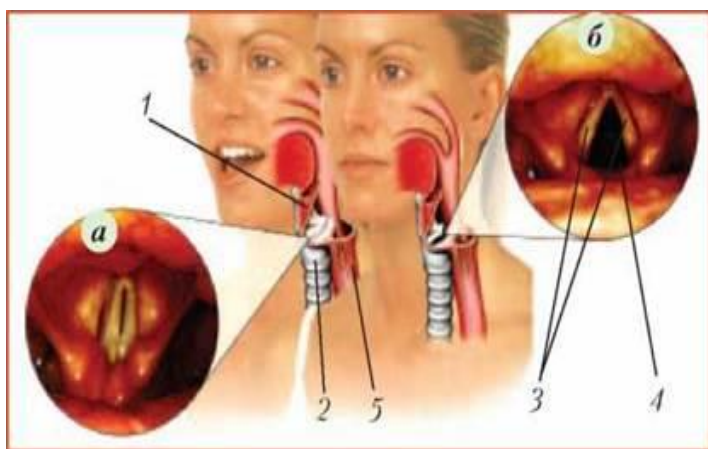
Обладнання: таблиці, схеми, муляжі, моделі носа, гортані, трахеї, легені

Інформаційний матеріал

Фізіологічна система органів дихання виконує функцію газообміну між зовнішнім середовищем та організмом (зовнішнє дихання). До неї належать: порожнина носа (рота), гортань, трахея, головні бронхи (лівий, правий), легені. Органи дихання виконують, крім того, ще й інші функції: нюху, виділення, голосоутворення.

Дихання — це сукупність процесів, які забезпечують надходження в організм кисню(зовнішнє дихання), використання його в процесах окислення і видалення з організму вуглекислого газу (внутрішнє дихання). Складається з трьох послідовних етапів: *зовнішнього дихання, транспорту газів кров'ю, внутрішнього дихання*. Дихання можливе через ніс та через ротову порожнину. Людина без дихання може прожити до 5-7 хвилин.

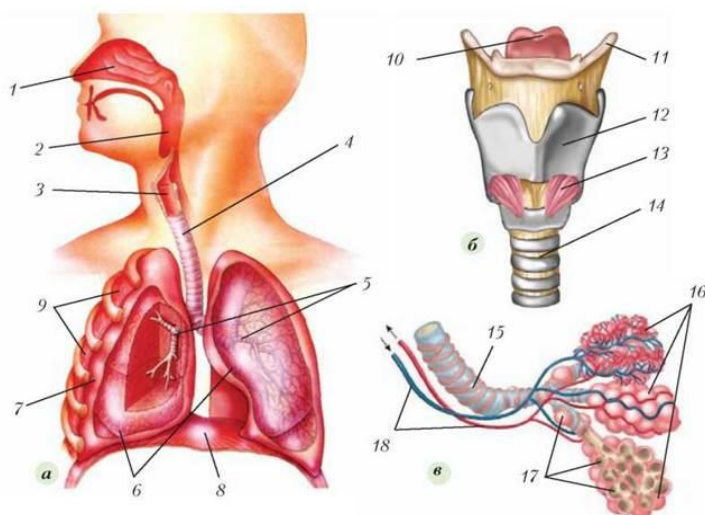
Дихальна система - відкрита система організму, яка забезпечує газообмін, формування гомеостазу, очищення повітря, яке вдихається від сторонніх часток і мікроорганізмів.



Мал.1. Голосовий апарат.

Вимовляння звуків - голосова щілина
закрита (а): мовчання - голосова щілина
відкрита; (б):

- 1- гортань;
- 2- трахея;
- 3- голосові зв'язки;
- 4- голосова щілина;
- 5- стравохід



Мал.2. Фізіологічна система органів дихання людини (а):

1. носова порожнина;
2. глотка; 3. гортань;
4. трахея; 5. бронхи;
6. легені; 7. плевра;
8. діафрагма; 9. міжреберні

м'язи.

Будова гортані (б):

10. надгортанник;
11. під'язикова кістка;
12. щитоподібний хрящ;
13. місце розташування голосових зв'язок;
14. початок

трахеї.

Бронхіоли та альвеоли (в): 15. бронхіола;

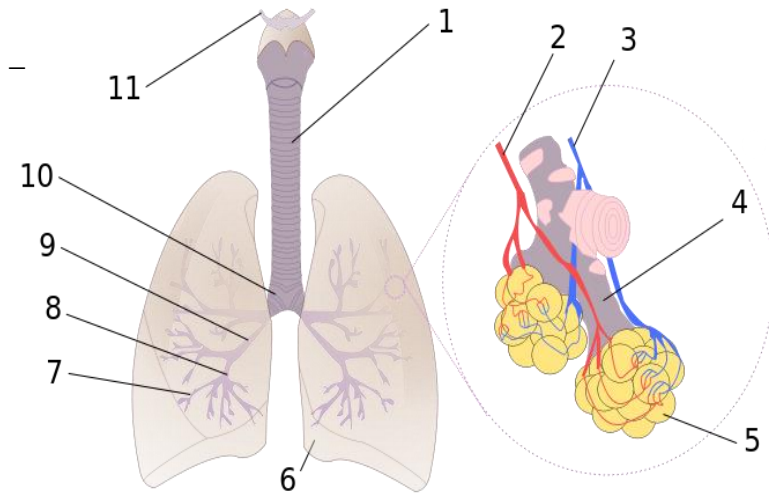
16. скупчення альвеол;

17. альвеоли;

18. кровоносні судини

З'ясування рівня засвоєння матеріалу

Завдання 1. Допишіть номери органів дихальної системи, які зображені на малюнку.



Мал.3. Схема будови дихальної системи.

___ трахея; ___ легенева артерія; ___ легенева вена; ___ альвеолярний хід;
___ альвеоли; ___ серцева вирізка лівої легені; ___ бронхіоли;
___ третинні бронхи; ___ вторинні бронхи;
___ головні бронхи; ___ гортань

Завдання 2. Виконайте тестові завдання (визначте і округліть номери всіх правильних відповідей).

- До верхніх відділів органів дихання належать:
1) ніс; 2) трахея; 3) носова частина глотки; 4) гортань.
- До нижніх відділів органів дихання належать:
1) гортань; 2) трахея; 3) легені; 4) бронхи.
- Нормальне носове дихання зумовлене:
1) зовнішньою будовою носа; 2) внутрішньою структурою носа;
3) частотою дихання; 4) вологістю слизової оболонки носа.
- Носова порожнина виконує ряд дуже важливих для організму функцій:
1) дихальну і захисну; 2) нюхову;
3) мовленнєву і рефлексорну; 4) розподілу крові в організмі.
- Глоткове лімфатичне кільце складається:
1) одного піднебінного мигдалика; 2) двох піднебінних мигдаликів;
3) горлового мигдалика; 4) язикового мигдалика.
- Внаслідок дії несприятливих факторів зовнішнього і внутрішнього середовища розростається лімфоїдна тканина, збільшується горловий мигдалик, що зумовлює:
1) закриття задніх носових отворів і утруднення дихання;
2) виникнення аденоїдів;
3) надання голосу і мові певного тембру і відтінку;
4) розвитку хронічного запалення мигдаликів – хронічного тонзиліту.

7. Більша частота отитів у дітей (порівняно з дорослими) зумовлена тим, що:
- 1) слухова труба, яка з'єднує носову частину глотки з барабанною порожниною, коротка і широка, має більш горизонтальний напрям;
 - 2) у дітей разом з повітрям хвороботворні бактерії легше можуть проникнути з носоглотки в порожнину середнього вуха;
 - 3) погано розвинений миготливий епітелій, яким вистелена слухова труба;
 - 4) після першого року життя у дитини, повільніше росте зовнішній слуховий прохід.
8. Органи дихання виконують життєвонеобхідні функції:
- 1) постачають організму людини кисень;
 - 2) забезпечують обмін речовин в організмі;
 - 3) видаляють шкідливу для організму вуглекислоту;
 - 4) контролюють збудливість дихального центру.
9. Кількість дихань за 1 хвилину у новонародженої дитини становить:
- 1) 15-20; 2) 25; 3) 30-35; 4) 40-60.
10. Дитина швидко росте, інтенсивний обмін речовин, тому потреба в кисні у неї більша ніж у дорослого в:
- 1) 2 рази; 2) 3 рази; 3) 4 рази; 4) 5 разів.
11. В процесі дихання беруть участь:
- 1) діафрагма;
 - 2) кістковий апарат грудної клітки;
 - 3) легені, повітроносні шляхи;
 - 4) м'язи грудної клітки.
12. Анатомо-фізіологічні особливості органів дихання та грудної клітки немовлят зумовлюють:
- 1) поверхневий характер дихання;
 - 2) більшу частоту дихання;
 - 3) неправильне чергування пауз між вдихом і видихом;
 - 4) аритмію дихання.
13. Змішаний тип дихання (діафрагмально-грудний) характерний для дітей:
- 1) першого року життя;
 - 2) другого-восьмого років життя;
 - 3) восьми-десяти років життя;
 - 4) періоду статевого дозрівання.
14. Заважають руху діафрагми у новонароджених та дітей до 2-х років:
- 1) метеоризм;
 - 2) заковтування повітря;
 - 3) збільшена печінка;
 - 4) бочкоподібна форма грудної клітки.
15. Форма грудної клітки і характер дихання стають майже такими як і в дорослих у дітей:
- 1) 3-6 років; 2) 7-12 років; 3) 12-14 років; 4) 14-16 років.
16. Закладка легень відбувається:
- 1) на другому тижні ембріонального розвитку;
 - 2) на четвертому тижні ембріонального розвитку;
 - 3) на шостому тижні ембріонального розвитку;
 - 4) на восьмому тижні ембріонального розвитку.

Завдання 3. Вставте у тексті пропущені слова.

Під час спокійного вдиху міжреберні дихальні м'язи і діафрагма _____. Це призводить до _____ об'єму грудної порожнини і утворення негативного (щодо атмосферного) тиску в ній. Таким чином, атмосферне повітря наче всмоктується грудною кліткою і заповнює альвеоли доти, доки тиск повітря у легенях не зрівняється з _____. Спокійний видих відбувається завдяки _____ міжреберних м'язів і діафрагми. Ребра _____, опуклість діафрагми збільшується, об'єм легень і грудної порожнини _____. Тиск в альвеолах стає _____ за атмосферний. Через це повітря виштовхується з легенів.

Тема 4. Особливості травлення та обміну речовин і енергії

Практична робота №5

ПРАКТИКУМ

Тема: Гігієнічні основи харчування

Мета: _____

Обладнання: ростомір, терези, калькулятор, таблиці хімічного складу й енергетичної цінності харчових продуктів

Хід роботи

Основний обмін (ОО) – мінімальна кількість енергії, необхідна для підтримання життя організму в стані повного спокою. Основний обмін відображає інтенсивність метаболічних процесів в організмі, спрямованих на підтримку життєво важливих функцій. Значна частина цієї енергії витрачається на забезпечення діяльності серцево-судинної та дихальної систем, залоз внутрішньої секреції, нирок, печінки, шлунково-кишкового тракту та інших органів.

Отже, енергетичні витрати, які йдуть на підтримання життя організму при найбільшому спокої, називаються **основним обміном (ОО)**, а енергетичні витрати при його життєдіяльності (переміщення в просторі, виконання роботи тощо) - **загальним обміном (ЗО)**.

1. Визначення основного обміну (ОО).

- За допомогою ростоміру визначте зріст: $P = \text{_____}$ (м)
- За допомогою терезів визначте масу тіла: $MT = \text{_____}$ (кг)
- За допомогою відповідної формули з табл. 1 обчисліть величину основного обміну в ккал за добу (ккал/доб) і результат впишіть в останню колонку табл. 1.

Таблиця 1.

Формули для обчислення величини основного обміну (ОО)

Стать	Вік, роки	Формули для обчислення ОО, ккал/доб	Розрахунки ОО, ккал/доб
♂	10 - 18	$16,6 MT + 77 P + 572$	
♀		$7,4 MT + 482 P + 217$	
♂	18 - 30	$15,4 MT - 27 P + 717$	
♀		$13,3 MT + 334 P + 35$	
♂	30 - 60	$11,3 MT + 16 P + 901$	
♀		$8,7 MT - 25 P + 865$	
♂	60 - 70	$8,8 MT + 1128 P - 1071$	
♀		$9,2 MT + 637 P - 302$	

- Поділивши величину **ОО (ккал/доб)** на 24, ви одержите величину **основного обміну за 1 годину: ОО, ккал/год = _____**
- Знаючи, що 1 ккал = 4,19 кДж, переведіть одержану величину основного обміну за 1 годину (ккал/год) у кДж/год: _____

2. Визначення загального обміну (ЗО).

Для визначення **загального обміну (ЗО)** треба підрахувати енергетичні витрати щодо свого організму при його життєдіяльності за добу.

- Складіть режим дня (табл. 2) і підрахуйте енергетичні витрати свого організму, користуючись даними таблиці 3, де зазначено середні енергетичні витрати за 1 год. на 1 кг маси тіла для різних видів діяльності. Повну витрату енергії за видом діяльності можна визначити, помноживши одержаний добуток на значення своєї маси.

Таблиця 2.

Режим дня

Вид діяльності	Тривалість роботи - L (год)	Витрата енергії E за L: $L \cdot E$ (з табл. 3) (кДж)	Повна витрата енергії E (кДж) при вашій масі тіла (МТ)
Сон	8,0	$8,0 \cdot 4,19 = 33,52$	$33,52 \cdot \text{МТ}$
Усього	24,0		

- Сума одержаних енерговитрат і становитиме **загальний обмін (ЗО):** _____.
Одержане число загального обміну і становитиме величину енергетичних затрат вашого організму за добу, і одночасно воно буде відповідати калорійності добового харчового раціону для вашого організму.

Таблиця 3.

Енерговитрати організму за різних видів діяльності (за 1 годину на 1 кг маси тіла)

Вид діяльності	Витрата енергії - E, кДж
Читання, писання та інша розумова праця	6,3
Прогулянка, ходьба	11,7
Легка фізична праця	15,2
Важка фізична праця	23,0
Легка домашня робота	18,5
Спокійне сидіння	5,9
Стояння	8,4
Плавання	29,7
Їзда на велосипеді	29,7
Ходіння на лижах, катання на ковзанах	23,0
Біг (8 км/год)	35,6
Спів	8,4
Читання у голос	6,3
Друкування	8,4
Ходіння по рівній дорозі зі швидкістю 4,2 км/год	13,4
Ходіння по рівній дорозі зі швидкістю 6 км/год	18,9
Ходіння в гору при підйомі 15° зі швидкістю 2 км/год	71,8
Боротьба	46,2 - 67,2

Гребля	10,5 - 25,2
Їзда верхи	16,8 - 32,34
Їзда на машині	6,72
Метання диску	46,2
Сон і спокійне лежання	4,19

3. Порівняйте одержані величини основного обміну за добу (пункт роботи 1) і загального обміну (пункт роботи 2). Зробіть висновок.

4. Визначення індивідуального харчового раціону.

- Знаючи масу тіла і вік, розрахуйте необхідну добову кількість білків, жирів та вуглеводів, використавши дані таблиці 4.

Таблиця 4.

Необхідна добова кількість білків, жирів та вуглеводів для людей різного віку з розрахунку на 1 кг маси

Вік, роки	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
3-14	2,5	2,5	10
15-17	2	2	8
Дорослі	1,5	1,5	6

Для вашої маси тіла необхідно на добу: *білків* - _____,
жирів - _____,
вуглеводів - _____.

- Вирахуйте кількість енергії (в кДж), яка міститься в даній кількості білків, жирів, вуглеводів. Для цього потрібно знати, що при споживанні 1г білків в організмі звільняється 17,2 кДж енергії, 1г вуглеводів – 17,2 кДж, а 1г жиру – 39,0 кДж.

Кількість енергії (в кДж), яка міститься в даній кількості

білків - _____,

жирів - _____,

вуглеводів - _____.

Загальна кількість енергії (в кДж), яка міститься в даній кількості білків, жирів, вуглеводів - _____

- Порівняйте **загальну** кількість одержаної енергії (пункт роботи 4) з величиною **загального обміну** (пункт роботи 2). Зробіть висновок.

- Складіть добовий раціон**, користуючись таблицею складу харчових продуктів та їх калорійністю (табл.6), і оформіть у вигляді таблиці (табл.5).

Таблиця 5.

Добовий харчовий раціон

Продукти	Кількість, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Калорійність

Таблиця 6.

**Хімічний склад та енергетична цінність основних харчових продуктів
(у перерахуванні на 100 г їстівної частини продукту)**

Назва продукту	Хімічний склад			Енергетична цінність	
	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	ккал	кДж
1	2	3	4	5	6
Зерно, хліб, крупи					
Хліб житній	5,5	1,0	44,5	189	795
Хліб пшеничний	8,6	1,4	48,5	226	950
Батон пшеничний	7,4	2,9	45,9	249	1046
Булка міська	10,3	2,0	51,0	282	1184
Мука пшенична в/с	10,8	0,9	73,6	354	1485
Макарони в/с	12,3	1,1	67,3	330	1389
Крупи:					
вівсяна	11,9	6,9	63,9	344	1444
перлова	9,3	1,1	72,4	324	1356
гречана	12,6	3,3	66,5	328	1377
манна	11,3	0,7	73,3	324	1364
пшоно	12,0	2,8	70,4	332	1397
ячнева	9,3	1,5	70,7	343	1440
рис	7,3	2,5	74,4	346	1188
горох	23,0	2,0	59,0	249	1268
квасоля	22,3	1,7	58,4	307	1293
соя	34,9	1,7	30,8	393	1653
М'ясо, яйця, риба, ковбаси					
Свинина м'ясна	14,6	33,0	–	354	1485
Свинина жирна	11,4	49,3	–	487	2046
Яловичина	18,9	12,4	–	186	782
Телятина	19,7	1,2	–	90	377
М'ясо кроля	20,7	12,9	–	198	833
Баранина	16,3	15,3	–	202	849
Курятина	18,2	18,4	–	240	1008
Гуси	9,0	27,8	–	300	1260
Індичка	13,6	10,1	–	150	630
Качка	13,8	8,9	–	139	584
Яйця курячі	12,7	11,5	–	156	657
Короп	16,0	3,6	–	96	402
Щука	18,8	0,7	–	82	343
Лящ	17,1	4,1	–	104	439
Скумбрія	18,0	9,0	–	152	640
Ставрида	18,5	5,0	–	119	498
Кета	22,0	5,6	–	137	577

Оселедець атлантичний	9,3	3,0	–	66	277
Оселедець тихоокеанський	10,2	4,2	–	81	340
Ікра зерниста	26,2	15,8	–	256	1075
Ікра кетова	31,6	13,8	–	258	1084
Шинка	12,9	26,6	–	300	1260
Грудинка	7,8	47,6	–	475	1995
Ковбаса н/к	17,4	28,9	–	340	1428
Ковбаса московська копчена	21,0	40,5	–	463	1945
Сардельки	14,7	10,0	–	159	668
Сосиски	12,2	19,0	–	288	1210
Ковбаса варена	13,4	27,4	–	301	1264
Жири					
Смалець	–	99,0	–	927	3893
Масло вершкове	0,6	82,5	–	781	3130
Сало свине	1,9	87,4	–	821	3448
Олія соняшникова	–	99,9	–	929	3902
Маргарин	0,5	82,0	0,4	766	3217
Молочні продукти					
Молоко коров'яче	3,2	3,6	4,7	67	243
Сметана 30% - жирності	2,4	30,0	2,3	302	1226
Сир жирний	14,0	18,0	2,3	225	945
Сир нежирний	18,0	0,6	2,5	86	360
Сир голландський	26,8	27,3	2,0	361	1080
Вершки, 20%	2,8	20,0	3,8	213	895
Кефір жирний	3,3	3,7	3,0	67	281
Сир плавлений	22,1	18,2	–	268	1126
Овочі квашені					
Капуста	5,8	2,3	–	17	71
Огірки	0,7	0,4	–	8	34
Томати	0,9	0,9	–	11	46
Овочі свіжі					
Баклажани	0,6	0,1	6,8	24	100
Капуста білоголова	1,8	–	6,1	28	117
Капуста цвітна	2,5	–	2,2	29	121
Картопля	1,7	–	17,8	80	347
Цибуля городня	1,7	–	11,2	43	180
Морква	1,3	–	6,4	33	138
Огірок	0,8	–	3,6	15	63
Перець червоний солодкий	1,3	–	7,0	27	113
Буряк	1,7	–	10,7	48	201
Редька	1,9	–	8,4	34	142
Томати	0,6	–	4,7	19	79
Кавун	0,7	–	9,9	38	159
Зелений горошок	5,0	–	13,4	75	315
Диня	0,4	–	4,5	25	105
Топінамбур	1,3	–	3,8	59	248
Кабачки	0,4	–	2,5	12	50
Петрушка	3,1	–	6,8	41	172
Салат	1,1	–	1,5	11	46
Кабак столовий	0,3	–	4,4	19	80
Кріп	1,8	–	5,6	30	126
Хрін	1,6	–	10,4	49	206
Часник	5,1	–	16,5	89	374
Щавель	2,0	–	4,0	27	113
Фрукти					
Абрикоси	0,9	–	11,3	46	192
Вишні	0,8	–	11,8	49	205
Груші	0,4	–	12,2	42	176

Сливи	0,8	–	10,4	43	180
Черешні	1,1	–	12,6	52	218
Яблука	0,4	–	11,9	46	192
Виноград	0,6	–	18,1	69	289
Ожина	2,0	–	7,3	33	138
Суниці садові	1,8	–	12,1	41	172
Малина	0,8	–	10,8	41	172
Смородина чорна	1,0		11,0	40	167
біла	0,3	–	7,8	40	167
червона	0,5		7,2	43	181
Шипшина					
суха	4,0	–	71,5	252	1059
свіжа	1,6	–	28,2	101	423
Помаранч	0,7	–	6,3	33	139
Банан	0,9	–	13,4	60	252
Лимон	0,4	–	1,8	21	88
Мандарини	0,6	–	6,4	32	134
Персик	0,8	–	9,4	44	185
Плоди сушені					
Курага	5,2	–	66,4	302	1268
Родзинки	1,6	–	63,8	273	1147
Груша	3,0	–	68,5	303	1273
Чорнослив	1,7	–	48,8	218	915
Яблука	1,5	–	50,4	220	945
Горіхи					
Волоський	8,1	26,5	3,9	295	1239
Арахіс	20,6	33,4	11,6	443	1860
Ліщина лісова	8,6	26,2	4,0	294	1235
Гриби					
Білі	4,2	0,4	2,3	30	126
Підберезники	3,5	0,4	1,8	25	105
Гриби білі сушені	36,0	0,4	23,5	281	1180
Лисички	1,6	1,1	5,3	22	92
Маслюки	0,9	0,7	3,4	19	79
Опеньки	2,2	1,2	4,6	20	84
Сироїжки	1,1	0,7	4,6	17	71
Десерт					
Морозиво молочне	3,2	3,5	22,5	137	575
Пломбір	4,2	15,0	20,4	240	1008
Ескімо вершкове	3,2	20,4	19,7	284	1193
Цукор	–	–	99,9	410	1722
Мед	0,4	–	81,3	335	1407
Льодяники	–	–	96,2	541	2272
Ірис	3,9	9,0	80,3	429	1801
Халва арахісова	16,7	30,4	47,2	545	2289
Тістечко сухе	7,0	17,1	62,9	446	1847
Приклади деяких страв					
Салат з редьки зі сметаною				130	547
Пельмені				349	1467
Вареники				499	2095
Борщ				240	1006
Кава з молоком				187	787

- Після того, як складено добовий раціон, складіть **меню при чотириразовому харчуванні** так, щоб на перший сніданок припадало 25% добового раціону, на другий сніданок - 15%, на обід - 45%, на вечерю - 15%. Результати оформіть у табл.7.

Таблиця 7.

Індивідуальний добовий харчовий раціон

Режим харчування	Назва продуктів	Маса продуктів (г)	Енергетична цінність (кДж)	Вміст у продуктах		
				білки, г	жири, г	вуглеводи, г
Перший сніданок 25%						
Другий сніданок 15%						
Обід 45%						
Вечеря 15%						
Загальна кількість						

5. У *висновку* обґрунтуйте необхідність оволодіння навичками складання меню у повсякденному житті.



Виконайте завдання

1. Допишіть терміни.

1. Сукупність механічних, фізичних та хімічних процесів, що сприяють засвоєнню організмом поживних речовин, потрібних для підтримання життя, здоров'я та працездатності людини, називається _____.
2. Процес розщеплення складних органічних речовин на прості розчинні сполуки, які можуть всмоктуватися і засвоюватися організмом, називається _____.
3. Ритмічні хвилеподібні скорочення шлунка та кишечника, що здійснюють подрібнення, перемішування харчової кашки та просування її вздовж травного тракту, називаються _____.
4. Процес руйнування зуба - це _____.
5. Потяг до певного виду їжі називається _____.
6. Запалення жовчного міхура називається _____.

2. Виберіть правильні відповіді:

1. Серед основних принципів раціонального харчування виберіть зайвий:
а) збалансованість раціону харчування; б) висока енергетична цінність (калорійність добового раціону); в) раціональний режим харчування; г) різноманітність.
2. Серед захворювань, пов'язаних з порушеним режимом харчування найбільш поширеними є:
а) гастрити, виразки шлунка і дванадцятипалої кишки; б) панкреатити; в) гіпо-, авітамінози.
3. До об'єктивних показників оцінки харчового статусу людини відносять:
а) антропометричні показники; б) маса тіла; в) товщина підшкірної жирової складки; г) довжина тіла.
4. При нестачі жирів виникають такі функціональні зміни в організмі:
а) порушення діяльності ЦНС; б) накопичення жирової тканини; в) ослаблення імунологічних процесів; г) підвищення рівня холестерину в крові.
5. Комплексна оцінка харчового статусу людини включає наступні показники:
а) фізіометричні; б) антропометричні; в) клінічні та біохімічні; г) всі відповіді вірні.
6. При нестачі білку відбуваються такі функціональні зміни в організмі:
а) накопичення жирової тканини; б) зашлаковується організм; в) вироблення кінцевих продуктів, які провокують рак; г) порушуються пластичні процеси.
7. До суб'єктивних показників оцінки харчового статусу людини відносять:
а) віко-статеві та професійні дані; б) умови та характер праці; в) особливості харчування; г) всі відповіді правильні.
8. Якого вітаміну не вистачає у харчовому раціоні при кровоточивості ясен:
а) вітаміну РР; б) вітаміну Д; в) вітаміну А; г) вітаміну С.

3. Назвіть основні патологічні зрушення в організмі, які викликаються переїданням, нездоровим харчуванням: _____

4. Дайте визначення понять:

Незамінні харчові речовини – це _____

Вітаміни – це _____

Практична робота №6

Тема: Характеристика харчового продукту за його етикеткою

Мета:

Обладнання: Продукт харчування з етикеткою (етикетка) для аналізу, калькулятор.

На упаковці кожного харчового продукту обов'язковим є наявність штрих-коду. За допомогою штрихового коду зашифрована інформація про деякі з найбільш істотних параметрів продукції. Найбільш поширені американський Універсальний товарний код UPC і Європейська система кодування EAN (див. рисунок 4). Відповідно до тієї чи іншої системи, кожному виду виробу привласнюється свій номер, що найчастіше складається з 13 цифр (EAN-13).

Візьмемо, наприклад, цифровий код: 5601721110013. Перші дві цифри (56) означають країну походження (виготовлювача або продавця) продукту, наступні п'ять (01721) – підприємство-виготовлювач, ще п'ять (11001) – найменування товару, його споживчі властивості, розміри, масу, колір. Остання цифра (3) контрольна, що використовується для перевірки правильності зчитування штрихів сканером.



Рис.4 . Штриховий код

Приклад обчислення контрольної цифри:

1. Скласти цифри, що знаходяться на парних місцях: $6+1+2+1+0+1=11$.
2. Отриману суму помножити на 3: $11 \times 3 = 33$.
3. Скласти цифри, що знаходяться на непарних місцях, без контрольної цифри: $5+0+7+1+1+0=14$.
4. Скласти числа, зазначені в пунктах 2 і 3: $33+14=47$.
5. Відкинути десятки: $47 - 40 = 7$.
6. З 10 відняти отримане в пункті 5: $10-7=3$.

Якщо отримана після розрахунку цифра не співпадає з контрольною цифрою у штрих-коді, це означає, що товар зроблений незаконно. Можливий також варіант, коли для коду країни-виготовлювача відводиться три знаки, а для коду підприємства – чотири. Товари, що мають великий розмір, можуть мати короткий код, що складається з восьми цифр - EAN-8. Як

правило, код країни привласнюється Міжнародною асоціацією EAN. Звертаємо увагу споживачів на те, що код країни ніколи не складається з однієї цифри (табл. 1).

Нерідко на товарі можна побачити надпис, наприклад, «Зроблено в Болгарії», а код, нанесений на етикетку, цій країні не відповідає. Тут причин може бути декілька.

Перша: фірма була зареєстрована і отримала код не у своїй країні, а у тій, куди направлений основний експорт її продукції.

Друга: товар був виготовлений на дочірньому підприємстві.

Третя: можливо товар був виготовлений в одній країні, але ліцензії фірми з іншої країни.

Четверта: коли засновниками підприємства стають декілька фірм з різних держав.

Таблиця 1.

Європейська система кодування EAN за допомогою штрих-коду

00-09 - США і Канада	560 - Португалія	777 - Болівія
30-37 - Франція	569 - Ісландія	779 - Аргентина
380 - Болгарія	57 - Данія	780 - Чилі
383 - Словенія	590 - Польща	784 - Парагвай
385 - Хорватія	594 - Румунія	786 - Еквадор
387 - Боснія та Герцеговина	599 - Угорщина	789 - Бразилія
400-440 - Німеччина	600-601 - ПАР	80-83 - Італія
45-49 - Японія	611 - Марокко	84 - Іспанія
460-469 - Росія	613 - Алжир	850 - Куба
471 - Тайвань	619 - Туніс	858 - Словаччина
474 - Естонія	64 - Фінляндія	859 - Чехія
475 - Латвія	690-691 - Китай	860 - Югославія
477 - Литва	70 - Норвегія	868-869 - Туреччина
479 - Шрі-Ланка	729 - Ізраїль	87 - Нідерланди
480 - Філіппіни	73 - Швеція	880 - Південна Корея
482 - Україна	740-745 - Гватемала, Сальвадор, Гондурас, Нікарагуа, Коста-Ріка, Панама	885 - Таїланд
484 - Молдова	746 - Домініканська республіка	888 - Сінгапур
489 - Гонконг	750 - Мексика	890 - Індія
50 - Великобританія	759 - Венесуела	893 - В'єтнам
520 - Греція	76 - Швейцарія	899 - Індонезія
529 - Кіпр	770 - Колумбія	90-91 - Австрія
531 - Македонія	773 - Уругвай	93 - Австралія
535 - Мальта	775 - Перу	94 - Нова Зеландія
539 - Ірландія		955 - Малайзія
54 - Бельгія і Люксембург		

Хід роботи

1. Визначити законність товару (назва: _____) за допомогою розрахованої контрольної цифри у штрих-коді:

2. Визначити країну-виробника запропонованого продукту харчування _____ (використовуючи штрих-код).

3. Встановити термін придатності продукту: _____

4. Охарактеризувати харчові добавки, які містяться у даному продукті, використовуючи довідникові дані (табл. 2 і табл. 3):

Таблиця 2.

Класифікація харчових добавок

E 100-199	Барвники. Підсилюють чи відновлюють колір продукту.
E 200-299	Консерванти. Підвищують термін збереження продуктів, захищають їх від мікробів, грибків, бактеріофагів, а також хімічно стерилізують добавки при дозріванні вин, дезинфеканти.
E 300-399	Антиокислювачі. Захищають від окислення, наприклад від згіркнення жирів і зміни кольору.
E 400-499	Стабілізатори. Зберігають задану консистенцію. Згущувачі. Підвищують в'язкість.
E 500-599	Емульгатори. Створюють однорідну суміш продуктів, що не змішуються, наприклад води й олії.
E 600-699	Підсилювачі смаку й аромату.
E700-E899	Запасні індекси.
E 900-999	Піногасники. Запобігають утворенню піни чи знижують його рівень.

Таблиця 3.

Категорії E добавок

E 103, 105, 111, 125, 126, 130, 152	Заборонені
E 102, 110, 120, 124, 127	Небезпечні
E 311, 312, 313	Приводять до виникнення висипки
E 250 і 251	Здатні викликати порушення тиску
E 320 і 321	Підвищують рівень холестерину в крові
E 230, 231, 232, 239, 311, 312, 313	Викликають алергію
E 171, 172, 173, 320, 321, 322	Здатні викликати хвороби печінки
E 102, 110, 120, 124, 125, 127, 141, 153, 220, 221, 222, 223, 224, 226, 233, 240, 241, 250, 251, 252, 320, 321, 338, 341, 407, 450	Викликають розлади шлунку і кишечника та дерматити

5. Зробити **висновок** про якість харчового продукту:

Тема 5. Анатомія і фізіологія органів виділення. Фізіологія шкіри

Практична робота №7

Тема: Фізіологія органів виділення

ПРАКТИКУМ

Мета: _____

Обладнання: Кольорові олівці, лінійка.

1. Замалюйте будову нефрона та вкажіть його складові:

--	--

2. Допишіть терміни.

1. Структурно-функціональна одиниця організму - _____.
2. Структурно-функціональна одиниця нирки - _____.
3. Процес, який відбувається в капсулах нефрона, - _____.
4. Процес всмоктування з нефрона в кров більшої частини води, глюкози, амінокислот та інших потрібних організму речовин називається _____.
5. Пігмент шкіри, волосся - _____.
6. Зовнішній шар шкіри, утворений епітеліальною тканиною, називається _____.
7. Стан відносної сталості внутрішнього середовища організму за певних умов довкілля та змін в організмі - це _____.
8. Захворювання, що спричиняється головною або платяною вошею, - _____.
9. Комплекс заходів та індивідуальних засобів, спрямованих на поліпшення зовнішності людини, називається _____.
10. Відновлення організмом втрачених чи ушкоджених тканин або органів - _____.

3. Випишіть окремо цифри, які відповідають складу первинної та вторинної сечі.

1. Плазма крові.
2. Профільтрована плазма крові (без білків).
3. Формені елементи крові.
4. Білки.
5. Жири.
6. Глюкоза.

7. Амінокислоти.
8. Кухонна сіль (хлористий натрій) та інші неорганічні речовини.
9. Солі сечової кислоти.
10. Зайва вода.
11. Вода.
12. Солі важких металів.

Первинна сеча	Вторинна сеча

4. Позначте правильні висловлювання символом , а неправильні - .

1.	Кінцеві продукти обміну речовин виводяться назовні за допомогою органів дихання, травлення, сечовиділення та шкіри.
2.	Основна кількість води з розчиненими в ній сечовиною, хлористим натрієм та іншими неорганічними речовинами виводяться переважно потовими залозами шкіри.
3.	До органів сечовиділення належать нирки, сечовий міхур, печінка та сечівник.
4.	Функціональною одиницею нирки є нефрон, який складається з ниркового клубочка, бокалоподібної капсули, звивистих канальців і збиральних трубочок.
5.	До складу первинної сечі входять всі компоненти плазми крові (солі, амінокислоти, білки, глюкоза та інші речовини).
6.	У вторинній сечі за нормальної роботи нирок немає білка і глюкози.

5. Доповніть визначення понять і запам'ятайте їх.

Загартовування - це комплекс методів, спрямованих на _____ функціональних резервів організму та його _____ до несприятливої дії фізичних чинників навколишнього середовища (наприклад, зниженої або підвищеної температури повітря, води).

Обмороження - це місцеве ушкодження деяких частин тіла, що спричиняється дією _____ температур.

Опіки - це ушкодження, які виникають внаслідок дії _____, _____, _____, стикання з _____ або сильно розігрітими предметами.

Тема 6. Фізіологія нервової системи. Вища нервова діяльність

Практична робота № 8

Тема: Методика визначення властивостей уваги

Мета: _____

Обладнання: Коректурна таблиця Б. Бурдона; таблиці Шульте-Горбова, секундомір.

Хід роботи

Увага – спрямованість психічної діяльності людини на певні предмети або явища дійсності за умови абстрагування від усього іншого.

ПРАКТИКУМ

До основних властивостей уваги відносять концентрацію, стійкість, обсяг, переключність.

Концентрація, або зосередженість, уваги означає, що всі думки і дії людини зосереджені на чомусь одному, що на даний момент найбільше її цікавить. Інші предмети і явища, які людину не цікавлять, для неї наче і не існують.

Стійкість уваги - це той час, протягом якого людина може концентрувати увагу на предметі своєї зацікавленості або у зв'язку з необхідністю.

Обсяг уваги - це кількість предметів або явищ, які одночасно можуть бути охоплені увагою і сприйняті в найкоротший час. Він залежить від вроджених особливостей, віку (в дітей він менший), досвіду людини, а також від того, який об'єкт сприймається. Обсяг уваги буде більшим у разі зацікавленості людини у справі, її кінцевій меті, якщо людина відчуває відповідальність за покладену на неї справу, вірить у свої можливості.

Переключність уваги - це активний процес, який полягає у здатності людини за потреби міняти фокус своєї зацікавленості з одного предмета чи явища на інші.

I. Визначення рівня стійкості уваги.

1. Після команди викладача "Почали" перегляньте рядки літер у коректурній пробі Б. Бурдона та викресліть (вертикальною рисою) літери "А", "М", "К", "З". Крім того, викладач через кожну хвилину буде зупинятися і говорити: "Поставити галочку ✓", а під час другої і четвертої хвилини ще й стукати олівцем по столу. Дослідження триває 4 хвилини.

Коректурна таблиця Б. Бурдона

Ю Т Л Е Ф Г Ж И У П Щ С Р Д Е А Т Л Б З К И Н С Я В П Ч М О З А Г Н Ь П С
В И О М Ш С Я С Н Л Ч О Ж В М Ф Е Ю З У Х Д Р Т Г К Б И А Н Д К Х У Т Ц Г
Э Ш Я Н В Х Ю А В Ч Ю Ф Д П С З И Х П Ч Ж Г О Б Ш Ж С В У А Р Л М Т П Б
Д К О М В З С Ю Х Н Г Я Ж В С Ю И М П Е Т Р Ш У Х К П Л Ж И У Ч Ф Р Т Е
Э Н Г А Р Х М Ф П У Ю Н К Я З Г Ш В И Ч А Ж Л С О Е Д Т В И Т Ш П Н Ж Д
Л О У Ж А Г З Д В Ю Я И Ф М С Х У К Ш Л П Т Е Б Р Ж Н Ч О К Б Р Ч М С З С
Х И Г Х Л Я Ч З Д Е Ж О Ф О Н Ь Г У Ш Т Ю К М А П И Б Р В Е Н П А К В К Р
А М О Ч Р П Д Х И Ю П Ж Ш Г В Ф С З Б О Я Ж Х Л Ю В Е Б Д К Т Ф С У Л П
Е З Б У Т Н В С О Ю М Ю П Ж Е Ш Ж Н В Р Т Х С К Л П А Х И Ш Д А Г Ц М Т
Р Г Ж М Ж У З Х Д Л П А Е К Б Р Н Ю И Ч Б Ф Я О Г Т Ш С А Д К О Ч Х И В Ф
С Е Н С М Ф Ю О Н Я Ч Х Л Р Е А У Д З Ж Т Г Ш В И К Б Л Н П В З Ф А У Р Г
О Л К Ю Х У Ш Ю М Н В П С Я С Х Е З Н П Ч О Ж Ф А Ж Н Т Б К Д В И Р Ч З
Е К М Н Х Т Ю Ж Ч Б Р В Г С Б Ж П И Ю У Д П Х А Е Н С Ш М Л З Д Ж М П Д
Ж У Ш С Е М П Т О Н Ю А В К Б И Ч Р Л Х Я У Д Ф З Г К О А Н Г Б Н Л Р Б З Я
Ю Б О Ж Х М У Ф Д Т П А Ч Г З С К Е В Р Н Л И Ш И В Т Ф Х Ж Г А Ж М П Г
Т К П У Р О И Д Н В Ч У Л С Я Е Х Ф Б З А Ш Ж М Д К О С Ш К Ч Н Л Х Б Н Я
О Ч Ш Л Ф Х М С З А Е В П Г Ж Т К И Д Ю Р Б У Ю Р И З У Я М Д Т Ф Е К И Г
Ю С Х В Я Г С Ж Д Ж Т Е А П Х Б Р В Ю П З Ш А К О Ш Я И Д З А К Н Х Ю Р
Х Л У Ж С В Н Ч П Е П В Ж З Л Ш Ю И С Ф М Е Г И Б М Р Б Д К О М В З С Ю
Х Н Г Я Ж В С Ю И М П Е Т Р Ш У Х К П Л Ж И Ч Ф Р К И Р Ч З Е К М Н Х Т
Ю Ж Ч Б Р В Г С Б Ж П И Ю У Д П Х А Е Н С Ш Т М Л Ч Г З Ш Я Н Б Х Ю А В
Ч Ю Ф Д П С З И Х П Ч Ж Г О Б Ш З С В У А Р Л М Т Ш Л П Е З Б У Т Н В С О Ю
М Ю П Ж Е Ш Ж И В Р Т Х С К Л П А Х И Ш Д А Г А С Т А М Р Н Ф Ч Я Л О К
В З У Н Р Т Л Д Ж Й Ц У К Е Н Г Ш Щ З Х Ф Л П Б У Т З А Е К Л М Н А Р С Т
У Ф Х Ч Г М К Р Т У Ф А С Е Н Г Ш Щ З Х Ф Л П Б У Т З А Е К Л М Н А Р С Т

2. Обробка результатів.

Підрахуйте кількість знаків, які проглянули за 4 хвилини (продуктивність уваги): _____.

Підрахуйте кількість правильно викреслених літер (M), кількість літер, які необхідно було викреслити (N), загальну кількість помилок і результати занесіть до табл. 1:

Вирахуйте точність (K) виконання завдання у % за формулою:

$$K = \frac{M - m}{N} \cdot 100\% ,$$

де M - кількість правильно закреслених літер;
m – загальна кількість помилок;
N - загальна кількість літер, які треба було викреслити

Таблиця 1.

Час досліду	Кіл-ть літер, які треба було викреслити (N)	Кіл-ть правильно закреслених літер (M)	Пропуск літер, які треба було викреслити (m ₁)	Кіл-ть інших, помилково викреслених літер (m ₂)	Загальна кількість помилок m = (m ₁ + m ₂)	Точність виконання завдання K, %
1 хвилина						
2 хвилина						
3 хвилина						
4 хвилина						
Разом: 1+3 хв.						
Разом: 2+4 хв.						
Усього						

Проаналізуйте одержані результати: _____

Чи вплинув на стійкість уваги стукіт олівцем під час другої і четвертої хвилини роботи?

Порівняйте одержані дані з нормами стійкості уваги у %:

- дуже добрий показник – 81-100%;
- добрий показник – 61-81%;
- середній показник – 41-60%;
- поганий – 21-40%.

Який у вас показник стійкості уваги? _____

II. Визначення рівня обсягу уваги.

Робота виконується удвох (один студент буде у ролі експериментатора, другий у ролі піддослідного; потім обмінюються ролями).

1. Студент - піддослідний відшукує та показує на таблиці Шульте-Горбова числа від 1 до 25 у порядку зростання. Якої цифри не вистачає в таблиці Г? _____
2. Студент - експериментатор вираховує час на виконання кожної таблиці за секундоміром (t_1 , t_2 , t_3 , t_4). Цей час і буде результатом - показником обсягу уваги.

Таблиці Шульте-Горбова

А

14	18	7	24	21
22	1	10	9	6
16	5	8	20	11
23	2	25	3	15
19	13	17	12	4

Б

22	25	7	21	11
6	2	10	3	23
17	12	15	5	18
1	16	20	9	24
19	13	4	14	8

$t_1 =$

$t_2 =$

В

5	14	12	23	2
18	25	7	24	13
11	3	20	4	16
6	10	19	22	1
21	15	9	17	8

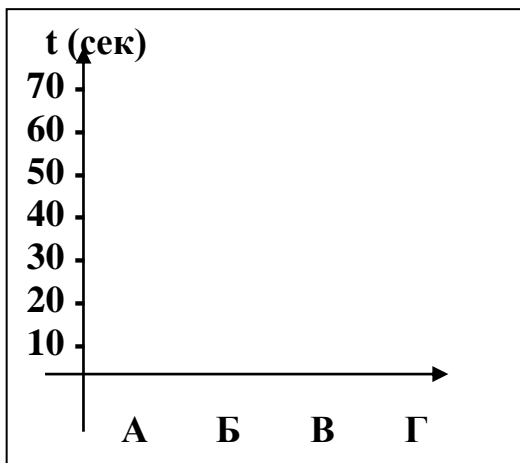
Г

9	5	11	23	20
?	25	17	19	13
3	21	7	16	1
18	12	6	24	4
8	15	10	2	22

$t_3 =$

$t_4 =$

3. За результатом виконання усіх таблиць побудуйте криву обсягу уваги на кожному етапі дослідження.



4. Розрахуйте середнє значення обсягу уваги:

5. Порівняйте одержані результати із загальними нормами часу на виконання однієї таблиці:

Норма: 45 секунд – 1 хвилина.

6. Оцініть власні дані. _____

III. У висновку:

• обґрунтуйте необхідність знань про власні особливості уваги: _____

• розробіть систему рекомендацій щодо розвитку основних властивостей уваги: _____

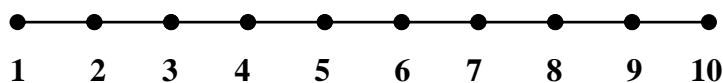
Виконайте завдання

1. Позначте знаком \checkmark ознаки, характерні для нервової регуляції, а знаком + ознаки, характерні для гуморальної регуляції.

	1. Передача команд надзвичайно швидка і точна.
	2. Вплив більш тривалий і сталий.
	3. Діє за принципом "всім, всім".
	4. Не має "точної адреси".
	5. Спеціалізація полягає у впливі на певні хімічні речовини.
	6. Діє на ферменти, посилюючи або затримуючи їх реакції, отже, посилює або послаблює ті чи інші функції органів.
	7. Інформація передається кров'яним руслом за допомогою гормонів.
	8. Відповідь короткочасна.
	9. Відповідь чітко локалізована.
	10. Відповідь завжди тривала.

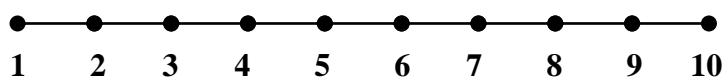
2. Графічний диктант. Прочитайте уважно подані ознаки безумовних рефлексів. Правильні характерні ознаки безумовних рефлексів позначте символом Δ , а неправильні \square . Відповідні символи розташуйте на спеціальній прямій.

1. Безумовні рефлексі – це природжені реакції організму.
2. Мають тимчасовий характер і можуть згасати зі зміною умов середовища.
3. Відносно сталі.
4. Утворилися і закріпилися в процесі тривалого розвитку людини.
5. Проявляються однаково у кожної особи одного і того ж виду.
6. Здійснюються на рівні спинного мозку, стовбура та підкіркових ядер.
7. Здійснюються тільки за рахунок діяльності головного мозку.
8. Забезпечують пристосування організму до стабільних умов життя.
9. Забезпечують існування в перші моменти після народження.
10. Є основою для вироблення умовних рефлексів.

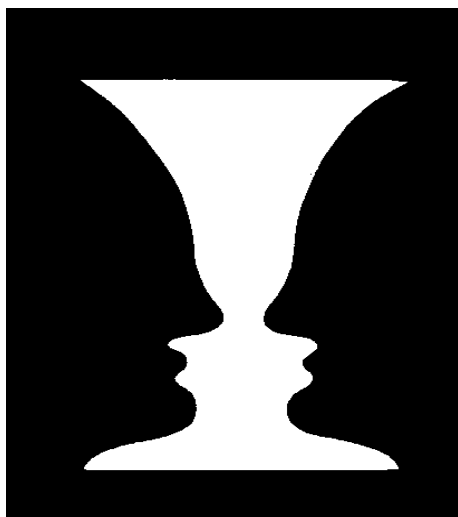


3. Графічний диктант. Прочитайте уважно подані ознаки умовних рефлексів. Правильні характерні ознаки умовних рефлексів позначте символом Δ , а неправильні \square . Відповідні символи розташуйте на спеціальній прямій.

1. Умовні рефлекси – це набуті реакції організму протягом життя.
2. Мають тимчасовий характер і можуть згасати зі зміною умов середовища.
3. Відносно сталі.
4. Утворилися і закріпилися в процесі тривалого розвитку людини.
5. Проявляються однаково у кожної особи одного і того ж виду.
6. Здійснюються на рівні спинного мозку, стовбура та підкіркових ядер.
7. Здійснюються тільки за рахунок діяльності головного мозку.
8. Забезпечують пристосування організму до мінливих умов життя.
9. Забезпечують існування в перші моменти після народження.
10. Формуються на базі безумовних рефлексів.



4. Уважно розгляньте малюнки. Що ви на них бачите?



1. _____

2. _____



Зверніть увагу: коли видно на малюнку одне зображення, інше зникає. Спробуйте пояснити це явище. _____

Тема 7. Анатомія і фізіологія аналізаторів

Практична робота №9

Тема: Будова та гігієна зорового та слухового аналізаторів.

Мета: вивчити будову очного яблука, допоміжного апарату, органу слуху та рівноваги, розглянути шлях зорового та слухового аналізаторів; анатомо-фізіологічні особливості; гігієну зору та слуху.

Обладнання: моделі ока, вуха, таблиці, схеми, слайди

Інформаційний матеріал

«Аналізатор – це складний нервовий механізм, що починається з зовнішнього сприймального апарата і закінчується в мозку» (І. П. Павлов). Вчення про аналізатори І. П. Павлов створював на основі єдності центру та периферії. Аналізатор він розглядав як єдину складну і організовану динамічну систему, до якої входять рецепторний апарат (периферичний відділ аналізатора), аферентні нейрони і провідні шляхи (провідниковий відділ) та ділянки кори півкуль великого мозку (центральний кінець аналізатора). Периферичний відділ аналізатора представляють органи чуттів із закладеними в них рецепторами, за допомогою яких людина пізнає навколишній світ, одержує інформацію про нього. Ці органи називаються органами зовнішніх чуттів, або *екстерорецепторами*. Розрізняють шість органів зовнішніх чуттів: дотику і тиску, гравітації (земного тяжіння), зору, слуху, смаку та нюху. Крім цього, є органи внутрішніх відчуттів, що відображають рухи окремих частин тіла і стану внутрішніх органів: м'язосуглобне чуття, рівновага, відчуття органів. До цієї групи органів належать *пропріорецептори* та *інтерорецептори*, які сприймають нервові імпульси з внутрішніх органів і судин.

У центральному відділі аналізатора нервові імпульси набувають нових якостей та відображаються у свідомості у вигляді відчуттів. На основі відчуттів виникають більш складні суб'єктивні образи: сприймання (психічний процес відображення дійсності, який формує суб'єктивний образ об'єктивного світу), уявлення (образ предмета або явища матеріального світу, відтворений у свідомості на основі минулих впливів на органи чуттів), мислення (абстрактне, узагальнене пізнання явищ зовнішнього світу, їх сутності шляхом аналізу та синтезу, суджень та висновків). Орган зору або зоровий аналізатор складається із очного яблука і допоміжного апарату.

Очне яблуко розміщене в очній ямці (орбіті). Зовнішня оболонка – *фіброзна*. В ній розрізняють велику задню частину – склеру і меншу передню частину – прозору рогівку. Рогівка як годинникове скло вставлена своїм краєм у передній відділ склери.

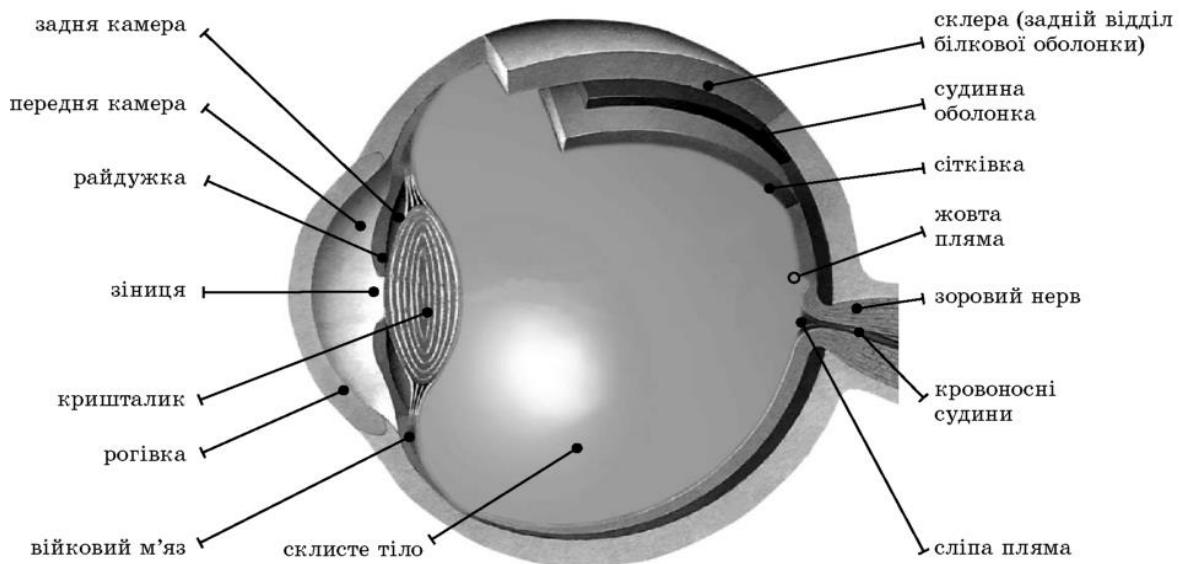
У середній *судинній оболонці* є три відділи: райдужка, війкове тіло та власне судинна оболонка. Райдужка просвічується крізь рогівку. Вона має вигляд вертикальної пластинки з круглим отвором у центрі, що називається зіницею. Райдужка містить пігмент, який визначає колір очей, та два непосмугованих м'язи, що змінюють величину зіниці і виконують роль діафрагми для променів світла, що проникають в око.

Війкове тіло лежить за райдужною. Велику частину його становить війковий м'яз, який бере участь в акомодатії ока. За рахунок власне судинної оболонки відбувається живлення ока.

Внутрішньою оболонкою очного яблука, яка прилягає до судинної оболонки до самої зіниці, є *сітківка* – периферична частина зорового аналізатора. В ній розміщені світлочутливі **фоторецептори**: *палички* і *колбочки*, які сприймають світлові подразнення.

В задньому відділі розрізняють дві невеликі ділянки: **жовту пляму** з її центральною ямкою місце концентрації колбочок - найкращого бачення ока та **сліну пляму** – місце виходу зорового нерва з очного яблука (ділянка сітківки, яка не чутлива до світла та не дає зорового відчуття). Палички розташовані переважно по периферії від центральної ямки сітківки. У світлочутливих зорових клітинах містяться спеціальні світлочутливі речовини: у паличках - *родопсин*, в колбочках - *йодопсин* (зорові пігменти). Вважають, що *колбочки забезпечують зір вдень і сприймають кольори, а палички — сутінковий зір*.

До складу внутрішнього ядра очного яблука входять: кришталік, склоподібне тіло та водяниста волога, яка наповнює передню та задню камери ока, що розміщені: передня між рогівкою і райдужкою і кришталіком, задня - між райдужкою, кришталіком.



Мал.1. Схема будови ока.

Кришталік має форму двоопуклої лінзи, яка заломлює промені світла (змінює свою кривину, стає більш опуклою), за рахунок чого і здійснюється акомодация. *Склоподібне тіло* лежить за кришталіком, являє собою прозору драглисту масу.

Тиск в камерах ока, який утворений водянистою вологою, називається внутрішньоочним.

До *допоміжних органів ока* належать брови, повіки, м'язи, слізний апарат.

М'язи очного яблука *забезпечують координовані рухи ока*, представлені шістьма довільними (посмугованими) м'язами: верхнім, нижнім, медіальним і латеральним прямими та верхнім і нижнім косими. Вони іннервуються в основному окоруховим нервом.

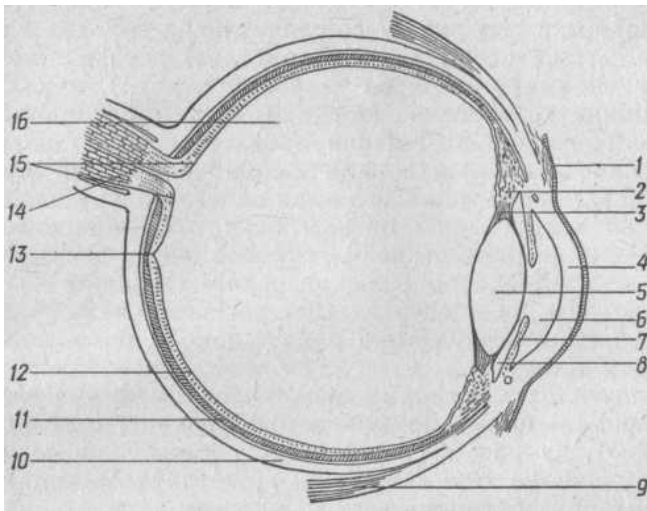
Повіки – складки шкіри, що *закривають та захищають передню частину очного яблука*. Задня поверхня повік і передня частина очного яблука, до рогівки, вкриті сполучною оболонкою – *кон'юнктивою*, яка охороняє око від зовнішніх впливів і зволожує його поверхню слізною рідиною.

Слізний апарат складається із слізної залози, що розміщена в ямці латеральної стінки орбіти, і шляхів, які підводять слізну рідину. *Слізна рідина омиває кон'юнктиву, береже рогівку від висихання, має бактерицидні властивості*.

Оптична система складається із рогівки, водянистої вологи передньої камери, зіниці, кришталіка та скловидного тіла. Ці структури вбирають світлові промені і забезпечують відображення предметів на сітківці у зменшеному вигляді. Хід проміння залежить від показників заломлення та радіуса кривини оптичної системи.

Пристосованість очей бачити предмети на різних відстанях називається *акомодацией*. Здійснюється акомодация за рахунок непосмугованого війкового м'яза, який змінює кривину кришталіка, завдяки чому предмети, що розглядаються, на сітківці перебувають у фокусі. Якщо зображення знаходиться не на сітківці, то такі люди страждають або короткозорістю (фокус перед сітківкою), або далекозорістю (фокус позаду сітківки). **Нормальний зір** - зір, коли промені фокусуються на сітківці.

Сприймання світлових подразнень. Світлові промені, що проходять через світлозаломлювальні структури очного яблука, потрапляють на світлочутливі клітини сітківки, що містять у собі зоровий пігмент. У процесі руйнування та відновлення пігменту виникають нервові імпульси, які по зоровому нерву надходять у кору потиличної частки великого мозку (кірковий кінець зорового аналізатора), де здійснюється аналіз та синтез інформації та виникають зорові відчуття.



Мал.2. Горизонтальний розріз очного яблука:

1 – кон'юнктива; 2 – війкове тіло; 3 – війковий поясок; 4 – рогівка; 5 – кришталік; 6 – передня камера очного яблука; 7 – райдужка; 8 – задня камера очного яблука; 9 – м'яз очного яблука; 10 – склера; 11. — власне судинна оболонка очного яблука; 12 – сітківка; 13 – жовта пляма; 14 – зоровий нерв; 15 – диск зорового нерву; 16 – склоподібне тіло

Присінково-завитковий орган. Присінково-завитковий орган складається з органу слуху й органу гравітації та рівноваги.

Орган слуху сприймає звукові подразнення (коливання часточок повітря різної частоти, періодичності та амплітуди). Периферична частина його складається з зовнішнього, середнього та внутрішнього вуха.

Зовнішнє вухо складається із вушної раковини та зовнішнього слухового ходу. Вушна раковина утворена хрящем, що покритий шкірою. Вона вловлює звукові коливання. Зовнішній слуховий хід є продовженням ввігнутої поверхні вушної раковини і покритий шкірою, що містить залози, які виробляють вушну сірку. Зовнішній слуховий хід має форму зігнутої у вертикальній та горизонтальній площинах трубки; служить для проведення звукових коливань до барабанної перетинки. Зовнішній слуховий хід складається з двох частин: хрящового слухового ходу та кісткового. Периферична частина його складається з зовнішнього, середнього та внутрішнього вуха.

Зовнішнє вухо складається із вушної раковини та зовнішнього слухового ходу. Вушна раковина утворена хрящем, що покритий шкірою. Вона вловлює звукові коливання. Зовнішній слуховий хід є продовженням ввігнутої поверхні вушної раковини і покритий шкірою, що містить залози, які виробляють вушну сірку.

Зовнішній слуховий хід має форму зігнутої у вертикальній та горизонтальній площинах трубки; служить для проведення звукових коливань до барабанної перетинки. Зовнішній слуховий хід складається з двох частин: хрящового слухового ходу та кісткового. Вигин, що утворився між хрящовим і кістковим слуховими ходами, легко випростовується при відтягуванні вушної раковини вгору і назад, що дозволяє побачити барабанну перетинку, яка міститься в глибині.

Середнє вухо розташоване в піраміді скроневої кістки. Воно складається із барабанної перетинки, барабанної порожнини та слухової труби. Середнє вухо від зовнішнього відділене барабанною перетинкою. Вона має форму плоскої лійки, звужена частина якої повернута в бік барабанної порожнини. Барабанна порожнина – невеликий, заповнений повітрям простір в основі піраміди скроневої кістки. В ній знаходяться слухові кісточки (молоточок, коваделко та стремінце), що передають звукові коливання від барабанної перетинки до лабіринту (внутрішнє вухо). Молоточок своєю ручкою зростається з внутрішньою поверхнею барабанної перетинки. Коваделко довгою ніжкою з'єднується з молоточком і стремінцем, яке своєю основою прилягає до мембрани присінкового (овального) вікна, що розміщене в кістковій (лабіринтній) стінці. Вона відокремлює середнє вухо від внутрішнього. Нижче вестибулярного вікна в цій стінці розміщене вікно завитки (кругле вікно). Ланцюг кісточок виконує дві функції: кісткове проведення звуку та механічну передачу звукових коливань до овального вікна присінка. Порожнина середнього вуха

з'єднується з носовою частиною порожнини глотки та комірками соскоподібного відростка скроневої кістки. З'єднання порожнини глотки з внутрішнім вухом здійснюється через посередництво *слухової труби*, яка відкривається глотковим отвором на рівні нижньої носової раковини.

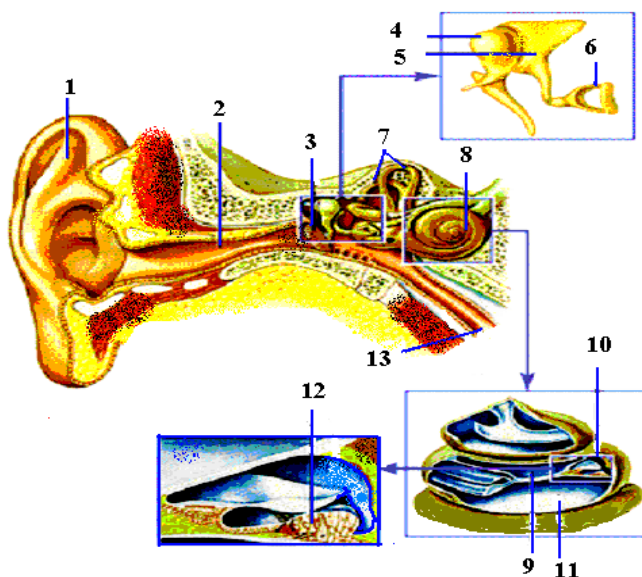
Внутрішнє вухо, або лабіринт, має складну будову і становить периферичний відділ органа слуху та рівноваги. Розміщується в товщі піраміди скроневої кістки між барабанною порожниною та внутрішнім слуховим ходом. Розрізняють кістковий та перетинчастий лабіринти. Кістковий лабіринт складається з порожнистих каналів, що з'єднуються між собою: завитки (спіральний кістковий канал), присінка (невеликої порожнини) і трьох кісткових півколових каналів, які розміщені в різних площинах—сагітальній, фронтальній та горизонтальній. Присінок утворює середню частину лабіринту, що з'єднується за допомогою отворів з півколовими каналами та каналом завитки.

У завитці знаходиться звукосприймальний апарат – спіральний (Кортіів) орган, в якому міститься велика кількість рецепторних волоскових клітин, що перетворюють звукові коливання на нервові імпульси.

Перетинчастий лабіринт лежить в середині кісткового. Він має складні перетинчасті утворення, важливішим елементом яких є нервові волокна VIII черепного нерву. Містить у собі периферичні відділи аналізаторів слуху та гравітації. Всередині перетинчастий лабіринт заповнений прозорою рідиною – *ендолімфою*, а простір між кістковим та перетинчастим лабіринтом – *перилімфою*.

Присінок та кісткові півколові канали – це апарат, який бере участь у регуляції положення тіла в просторі та підтриманні рівноваги. У присінку кісткового лабіринту закладені два спеціальні утвори перетинчастого лабіринту – мішочок і маточка, на внутрішній поверхні яких розміщені підвищення (плями) – рецепторні клітини. На поверхні цих клітин знаходяться отоліти (мікроскопічні кристалічні утворення, що складаються із карбонату кальцію), які беруть участь у збудженні рецепторних клітин. На внутрішній поверхні півколових каналів розташовані гребінці – спеціальні чутливі клітини, які здатні сприймати подразнення та передавати імпульси в центральну нервову систему. Вони подразнюються рухами ендолімфи, викликаними переміщенням тіла в просторі. При цьому рухливі реакції, що виникають, сприяють збереженню рівноваги. Збереженню рівноваги сприяють також *зір* та *м'язово-суглобова реценція*.

Мал.3. Будова вуха:



1 – вушна раковина; 2 – зовнішній слуховий хід; 3 – барабанна перетинка; 4 – молоточок; 5 – коваделко; 6 – стремінце; 7 – півколовий канал; 8 – завитка; 9 – драбинка переддвер'я; 10 – перетинчастий канал; 11 – барабанна драбинка (нижній канал); 12 – слуховий (кортів орган); 13 – евстахієва труба

Передача звукових коливань відбувається таким чином: звукові хвилі, які збирає вушна раковина, через зовнішній та внутрішній слухові ходи досягають барабанної

перетинки і викликають її коливання (вібрацію). Вібрація барабанної перетинки через систему слухових кісточок передається на рідину перетинчастого лабіринту в рецептори (волоскові клітини) спірального органа. В рецепторі механічні коливання ендолімфи перетворюються в електричні. Нервові імпульси, що виникають, по слуховому нерву та провідних слухових шляхах поступають у центральні відділи слухового аналізатора — верхню вискову звивину кори великого мозку, де сприймаються як звукові відчуття.

З'ясування рівня засвоєння матеріалу

Завдання 1. Допишіть терміни.

Хвороби очей поділяють на _____ інфекційні та неінфекційні. Серед інфекційних найбільш частіше зустрічаються кон'юнктивіти — _____ вії і слізних залоз. Із віком у дітей і підлітків збільшується частота _____ очей.

Завдання 2. Допишіть терміни.

До заходів профілактики захворювань _____ слід перш за все віднести суворе дотримання правил _____: загартування, фізична культура, повноцінне харчування, часте миття рук з милом, часта зміна рушників індивідуального користування, носових хустинок тощо.

Завдання 3. Допишіть терміни.

Короткозорість зазвичай розвивається під впливом довготривалої і безладної роботи на близькій віддалі без дотримання гігієнічних норм _____ чи писання. Рахіт, туберкульоз, ревматизм та інші загальні захворювання можуть створити сприятливий ґрунт для розвитку _____.

Завдання 4. Допишіть терміни.

Слуховий аналізатор складається з _____ відділів: периферичного — рецепторного апарату, що міститься у _____ вусі; провідного — шляхів, представлених восьмою парою черепно-мозкових (слухових) нервів; центру слуху у скроневій частці кори великих півкуль. Слухові _____ (фонорецептори) містяться в завитці вуха, що розташований у піраміді скроневої кістки.

Завдання 5. Допишіть терміни.

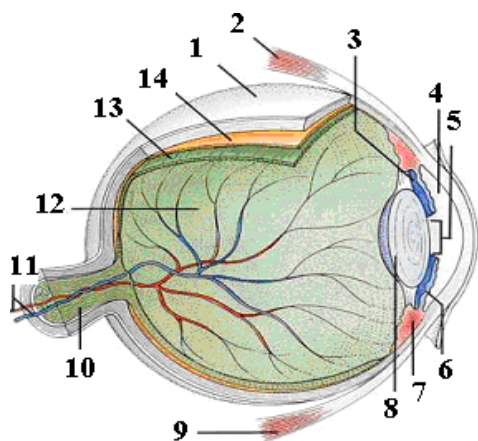
До периферичного відділу слухового аналізатору належать _____, _____ і _____ вуха з Кортієвим органом.

Завдання 6. Допишіть терміни.

Зовнішнє вухо містить _____ раковину і зовнішній слуховий прохід. Вушна раковина утворена еластичним _____ і зовні вкрита шкірою. Внизу доповнена складкою мочкою, яка заповнена жировою тканиною. Вушна раковина вловлює звуки, концентрує звукові хвилі, спрямовує їх у зовнішній слуховий прохід до барабанної перетинки. Зовнішній слуховий прохід має _____ 2,5 см, висланий тонкою шкірою з тонким волоссям і видозміненими _____ залозами, які виробляють _____ сірку, що містить жирові клітини та пігмент.

Завдання 7. Розгляньте будову очного яблука, впишіть цифрові позначення.

Мал. 4. Будова очного яблука:



___ склера; ___ м'язи ока; ___ райдужка;
 ___ передня камера очного яблука; ___ зіниця;
 ___ війкове тіло; ___ кришталік; ___ м'яз очного яблука;
 ___ диск зорового нерву; ___ зоровий нерв;
 ___ склисте тіло; ___ сітківка; ___ судинна оболонка

Завдання 8. Тестові завдання.

1. Вкажіть оболонку ока, у якій розташована зіниця:
1) рогівка; 2) райдужна; 3) сітківка; 4) білкова.
2. Визначте допоміжну частину ока, що забезпечує відведення поту з лоба:
1) брови; 2) вії; 3) слізний канадець; 4) повіки.
3. Укажіть частину вуха, що не входить до складу середнього:
1) молоточок; 2) коваделко; 3) завитка; 4) стремінце.
4. Вкажіть, який учений запропонував класифікацію смаків:
1) І. П. Павлов; 2) І. М. Сеченов; 3) М. В. Ломоносов; 4) М. І. Лунін.
5. Оберіть рецептори, що визначають колір предметів:
1) механорецептори; 2) терморецептори; 3) хеморецептори; 4) фоторецептори.
6. Визначте частку мозку, де розташована зорова зона
1) скронева; 2) тім'яна; 3) потилична; 4) лобна.
7. До складу зорової системи входить:
1) рогівка; 2) молоточок; 3) напівколовий канал; 4) ніс.
8. Кольорове зображення сприймається:
1) колбочками;
2) паличками;
3) сліпою плямою;
4) механорецепторам
9. До складу зорової системи входить:
1) завиток;
2) кришталік;
3) сферичний мішечок;
4) коваделко
10. Порушення зору, за якого відбувається нерівномірне переломлення світла різними ділянками ока:
1) астигматизм;
2) короткозорість;
3) далекозорість;
4) сліпота
11. Порушення зору, за якого відбувається нерівномірне переломлення світла різними ділянками ока:
1) астигматизм;
2) короткозорість;
3) далекозорість;
4) сліпота
12. Чорно-біле зображення сприймається:
1) колбочками;
2) паличками;
3) сліпою плямою;
4) механорецепторами.
13. До складу системи рівноваги входить:
1) завиток;
2) кришталік;
3) коваделко;
4) сферичний мішечок.
14. Порушення зору, за якого промені від предметів сходяться за сітківкою ока:
1) астигматизм; 2) короткозорість; 3) далекозорість; 4) сліпота.
15. До складу системи рівноваги входить:
1) рогівка; 2) молоточок; 3) напівколовий канал; 4) сітківка.

16. Запаленням оболонки ока є:

1) кон'юнктивіт; 2) отит; 3) гайморит; 4) апендицит.

17. Зображення не сприймається:

1) колбочками; 2) паличками; 3) жовтою плямою; 4) сліпою плямою.

18. Розмістіть елементи вуха згідно з послідовністю проходження через них звука від першого до останнього:

1) барабанна перетинка;

2) вушна раковина;

3) внутрішнє вухо;

4) слуховий прохід

19. Розмістіть елементи ока згідно з послідовністю проходження через них променю світла від першого до останнього:

1) сітківка;

2) кришталік;

3) рогівка;

4) скловидне тіло

20. Розмістіть елементи органа рівноваги згідно з послідовністю сприйняття ними положення тіла в просторі від останнього до першого:

1) отоліти;

2) провідні шляхи;

3) рецепторні клітини;

4) мозочок.

Завдання 9. Завдання передбачає вибір кількох правильних відповідей із запропонованих варіантів.

1. Вірними є твердження:

1) Зовнішнє вухо виконує захисну функцію;

2) Молоточок, коваделко, стремінце містяться у середньому вусі;

3) Гальмування не може поширюватися по центральній нервовій системі.

4) Рецептори солодкого смаку розташовані переважно на кінчику язика;

5) Вушна раковина є частиною середнього вуха;

6) Своїми емоціями не можна керувати;

7) Запалення оболонки вуха називають отитом;

8) Сірка накопичується у зовнішньому вусі.

Завдання 10. Впишіть пропущені в тексті слова.

1. У сітківці ока розташовані рецептори _____ та _____.

2. Між зовнішнім та середнім вухом розташована _____.

Завдання 11. Позначте складову вестибулярного апарату.

1) завитка; 2) три півколові канали ; 3) барабанна перетинка; 4) Євстахієва труба;

Завдання 12. Укажіть відділ головного мозку людини, в якому розташовані центри, що регулюють діаметр зіниці.

1) міст; 2) довгастих мозок; 3) середній мозок; 4) мозочок;

Завдання 13. Укажіть на структуру ока людини, яка визначає колір очей.

1) білкова оболонка; 2) сітківка; 3) кришталік; 4) райдужна оболонка;

Тема 8. Основні поняття та сучасні проблеми життєдіяльності людини

Практична робота №10

Тема: Статистична оцінка небезпечних і шкідливих чинників для життя людини

Мета: _____

Обладнання: Калькулятор

Хід роботи

У таблиці 1. наведено **35 чинників** небезпечних для життя жителів України. У колонці «Індивідуальна оцінка» оцініть небезпечність кожного чинника починаючи з найнебезпечнішого (на Вашу думку) – **35 балів**, і так до найменш небезпечного, який оцінюється в **1 бал**. Заповніть першу колонку - S_{ij} , вписуючи числові значення вашої індивідуальної оцінки.

Таблиця 1

Статистична оцінка небезпечних і шкідливих чинників для життя людини

№	Небезпечні і шкідливі чинники	Індивідуальна оцінка S_{ij}	Середня оцінка S_j
	1	2	3
1.	Авіаційний транспорт		
2.	Автомобільний транспорт		
3.	Атомна енергетика		
4.	Безробіття		
5.	Важкі хвороби (онко-, серцеві, генетичні та інші),		
6.	Вживання спиртних напоїв		
7.	Виробничі травми		
8.	Використання неякісної їжі		
9.	Відсутність необхідних продуктів харчування		
10.	Вбивства та навмисні ушкодження		
11.	Водойми (купання, відпочинок)		
12.	Діагностичне опромінення		
13.	Електричний струм		
14.	Залізничний транспорт		
15.	Інтернетзалежність		
16.	Інфекційні захворювання		
17.	Паління		
18.	Медичні препарати		
19.	Наркотичні речовини		
20.	Наявність радіоактивних речовин у навколишньому середовищі		
21.	Наявність хімічних речовин у навколишньому середовищі		
22.	Національні конфлікти		
23.	Побутові травми		
24.	Підвищення цін		
25.	Пограбування		
26.	Пожежі		
27.	Самогубство		
28.	СНІД		
29.	Спортивні та масові заходи		
30.	Стихійні лиха		
31.	Особисті проблеми та турботи		
32.	Тероризм		
33.	Хірургічне втручання		
34.	Хвороби, пов'язані з наявністю радіоактивних речовин у навколишньому середовищі		
35.	Шкідливе електроопромінювання від побутових приладів		

Для кожного чинника підрахуйте кількість балів, які його визначили всі учасники групи, цю суму поділіть на кількість чоловік у групі і одержана величина буде середньою оцінкою небезпечності того чи іншого чинника, тобто чим вона є більшою, тим чинник небезпечніший.

Це групова робота, яка вимагає злагодженої роботи всіх студентів в групі.

Середню оцінку небезпечності j -го чинника S_j визначають за формулою:

$\sum S_{ij}$ – сума балів індивідуальної оцінки одного чинника всієї групи;

$S_j = \sum S_{ij} / n$, де n – кількість студентів у групі.

Одержана величина служить середньою оцінкою.

Результати занесіть у таблицю 1.

Зробіть висновок щодо Ваших статистичних даних небезпечних і шкідливих чинників для життя людини, а саме:

- Який чинник Ви вважали найнебезпечнішим і чому, а який виявився найнебезпечнішим за результатами підрахунків в групі?

- Який чинник Ви вважали найменш небезпечним і чому, а який виявився найменш небезпечним за результатами підрахунків в групі?

Тема 9. Фізіологія та психологія праці

Практична робота №11

практикум

Тема: Психофізіологічна надійність людини у процесі діяльності людини

Мета: _____

Обладнання: Секундомір, ручки, олівці.

Хід роботи

Працездатність не завжди однакова, і в однієї й тієї ж людини може змінюватися як у залежності від пори року (сезонні коливання), так і в залежності від дня тижня та часу доби. Розрізняють за коливанням добової працездатності «голубів», «жайворонків» та «сов».

«Голуби» характеризується двома піками кривої динаміки працездатності: перший пік має приблизно о 10-11 годині, о 14-15 годині працездатність знижується, а близько 17-18 годин знову підвищується, понижуючись увечері. «Сови» найбільш продуктивно працюють у вечірні години, а «жайворонки», навпаки, - вранці.

1. Тест по визначенню категорії жайворонок - голуб – сова:

1. Якщо б ви могли обирати (незалежно від занять в інституті), о котрій годині ви лягали спати?
 - а) після першої години ночі ____
 - б) до десятої години ____
 - в) скоріше за все, десь біля дванадцятої ____

2. У першу годину після пробудження який сніданок вам більш до вподоби?
- щось істотне, і побільше ____
 - склянка соку або чаю ____
 - можна варене яйце або бутерброд ____
3. Якщо спробувати згадати всякі сварки і непорозуміння з приятелями, то в який час вони найчастіше відбуваються?
- звичайно, з ранку, коли я ще туго міркую ____
 - ближче до вечора ____
 - не можу точно пригадати ____
4. Подумай, від чого б ти міг (ла) відмовитися з більшою легкістю, щоб не відчувати при цьому дискомфорту?
- від ранкового чаю або кави ____
 - від вечірнього чаювання ____
 - мені загалом-то все одно, коли пити чай ____
5. Якщо ти знаєш, що на другий день тобі обов'язково потрібно встати рано, то чи зробиш ти спробу заснути раніше звичайного?
- обов'язково - години на півтори-дві ____
 - можливо ____
 - ні ____
6. Спробуй прикинути, чи важко тобі буває прокидатися по будильнику? Що ти відчуваєш, коли він починає лунати зрання?
- я іноді готовий (а) його розбити ____
 - ставлюся до цього спокійно ____
 - це залежить тільки від того, о котрій годині я ляжу спати напередодні ____
7. Під час канікул ти встаєш так само рано, як звичайно, коли збираєшся йти до інституту?
- сплю, скільки хочу ____
 - я продовжую дотримуватися старого графіка ____
 - складно сказати ____
8. Спробуй без годинника визначити проміжок часу, що дорівнює одній хвилині (можна з чисельною допомогою). Як точно тобі це вдалося?
- вийшло менше хвилини ____
 - вийшло більше хвилини ____
 - потрапив (а) майже в точку ____

Оцінка результатів тесту:

Питання	а	б	в
1	0	3	6
2	6	0	3
3	3	6	0
4	6	3	0
5	0	6	3
6	6	3	0
7	3	0	6
8	6	3	0

0-19 балів. Ти - "жайворонок, причому яскраво виражений! Тебе можна привітати, бо це рідкісна категорія людей. І як це не дивно, їм по життю супроводжує удача, везіння. Може, за приказкою" Хто рано встає, тому Бог дає? "Поки інші потягуються в ліжку, ти встигаєш переробити безліч справ.

20-33 бали. Ти, напевно, і сам (а) відчуваєш, що - ти типова "сова" ... А чи знаєш ти, що люди твого типу набагато менше інших схильні, наприклад, до паніці у критичних ситуаціях? Тому з них виходять відмінні льотчики і навіть космонавти ...

34-48 балів. Ти належиш до рідкісної категорії людей - до "аритміків" (інша назва - "голуби"). У тебе немає чітких установок тільки рано вставати або, навпаки, завжди прокидатися ближче до обіду. Ти легко можеш пристосуватися до обставин, і це твій величезний плюс!

2. Оцінка схильності до стресових станів

За допомогою тесту (табл. 2.) оцініть схильність до стресових станів, відповівши на питання, виставляючи бали таким чином: за відповідь «так» – 2 бали; за відповідь «іноді» – 1 бал; за відповідь «ні» – бали не даються.

Таблиця 2.

Оцінка схильності до стресових станів людини

Запитання	Кількість балів
1. Чи запальні Ви за вдачею?	
2. Чи можете Ви сказати про себе, що занадто чутливі?	
3. Чи педантичні Ви?	
4. Чи задоволені Ви своєю нинішньою життєвою ситуацією?	
5. Чи можна сказати, що Ви людина настрою?	
6. Ви швидко втрачаєте терпіння?	
7. Вам важко прийняти рішення?	
8. Часто відчуваєте страх?	
9. Ви ревниві?	
10. Чи траплялося Вам відчувати комплекс неповноцінності?	
11. Чи часто Ви потрапляєте в скрутне становище?	
12. Чи перетворюєте Ви будь-яку справу на велику проблему?	
13. Чи умієте Ви радіти дрібницям?	
14. Чи недовірливо Ви ставитеся до оточуючих?	
15. Ви не палите цигарки?	
16. Ви палите порівняно мало (5 – 10 сигарет на день)?	
17. Ви палите багато (більше 20 сигарет у день)?	
18. Чи постійно страждаєте Ви від безсоння?	
19. Чи важко Вам вставати вранці?	
20. Чи реагуєте Ви на зміну погоди?	
21. Чи вважаєте Ви, що ведете малорухливий спосіб життя?	
22. У Вас часто бувають головні болі?	
23. У Вас часто болить живіт?	
24. Чи хворобливо Ви реагуєте на шум?	
25. Чи буває, що в складних ситуаціях у Вас пітніють долоні?	

Підсумуйте кількість балів: _____

0 – 18 балів –	Ви не піддаєтеся стресам, Ваш організм вельми стабільний;
19 - 25 балів –	Ви іноді відчуваєте стрес, але все-таки, як правило, можете тримати себе в руках і зберігати спокій;
26 – 33 балів –	із стресами Ви стикаєтеся лише в певних сферах вашого життя. Добившись більшого володіння собою, Ви цілком можете підвищити стійкість до стресу;
34 – 40 балів –	Ви знаходитеся під постійною загрозою стресу. Важливо, щоб Ви з'ясували його причини;
41 і більше балів –	стресовий стан загрожує Вашому здоров'ю. Вам необхідно негайно змінити спосіб свого життя.

Зробіть висновок щодо вашої схильності до стресових станів:

Тема 10. Соціальні небезпеки

Практична робота №12

практикум

Тема: Вплив факторів соціального середовища на людину

Мета:

Обладнання: Секундомір, ручки, олівці.

Хід роботи

1. Оцініть, як виявляються перелічені властивості (табл. 1.) психологічного клімату у Вашій групі, виставивши ту оцінку, яка, на Вашу думку, відповідає істині:

- 3 – властивість виявляється у групі завжди;
- 2 – властивість виявляється в більшості випадків;
- 1 – властивість виявляється нерідко;
- 0 – виявляється однаковою мірою і та і інша властивість.

Таблиця 1.

Властивості психологічного клімату в колективі

№ п/п	Властивості психологічного клімату А	Оцінка	Властивості психологічного клімату В
1	Переважає бадьорий життєрадісний тон настрою	3210123	Переважає пригнічений настрій
2	Доброзичливість у відносинах, взаємні симпатії	3210123	Конфліктність у відносинах, антипатії
3	У відносинах між угрупованнями всередині вашого колективу існує взаємна прихильність, розуміння	3210123	Угруповання конфліктують між собою
4	Членам групи подобається разом проводити час, брати участь у спільній діяльності	3210123	Проявляють до тіснішого спілкування байдужість, виражають негативне відношення до спільної діяльності
5	Успіхи або невдачі товаришів викликають співпереживання, співчуття всіх членів групи	3210123	Успіхи або невдачі товаришів залишають байдужими або викликають заздрість, зловтіху
6	З повагою ставляться до думки інших	3210123	Кожен вважає свою думку головною і нетерпимий до думки товаришів
7	Досягнення і невдачі групи переживаються як власні	3210123	Досягнення і невдачі групи не знаходять відгуку в її членів
8	У важкі дні для групи відбувається емоційне єднання, «один за всіх і всі за одного»	3210123	У важкі дні група «розкисає»: розгубленість, сварки, взаємні звинувачення
9	Відчуття гордості за групу, якщо її відзначає керівництво	3210123	До похвал і заохочень групи відносяться байдуже
10	Група активна, сповнена енергії	3210123	Група інертна, пасивна
11	Доброзичливо відносяться до новачків, допомагають їм адаптуватися в колективі	3210123	Новачки відчувають себе чужими, до них часто проявляють ворожість
12	У групі існує справедливе відношення до всіх членів, підтримують слабких	3210123	Група помітно розділяється на «привілейованих» і «знехтуваних»
13	Спільні справи захоплюють всіх, велике бажання працювати колективно	3210123	Групу неможливо підняти на спільну справу, кожен думає про свої інтереси

1.2. Складіть оцінки лівої сторони у всіх питаннях – сума А та складіть оцінки правої сторони у всіх питаннях – сума В. Знайдіть різницю $C = A - B$:

- якщо $C = 0$ або має негативну величину, то маємо яскраво виражений несприятливий соціально-психологічний клімат з погляду індивідуума;
- якщо $C > 25$, то соціально-психологічний клімат сприятливий;
- якщо $C < 25$ – клімат нестабільно сприятливий.

1.3. Розрахувати середньо-групову оцінку соціально-психологічного клімату за формулою:

$$C = \sum C / N, \text{ де } N - \text{кількість членів групи}$$

N - кількість членів групи	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
C - соціально-психологічний клімат з погляду індивідуума															
N - кількість членів групи	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C - соціально-психологічний клімат з погляду індивідуума															

середньо-групова оцінка соціально-психологічного клімату $C =$ _____

- якщо $C = 0$ або має негативну величину, то маємо яскраво виражений несприятливий соціально-психологічний клімат з погляду групи;
- якщо $C > 25$, то соціально-психологічний клімат сприятливий з погляду групи;
- якщо $C < 25$ – клімат нестабільно сприятливий з погляду групи.

1.4. Зробіть висновок, щодо Вашої оцінки соціально-психологічного клімату у колективі

2. Тест-опитування «Дослідження особливостей реагування в конфліктній ситуації»

2.1. Визначте за допомогою тесту найбільш переважні способи реагування на конфліктні ситуації. Тест складається з 30 тверджень. Ваше завдання: прочитати кожне твердження; вибрати те, яке описує поведінку, властиву Вам у більшості ситуацій (обране твердження обведіть ручкою).

- а) Іноді я надаю можливість іншим узяти на себе відповідальність за вирішення спірного питання.
б) При розв'язанні конфлікту, я прагну звернути увагу на те, з чим ми згодні, ніж обговорювати те, в чому ми розходимося.
- а) Я прагну знайти компромісне рішення.
б) Я намагаюся залагодити конфлікт з урахуванням всіх інтересів іншої людини і моїх власних.
- а) Я зазвичай прагну домогтися свого.
б) Іноді я жертвую своїми власними інтересами заради інтересів іншої людини.
- а) Я прагну знайти компромісне рішення.
б) Я прагну не зачепити почуття іншого.
- а) Залагоджуючи спірну ситуацію, я весь час намагаюся знайти підтримку в іншої людини.
б) Я прагну робити все для того, щоб уникати перенапруження.
- а) Я намагаюся уникати неприємностей для себе.
б) Я прагну домогтися свого.

7. а) Я прагну відкласти вирішення спірного питання до того часу, щоб вирішити його остаточно.
 б) Я вважаю за можливе в чомусь поступитися, щоб добитися свого.
8. а) Я зазвичай наполегливо прагну добитися свого.
 б) Я насамперед прагну визначити всі інтереси і спірні питання, яких торкнулися.
9. а) Я думаю, що не завжди варто хвилюватися через розбіжності, що виникли.
 б) Я роблю зусилля, щоб добитися свого.
10. а) Я твердо прагну домогтися свого.
 б) Я намагаюся знайти компромісне рішення.
11. а) Я прагну ясно визначити те, в чому полягають всі порушені питання.
 б) Я прагну заспокоїти іншого й зберегти наші відносини.
12. а) Часто я уникаю можливості займати позицію, яка може викликати спірні питання.
 б) Я даю можливість іншій людині залишитися при своїй думці, якщо вона також йде назустріч.
13. а) Я пропоную середню позицію.
 б) Я прикладу зусилля, щоб все було зроблено по-моєму.
14. а) Я повідомляю іншій людині свою точку зору і питаю про її погляди.
 б) Я показую іншій людині логіку і переваги моїх поглядів.
15. а) Я прагну заспокоїти й зберегти відносини.
 б) Я прагну робити все необхідне, щоб уникати напруження в стосунках.
16. а) Я прагну не зачепити почуттів інших людей.
 б) Зазвичай намагаюся переконати в перевагах моєї позиції.
17. а) Я зазвичай наполегливо прагну добитися свого.
 б) Я прагну зробити все, щоб уникнути даремної напруженості в стосунках.
18. а) Якщо це зробить іншу людину щасливою, я дозволю їй наполягти на своєму.
 б) Я дам іншій людині можливість залишитися при своїй думці, якщо вона йде мені назустріч.
19. а) Насамперед я намагаюся визначити всі інтереси і спірні питання, яких торкнулися.
 б) Я відкладаю спірні питання для того, щоб з часом вирішити їх остаточно.
20. а) Я намагаюся негайно подолати наші розбіжності.
 б) Я прагну знайти найкраще поєднання переваг і втрат для нас обох.
21. а) Ведучи переговори, прагну бути уважним до інших людей.
 б) Я завжди схиляюся до прямого обговорення проблеми.
22. а) Я шукаю позицію, яка знаходиться посередині між моєю позицією та позицією іншої людини.
 б) Я відстоюю свою позицію.
23. а) Як правило, я намагаюся задовольнити бажання кожного з нас.
 б) Дозволю іншим узяти відповідальність у вирішенні спірного питання.
24. а) Якщо позиція іншої людини здається важливою, я прагну йти назустріч.
 б) Я прагну переконати іншу людину йти на компроміс.
25. а) Я намагаюся переконати у своїй правоті.
 б) Ведучи переговори, я прагну бути уважним до аргументів іншої людини.
26. а) Я зазвичай пропоную середню позицію.
 б) Я майже завжди прагну задовольнити інтереси кожного з нас.
27. а) Часто прагну уникати суперечок.
 б) Якщо це зробить іншу людину щасливою, я дам їй можливість наполягти на своєму.
28. а) Зазвичай я наполегливо прагну добитися свого.
 б) Залагоджуючи ситуацію, я зазвичай прагну знайти підтримку в іншій людині.
29. а) Я пропоную середню позицію.
 б) Думаю, що не завжди варто хвилюватися через розбіжності, що виникли.
30. а) Я прагну не зачепити відчуттів іншої людини.
 б) Я завжди займаю таку позицію в суперечці, щоб ми спільно могли добитися успіху.

2.2. За кожним з п'яти розділів опитування (суперництво, співпраця, компроміс,

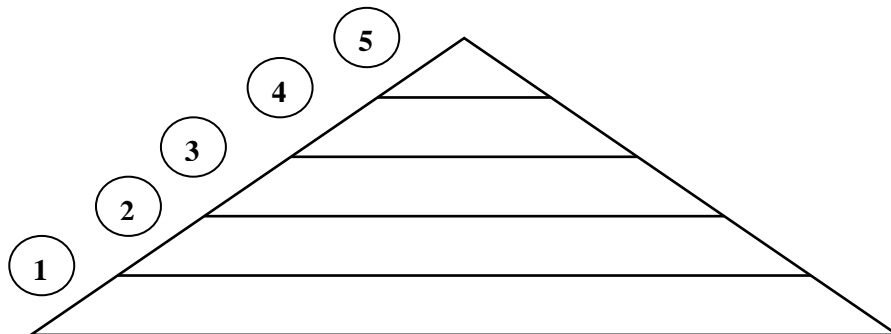
уникнення, пристосування) підрахуйте кількість відповідей, що співпали з ключем (табл. 2.).
Таблиця 2.

Ключ до тесту

№ п/п	Суперництво	Співпраця	Компроміс	Уникання	Пристосування
1				а	б
2		б	а		
3	а				б
4			а		б
5		а		б	
6	б			а	
7			б	а	
8	а	б			
9	б			а	
10	а		б		
11		а			б
12			б	а	
13	б		а		
14	б	а			
15				б	а
16	б		а		
17	а			б	
18			б		а
19		а		б	
20		а	б		
21		б		а	
22	б		а		
23		а		б	
24			б		а
25	а				б
26		б	а		
27				а	б
28	а	б			
29			а	б	
30		б			а

Суперництво _____ | Компроміс _____ | Пристосування _____
Співпраця _____ | Уникання _____

2.3. Для виявлення форми соціальної поведінки, якій найбільше надається перевага в ситуації конфлікту, тенденції взаємин у складних умовах Вашого колективу, позначте на піраміді розділи спираючись на отримані суми відповідей, що співпали, починаючи знизу (від найменш вираженої форми поведінки до найбільшої).



2.4. Зробіть висновок, щодо виявлених Вами форм соціальної поведінки у колективі:

Список літератури

Анатомія і фізіологія

1. Амосов Н. М. Раздумья о здоровье. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 64 с.
2. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология. - К: Здоров'я, 1998. - 248 с.
3. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития. - М.: Наука, 1982. – 270 с.
4. Бойченко Т.Є. Абетка здоров'я. - К.: Освіта, 1997. - 71 с.
5. Воронин Л.Г., Колбановский В.Н., Маш Р.Д. Физиология высшей нервной деятельности и психология. – Москва: Просвещение, 1984. – 207 с.
6. Ермолаев Ю.А. Возрастная физиология. - М.: Высш. шк., 1985. - 384 с.
7. Кисельов Ф.С. Анатомія і фізіологія дитини з основами шкільної гігієни. - К.: Радянська школа, 1967. – 311 с.
8. Корольов В.О., Яригін В.М. Лекції з медичної біології. – К.: Вища школа, 1993. – 175с.
9. Маруненко І.М., Неведомська Є.О., Бобрицька В.І. Анатомія і вікова фізіологія з основами шкільної гігієни: Курс лекцій для студ. небіол. спец. вищ. пед. навч. закл. - К.: Професіонал, 2006.- 480 с.
10. Маруненко І.М. Анатомія, фізіологія, еволюція нервової системи: навчальний посібник / І.М. Маруненко, Є.О. Неведомська, Г.І. Волковська. – К.: «Центр учбової літератури», 2012. – 184 с.
11. Мойсак О.Д. Основи медичних знань і охорони здоров'я. Навчальний посібник. 5-е видання, виправлене та доповнене. - К., Арістей, 2008.
12. Петришина О.Л., Попова К.П. Анатомія, фізіологія і гігієна дітей молодшого шкільного віку. - К.: Вища школа, 1982. – 192 с.
13. Подоляк-Шумило Н.Г., Познанський С.С. Шкільна гігієна. - К.: Вища школа, 1981. - 176 с.
14. Физиология подростка. / Под. ред. Г.А.Фирбар. - М.: Педагогика школы, 1988. – 208 с.
15. Хрипкова А.Г. Вікова фізіологія. - К.: Вища школа, 1982. - 272 с.
16. Хрипкова А.Г., Антропова М.В. Возрастная физиология и школьная гигиена. - М.: Просвещение, 1990. – 319 с.
17. Шапошникова В.И. Биоритмы - часы здоровья. - М.: Сов. спорт, 1991. - 63 с.

Безпека життєдіяльності

1. Березуцький В. В. Практикум з курсу «Безпека життєдіяльності» / В. В. Березуцький. – Харків : Факт, 2005. – 168 с.
2. Мигаль Г. В. Безопасность жизнедеятельности / Г. В. Мигаль. – Харьков : ХАИ, 2002. – 44 с.
3. Пістун І. П. Безпека життєдіяльності (психофізіологічні аспекти). Практичні заняття / І. П. Пістун. – Львів : Афіша, 2000. – 240 с.
4. Прилипко В. А. Безпека життєдіяльності : методичні рекомендації до практичного вивчення дисципліни / В. А. Прилипко, Л. Е. Піскунова. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : Вид-центр НАУ, 2008 – 113 с.
5. Столяренко Л. Д. Основы психологи / Л. Д. Столяренко. – Ростов-на-Дону : Феникс, 1997. – 736 с.
6. Тимош І. М. Основи фізіології та психології праці / І. М. Тимош. – Тернопіль : Економічна думка, 1999. – 168 с.

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ВИДАННЯ

**АНАТОМІЯ, ФІЗІОЛОГІЯ ТА БЕЗПЕКА
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ У ХОРЕОГРАФІЇ**

**Навчально-методичний посібник з питань проведення практичних робіт для
студентів закладів вищої освіти**