

**Міністерство освіти і науки України
Державний заклад
«Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»
кафедра біології і охорони здоров'я**

М. С. Топчій, А. І. Босенко, Б. Т. Долинський

**ПРАКТИКУМ З ВІКОВОЇ ФІЗІОЛОГІЇ
ТА ВАЛЕОЛОГІЇ**

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

Одеса – 2019

УДК: 612.66:613.955(076.5)

Т 58

Рекомендовано до друку вченою радою Державного закладу
«Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»
Протокол № 3 від 31 жовтня 2019 року

Рецензенти:

Макарова О. А. – доктор біологічних наук, професор, старший науковий співробітник, завідувачка кафедри фізіології людини та тварин Одеського національного університету імені І. І. Мечникова;

Найда В. О. – кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри фізіології, біохімії та мікробіології Одеського державного аграрного університету.

Топчій М. С., Босенко А. І., Долинський Б. Т.

Практикум з вікової фізіології та валеології: навчальний посібник. Одеса: видавець Букаєв В. В., 2019. 216 с.

У навчальному посібнику «Практикум з вікової фізіології та валеології» подано розділи теоретичних відомостей щодо основних методичних підходів до оцінки функціонального стану організму людини. В практичній частині посібника надано методики і хід лабораторних та практичних робіт. Після кожної роботи є тестові завдання для перевірки знань з окремої теми. Рекомендовано для студентів небіологічних спеціальностей.

© М. С. Топчій, 2019

© А. І. Босенко, 2019

© Б. Т. Долинський, 2019

© Університет Ушинського, 2019

ЗМІСТ

Пелелік умовних скорочень.....	4
Практична робота № 1. Загальні закономірності росту і розвитку дітей та підлітків	6
Тестові завдання.....	28
Лабораторна робота № 1. Вікові особливості серцево-судинної системи. Будова і робота серця	37
Тестові завдання.....	55
Лабораторна робота № 2. Вікові особливості органів дихання. Особливості прояву фізіологічних закономірностей системи дихання.....	65
Тестові завдання.....	79
Лабораторна робота № 3. Вікові особливості травної системи. Обмін речовин та енергії.....	88
Тестові завдання.....	107
Практична робота № 2. Вікові особливості функціонування ендокринних залоз. Фізіологічна роль гормонів.....	116
Тестові завдання.....	125
Лабораторна робота № 4. Загальний план будови нервової системи, рефлекторний принцип її діяльності. Вища нервова діяльність. Визначення індивідуально-типологічних особливостей ВНД людини.....	134
Тестові завдання.....	153
Практична робота № 3. Здоров'я людини як найвища соціальна цінність.....	162
Тестові завдання.....	172
Практична робота № 4. Біоритми і режим дня дітей та підлітків.....	182
Тестові завдання.....	194
Відповіді на тестові завдання.....	203
Перелік основних питань до заліку	206
Перелік використаної літератури.....	211

Перелік умовних скорочень

АП	–	Адаптаційний потенціал
АТ	–	Артеріальний тиск
АТ діаст	–	Діастолічний артеріальний тиск
АТ сист	–	Систолічний артеріальний тиск
ВІ	–	Вегетативний індекс Кердо
ВНД	–	Вища нервова діяльність
ВОО	–	Відхилення основного обміну
ДТ	–	Довжина тіла
ЖЄЛ	–	Життєва ємність легень
ЖІ	–	Життєвий індекс
ІМТ	–	Індекс маси тіла
ІР	–	Індекс Робінсона
ІФЗ	–	Індекс функціональних змін
ІФС	–	Індекс функціонального стану
ЗО	–	Загальний обмін
КП	–	Коефіцієнт пропорційності
КФА	–	Коефіцієнт фізичної активності
МВЛ	–	Максимальна вентиляція легень
МСК	–	Максимальне споживання кисню
МТ	–	Маса тіла
нЖЄЛ	–	Належна життєва ємність легень
ОГК	–	Окружність грудної клітки
ПОС	–	Периферичний опір судин
ПР	–	Пульсова різниця
ПТ	–	Пульсовий тиск
СДТ	–	Середній діастолічний тиск
СІ	–	Силовий індекс
ОО	–	Основний обмін

- УО – Ударний об'єм крові
- фЖЄЛ – Фактична життєва ємність легень
- ХОК – Хвилинний об'єм крові
- ЦНС – Центральна нервова система
- ЦРКС – Циркуляторно-респіраторний коефіцієнт Скібінської
- ЧСС – Частота серцевих скорочень

Практична робота № 1

Тема: Загальні закономірності росту і розвитку дітей та підлітків

Мета: Ознайомитися з віковою періодизацією онтогенезу людини та основними закономірностями росту і розвитку дітей і підлітків; оволодіти методами дослідження та оцінки рівня фізичного розвитку.

Обладнання: ростомір, ваги, сантиметрова (антропометрична) стрічка, кистьовий і становий динамометри, спірометр.

План виконання роботи

Теоретичні питання

1. Охарактеризуйте вікову періодизацію онтогенезу людини.
2. Вкажіть, які біологічні ознаки і соціальні принципи закладені у вікову періодизацію?
3. Опишіть закономірності росту і розвитку організму дитини.
4. Дайте загальну характеристику основних періодів розвитку людини.
5. Що таке ріст і розвиток?
6. Що таке біологічний і хронологічний (паспортний) вік?
7. Що таке акселерація і ретардація?
8. Організм як саморегульована система.
9. Назвіть показники і методи, які використовують для дослідження та оцінки рівня фізичного розвитку людини?
10. Охарактеризуйте заходи щодо запобігання порушень опорно-рухового апарату.
11. Опишіть захворювання опорно-рухового апарату та їх профілактика

Практична частина

Оцінка фізичного розвитку за допомогою антропометрії

Фізичний розвиток – це комплекс морфологічних і функціональних властивостей і якостей, які визначають його вікові особливості, фізичну силу і витривалість організму.

Для оцінки фізичного розвитку дитини використовують наступні показники, які можна отримати за допомогою антропометричних вимірювань: маса тіла, довжина тіла (лежачи, стоячи, сидячи); окружність грудної клітки.

Антропометрія – це один з основних методів дослідження групових та індивідуальних морфофункціональних особливостей людського тіла. При цьому розглядаються вимірювальні (соматометричні і фізіометричні) та описові (соматоскопічні) ознаки. Вимірювальні ознаки виражаються в абсолютних або відносних числах; описові – подаються в описовій формі або виражаються в умовних балах.

До **соматоскопічних ознак** відносять: характер розвитку волосяного покриву і пігментацію шкіри, колір очей, ступінь розвитку підшкірно-жирової клітковини, особливості будови скелету (тип скелету, форма грудної клітки, хребта), ступінь статевого розвитку.

До **соматометричних ознак** відносять: довжину тіла стоячи та сидячи, масу тіла, окружність грудної клітки в різні фази дихання.

До **фізіометричних ознак** відносять: життєву ємність легень (ЖЄЛ), м'язову силу рук, станову силу та інші функціональні показники.

Методика антропометричних вимірювань

Вимірювання довжини тіла (у см) здійснюють за допомогою вертикального ростоміра: обстежуваний без взуття стає на площадку ростоміра, при цьому його лопатки, сідниці й п'яти повинні торкатися вертикальної планки (рис. 1А). Голову треба тримати прямо (при цьому повинні збігатись у горизонтальній площині зовнішні краї зорових орбіт і слуховий прохід), руки опущені уздовж тулуба, ноги розігнуті в колінах. Вимірювання довжини тіла здійснюють за шкалою 1 ростоміра з точністю до 0,5 см.

При вимірюванні довжини тіла в положенні сидячи обстежуваний сідає на відкидну лавку, торкаючись лопатками ростоміра (рис. 1Б), тримаючи голову так, як при вимірюванні стоячи. У цьому випадку користуються шкалою 2.

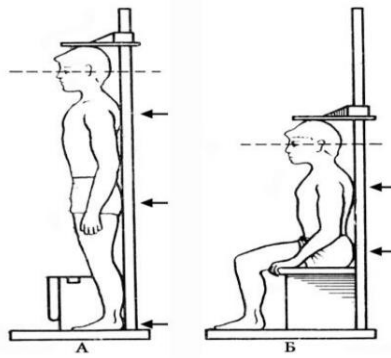


Рис. 1. Вимірювання довжини тіла в положенні стоячи (А) та сидячи (Б): стрілками показані точки торкання тіла обстежуваного з вертикальною планкою ростоміра

У дітей до 1,5 років вимірювання довжини тіла здійснюють горизонтальним ростоміром.

Вимірювання маси тіла (у кг) здійснюють за допомогою медичних ваг: обстежуваний стає на площадку ваг при закритому замку коромисла (бажано без одягу й взуття); великою гирею встановлюють приблизну масу тіла, відчиняють замок коромисла та уточнюють вагу із допомогою великої й малої гир.

Вимірювання окружності грудної клітки (у см) здійснюють в трьох позиціях: на максимальному вдиху, максимальному видиху та впродовж дихальної паузи (не відриваючи стрічки від обстежуваного). При вимірюванні окружності грудної клітки (ОГК) сантиметрова стрічка накладається ззаду – під нижнім краєм лопатки, спереду – у чоловіків і дітей по нижньому краю навколососкових кіл, а у жінок над грудними залозами (на рівні прикріплення IV ребра до грудини). Вимірювання проводиться при опущених руках, при цьому слід звертати увагу на те, щоб обстежуваний під час вдиху не згибав спину і не піднімав плечей, а під час видиху – не зводив їх уперед і не нахилився (рис. 2).

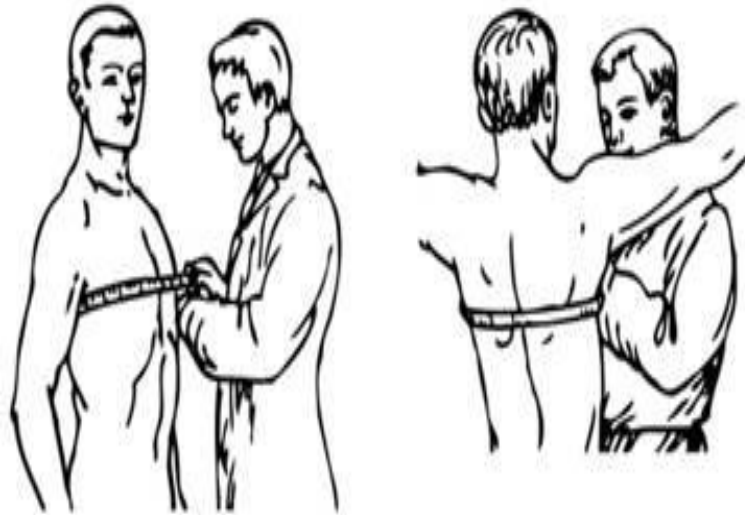


Рис. 2. Вимірювання окружності грудної клітки (ОГК)

Різниця між максимальним вдихом і видихом називається *екскурсією грудної клітки*. Екскурсія грудної клітки в залежності від довжини тіла і об'єму грудної клітки дорівнює у дорослих чоловіків 6–8 см, у жінок – 3–6 см.

Сила кистей рук (у кг) вимірюється за допомогою кистьового динамометра (рис. 3): обстежуваний в положенні стоячи стискає динамометр у витягнутій руці із максимальним зусиллям, але без ривків (при цьому не можна сходити з місця та згинати руку в ліктьовому суглобі).

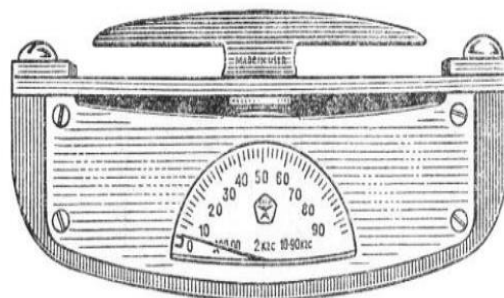


Рис. 3. Кистьовий динамометр

Дослідження проводять 2–3 рази для кожної руки, фіксують найкращий результат.

Середні показники сили правої (робочої) кисті для дорослих чоловіків складає 40–50 кг, для жінок – 25–35 кг, середні показники лівої кисті зазвичай на 5–7 кг менші. Динамометрія сильнішої руки юнаків старших класів в середньому складає 65–80 % ваги тіла, у дівчат – 48–50 %.

Станова сила (у кг) вимірюється за допомогою станового динамометра (рис. 4 А): обстежуваний підбирає необхідну довжину ланцюга динамометра (ручка приладу повинна перебувати на рівні колін) і фіксує нижній кінець динамометра ногами; обстежуваний приймає напівзігнуте положення з прямими ногами й руками та виконує максимальне розгинання, використовуючи тільки силу м'язів спини (рис. 4 Б). Вимірювання проводиться 2–3 рази, враховується найбільша величина. Точність виміру до 5 кг.



А



Б

Рис. 4. А – станований динамометр, Б – вимірювання сили м'язів спини

Станова сила у дорослих чоловіків в середньому складає 130–150 кг, у жінок – 80–90 кг.

Протипоказаннями для вимірювання станової сили є: менструація, вагітність, наявність гриж, відсутність однієї кисті або декількох пальців, наявність грижі Шморля, захворювання хребта, виразний артроз.

Визначення життєвої ємності легень (у мл) здійснюють за допомогою спірометра – водяного або повітряного (рис. 5). Спочатку обстежуваний робить 1–2 глибоких вдихи та видихи, потім швидко набирає максимальну кількість повітря в легені, захоплює губами мундштук спірометра та робить в нього повільний і плавний видих до відмови (носові ходи затискають рукою або спеціальним зажимом). Виконуються 3 спроби підряд, зараховується найкращий результат.

Величина ЖЄЛ залежить від маси, довжини тіла та інших величин фізичного розвитку людини. Середні показники ЖЄЛ для дорослих чоловіків складають 3500–4000 мл, для жінок – 2500–3000 мл.

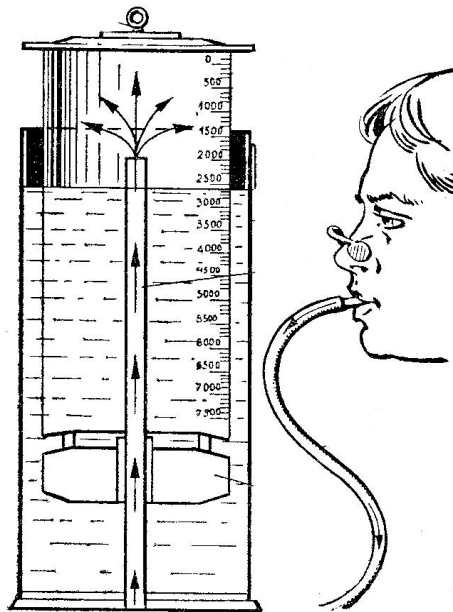


Рис. 5. Визначення життєвої ємності легень (ЖЄЛ) за допомогою водяного спірометра

Користуючись вищевказаною інструкцією, проведіть антропометричні вимірювання. Отримані дані занесіть в таблицю 1.

Показники фізичного розвитку власного організму

Антропометричні показники		Результати вимірювань
Вік (роки)		
Стать (♀/♂)		
Довжина тіла в положенні стоячи, см		
Довжина тіла в положенні сидячи, см		
Маса тіла, кг		
Окружність грудної клітки	у спокої, см	
	під час максимального вдиху, см	
	під час максимального видиху, см	
Екскурсія грудної клітки, см		
Життєва ємність легень, мл		
Динамометрія	правої руки, кг	
	лівої руки, кг	
	станова, кг	

**2. Оцінка фізичного розвитку дітей та підлітків методом
антропометричних індексів**

Для отримання найбільш достовірної оцінки фізичного розвитку необхідно аналізувати не окремі показники, що його характеризують, а їх співвідношення та взаємозв'язок. Використовують декілька методів:

- метод антропометричних стандартів (середніх величин) дозволяє порівняти кожен виміряний показник фізичного розвитку із середніми величинами цих показників, одержаними під час обстеження тих груп населення, до яких належить обстежувана особа (за статтю, віком, соціальним статусом, професією) і які прийняті за еталон (стандарт) в даному регіоні (або країні).

- метод антропометричного профілю дозволяє отримати графічне зображення гармонійності фізичного розвитку та його відхилень за даними антропометричних стандартів.

- метод кореляції і регресії, тобто взаємозв'язку, співвідношення, дає можливість оцінити в об'єктивних кількісних показниках певні сторони організації людини. Чим більше взаємозв'язані між собою показники фізичного розвитку в процесі розвитку організму, тим досконаліша його біологічна організація.

- метод антропометричних індексів є спрощеним варіантом визначення корелятивних зв'язків між ознаками фізичного розвитку. Більшість цих індексів мають лише відносне значення і можуть бути використані тільки для орієнтовної оцінки фізичного розвитку.

Оцініть індивідуальний фізичний розвиток, користуючись методом антропометричних індексів.

Індекс – це відношення двох або кількох антропометричних ознак (довжина, маса тіла, окружність грудної клітки та ін.). В основі індексів лежать зв'язки антропометричних ознак. Найбільш часто для оцінки фізичного розвитку використовують наступні показники та індекси.

1. Індекси для визначення ідеальної маси тіла

а) Росто–масовий показник (індекс Брока–Бругша) – додатний лише для оцінки фізичного розвитку, зокрема ідеальної маси тіла дорослих людей, довжина тіла яких знаходиться у межах не нижче 155 см і не вище 185 см.

Визначається ідеальна маса тіла за трьома формулами:

Довжина тіла стоячи, см – 100 (якщо довжина тіла складає 155–165 см)

Довжина тіла стоячи, см – 105 (якщо довжина тіла складає 165–175 см)

Довжина тіла стоячи, см – 110 (якщо довжина тіла складає 175–185 см)

Зробіть обчислення: _____

б) Індекс Бернгарда:

$$\text{Маса тіла} = (\text{ДТ} * \text{ОГК}) / 240,$$

де ДТ – довжина тіла в положенні стоячи (см), ОГК – окружність грудної клітки в стані спокою (см)

Зробіть обчислення: _____

в) Індекс Лоренца:

$$\text{Маса тіла} = (\text{ДТ} - 100) - ((\text{ДТ} - 150) / 4)$$

де ДТ – довжина тіла в положенні стоячи (см)

Зробіть обчислення: _____

г) Формула Амосова:

$$(\text{♂}) \text{ Маса тіла} = (\text{ДТ} * 4 / 2,54 - 128) * 0,453$$

$$(\text{♀}) \text{ Маса тіла} = (\text{ДТ} * 3,5 / 2,54 - 108) * 0,453$$

де ДТ – довжина тіла в положенні стоячи (см)

Зробіть обчислення: _____

д) **Індекс маси тіла (ІМТ)** – величина, що дозволяє оцінити ступінь відповідності маси тіла людини та її довжини, й тим самим, непрямо оцінити, чи є маса недостатньою, нормальною, надмірною (ожирінням).

Індекс маси тіла обчислюється за формулою:

$$\text{ІМТ} = \text{МТ} / \text{ДТ}^2$$

де: ІМТ – індекс маси тіла (кг/м²), МТ – маса тіла (кг), ДТ – довжина тіла (м).

За значенням індексу маси популяцію поділяють на кілька категорій. Дані про ці категорії і ризик виникнення хронічних та інфекційних захворювань у кожній з них наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

**Класифікація маси тіла у дорослих
і частота виникнення хронічних неінфекційних захворювань**

Класифікація	ІМТ, кг/м ²	Ймовірність розвитку захворювань		
		Серцево-судинних	Бронхо-легеневих	Ендокринних
Недостатня маса	Менше 18,5	Низька	Збільшена	Низька
Норма	18,5–24,9	Низька	Низька	Низька
Надлишкова маса	25,0–29,9	Середня	Низька	Низька
Ожиріння I ступеня	30,0–34,9	Збільшена	Низька	Середня
Ожиріння II ступеня	35,0–39,9	Значно збільшена	Можливо збільшена	Збільшена
Ожиріння III ступеня	Більше 40,0	Істотно збільшена	Збільшена	Значно або істотно збільшена

Наведена відповідність може застосовуватися лише для дорослих. Індекс маси тіла слід застосовувати обережно, винятково для орієнтовної оцінки – наприклад, спроба оцінити з його допомогою статури професійних спортсменів може дати неправильний результат (високе значення індексу в цьому випадку пояснюється розвинутою мускулатурою).

За результатами обчислення визначте ймовірність захворювань: _____

е) З віком маса тіла змінюється. Для обчислення «нормальної» маси тіла з урахуванням віку використовують формули:

$$(\text{♂}) \text{ Маса тіла} = 50 + (\text{ДТ}-150) \cdot 0,75 + ((\text{В}-21)/4)$$

$$(\text{♀}) \text{ Маса тіла} = 50 + (\text{ДТ}-150) \cdot 0,32 + ((\text{В}-21)/5)$$

де ДТ – довжина тіла в положенні стоячи (см), В – вік (повних років)

Зробіть обчислення: _____

2. Маса-ростовий показник (індекс Кетле)

$$I_{\text{Кетле}} = \text{МТ} / \text{ДТ}$$

де МТ – маса тіла (гр), ДТ – довжина тіла в положенні стоячи (см)

В нормі на кожен сантиметр довжини тіла повинно припадати:

- в молодшому шкільному віці 180–260 г (у дівчаток і хлопчиків майже однаковий показник);
- в середньому шкільному віці 220–360 г (у дівчаток дещо вищий показник, ніж у хлопчиків);
- в старшому шкільному віці 325–375 г у дівчат, 350–400 г у хлопців (у хлопців більш високий показник, ніж у дівчат);
- в дорослих: у жінок – 325–375 г, у чоловіків – 350–400 г.

Значне перевищення верхньої межі *індексу Кетле* свідчить про надмірність маси.

Зробіть обчислення і порівняйте отримані дані з нормативними значеннями:

3. Коефіцієнт пропорційності (КП)

$$\text{КП} = (\text{ДТ ст} - \text{ДТ сид}) / \text{ДТ сид} * 100\%$$

де КП – коефіцієнт пропорційності, ДТ ст – довжина тіла в положенні стоячи (см), ДТ сид – довжина тіла в положенні сидячи (см)

В нормі КП дорівнює 87–92 %. У дівчат (жінок) КП нижчий, ніж у хлопців (чоловіків).

Зробіть обчислення: _____

4. Індекс пропорційності розвитку грудної клітки (індекс Ерісмана):

$$I_{\text{Ерісмана}} = \text{ОГК} - \text{ДТ} / 2$$

де ОГК – окружність грудної клітки в стані спокою (см), ДТ – довжина тіла в положенні стоячи (см)

В нормі *індекс Ерісмана* складає у чоловіків – від +3 до +6 см, у жінок – від -1,5 до +2 см і вище. Більш низькі показники *індексу Ерісмана* вказують на недостатній розвиток грудної клітки.

Зробіть обчислення: _____

5. Індекс міцності будови тіла (індекс Піньє)

$$I_{\text{Піньє}} = \text{ДТ} - (\text{ОГК} + \text{МТ})$$

де ДТ – довжина тіла в положенні стоячи (см), ОГК – окружність грудної клітки в стані спокою (см), МТ – маса тіла (кг)

Оцінка: менше +10 – міцна будова тіла (брахіоморфний тип);

10–20 – добра (мезоморфний тип);

21–25 – середня (мезоморфний тип);

26–33 – слабка (мезоморфний тип);

36 і більше – дуже слабка будова тіла (доліхоморфний тип).

Зробіть обчислення: _____

6. Життєвий індекс (ЖІ)

$$\text{ЖІ} = \text{ЖЄЛ} / \text{МТ}$$

де ЖІ – життєвий індекс, ЖЄЛ – життєва ємність легень (мл), МТ – маса тіла (кг)

В нормі ЖІ дорівнює:

- у молодшому шкільному віці у дівчаток – 46–49 %, у хлопчиків – 51–55 %;
- у середньому шкільному віці у дівчаток – 42–46 %, у хлопчиків – 40–53 %;
- у старшому шкільному віці у дівчат – 46–51 %, у хлопців – 53–57 %;
- у дорослих: у жінок – 55–60 мл/кг, у чоловіків – 65–70 мл/кг.

Зробіть обчислення: _____

7. Силові індекси (СІ)

$$\text{СІ} = \text{СМ} / \text{МТ} * 100$$

де СІ – силовий індекс, СМ – сила м'язів рук або спини (кг), МТ – маса тіла (кг)

В нормі СІ дорівнює:

- у чоловіків – 200–220 %, у жінок – 135–150 % (для станової сили);
- у чоловіків – 70–75 %, у жінок – 50–60 % (для сили кисті).

Зробіть обчислення силових індексів станової сили, сили правої та лівої кисті:

Зробіть ВИСНОВОК про:

а) значення антропометричних методів для вивчення фізичного розвитку людини:

б) індивідуальний фізичний розвиток організму: _____

в) рекомендації щодо корекції (або підтримки) власного фізичного стану: _____

Завдання 2. Користуючись додатковою літературою, заповнити таблицю 2.

Таблиця 2

Вікова періодизація онтогенезу людини за біологічними ознаками

Віковий період	Вік	Характеристика
Ембріональний період		

Період новонародженості		
Грудний період		

Ранне дитинство		
Перше дитинство		

Друге дитинство		
Підлітковий період		

Юнацький період		
Перший зрілий вік		

Другий зрілий вік		
Похилий вік		

Старечий вік		
Довгожителі		

Тестові завдання

Оберіть одну правильну відповідь

1. Вкажіть, завдяки чому відбувається ріст кістки в товщину:

- А) хряща
- Б) окістя
- В) червоного кісткового мозку
- Г) жовтого кісткового мозку

2. Який білок надає кісткам пружності?

- А) осеїн
- Б) актин
- В) міозин
- Г) Б+В

3. Вкажіть назву першого шийного хребця:

- А) куприк
- Б) атлант
- В) епістрофей
- Г) усі відповіді невірні

4. Вкажіть, завдяки чому відбувається ріст кістки в довжину:

- А) хряща
- Б) окістя
- В) осеїну
- Г) актину і міозину

5. Органічні речовини надають кісткам:

- А) міцності, гнучкості
- Б) гнучкості, пружності

- В) твердості, міцності
- Г) пружності, твердості

6. Оберіть фактор, який сприяє розвитку гіпокінезії:

- А) фізичні вправи
- Б) перебування на свіжому повітрі
- В) спокійний сон
- Г) сидяча робота

7. Порушення, при якому спостерігається надмірний вигін хребта вперед у поперековому відділі:

- А) сколіотична постава
- Б) кіфотична постава
- В) лордотична постава
- Г) випрямлена постава

8. У людини налічують ... пар ребер:

- А) 8
- Б) 10
- В) 12
- Г) 14

9. Міцності кісткам надають:

- А) колаген
- Б) неорганічні речовини
- В) органічні речовини
- Г) вода

10.

11. Сколіоз – це вид патологічної постави, при якій спостерігається:

- А) бокове викривлення хребта
- Б) вигин назад у грудному відділі
- В) деформація ніг
- Г) надмірний вигин хребта вперед у поперековому відділі

12. Назвіть причину гнучкості хребта людини:

- А) хребет захищає еластичний спинний мозок
- Б) наявність у кістках мінеральних солей
- В) прикріплення ребер, які рухаються під час дихання
- Г) наявність між хребцями прошарків хрящової тканини

13. Вкажіть кількість хребців у хребті людини:

- А) 40–43
- Б) 33–34
- В) 23–26
- Г) 13–16

14. Визначте наслідок впливу гіпокінезії на організм людини:

- А) зниження обміну речовин
- Б) збільшення сили скорочень серця
- В) підвищення імунітету
- Г) підвищення обміну речовин

15. Значення опорно-рухової системи полягає у:

- А) транспорті речовин в організмі
- Б) захисті внутрішніх органів від механічних пошкоджень
- В) захисті від втрати крові при пошкодженні внутрішніх органів
- Г) захисті від хвороботворних бактерій

16. Яка функція червоного кісткового мозку?

- А) транспортна
- Б) обмінна
- В) кровотворна
- Г) регуляторна

17. Назвіть рису будови скелету людини, що є результатом пристосування до прямоходіння:

- А) наявність багатоосьових суглобів
- Б) формування склепіння стопи
- В) утворення ребрами реберної дуги
- Г) наявність неперервних з'єднань кісток – швів

18. Укажіть ознаку, яка характеризує скелетну м'язову тканину:

- А) вміст великої кількості міжклітинної рідини
- Б) клітини містять комплекс міозину і актину
- В) клітини містять тільки міозин
- Г) непосмугованість м'язової тканини

19. Назвіть енергію, завдяки якій відбувається скорочення м'язів:

- А) цАМФ
- Б) АМФ
- В) АТФ
- Г) Б+В

20. Стан постійного незначного напруження м'язів називається:

- А) активація
- Б) тонус
- В) робота
- Г) тиск

21. Рухомі з'єднання кісток – це:

- А) хрящі
- Б) амортизатори
- В) суглоби
- Г) зв'язки

22. Окостеніння хрящів закінчується у віці:

- А) 5–8 років
- Б) 15–18 років
- В) 21–24 років
- Г) 30–35 років

23. Скелет виконує функції:

- А) опорну і захисну
- Б) дихальну та видільну
- В) транспортну і обмінну
- Г) всі відповіді вірні

24. Як називається хвороба, яка виникає при нестачі вітаміну D в організмі дитини і порушується при цьому мінералізація кісток?

- А) хвороба Дауна
- Б) рахіт
- В) параліч
- Г) плоскостопість

25. Як називається викривлення хребта опуклістю вперед?

- А) лордоз
- Б) кіфоз
- В) сколіоз
- Г) сутулість

26. Який орган кісток виконує кровотворну функцію?

- А) остеон
- Б) остеобласт
- В) червоний кістковий мозок
- Г) жовтий кістковий мозок

27. Як називається викривлення хребта опуклістю назад?

- А) лордоз
- Б) кіфоз
- В) сколіоз
- Г) сутулість

28. За допомогою чого м'язи прикріплюються до кісток?

- А) нервів
- Б) судин
- В) сухожилків
- Г) білкових волокон

29. Укажіть речовину, що забезпечує міцність кісток:

- А) білок
- Б) кальцій
- В) жир
- Г) калій

30. Назвіть хрящ, який утворює міжхребцеві диски:

- А) гіаліновий і еластичний
- Б) тільки еластичний
- В) тільки волокнистий
- Г) тільки гіаліновий

31. Укажіть кістку скелета, що виконує захисну функцію:

- А) стегнова
- Б) потилична
- В) плечова
- Г) фаланга пальця

32. Назвіть кістку черепа, що безпосередньо з'єднується з першим хребцем хребта людини:

- А) потилична
- Б) тім'яна
- В) лобова
- Г) скронева

33. Укажіть тип тканини, що утворює основу кісток і хрящів

- А) м'язова
- Б) нервова
- В) епітеліальна
- Г) сполучна

34. Визначте кістки скелета людини, які з'єднуються за допомогою швів:

- А) стегнова і великогомілкова
- Б) лобова і скронева
- В) ліктьова і променева
- Г) ребра і хребці

35. Назвіть тканину, різновидом якої є кісткова тканина:

- А) нервова
- Б) внутрішнього середовища
- В) м'язова
- Г) епітеліальна

36. Виберіть фактор, за якого скелетні м'язи можуть виконувати максимальну роботу:

- А) статична робота
- Б) велике навантаження
- В) середній ритм скорочень
- Г) швидкий ритм скорочень

37. Укажіть хрящ, який міститься у вушній раковині:

- А) тільки гіаліновий
- Б) тільки волокнистий
- В) тільки еластичний
- Г) волокнистий і гіаліновий

38. Назвіть м'яз, що належить до верхньої кінцівки:

- А) кравецький
- Б) коловий м'яз рота
- В) біцепс
- Г) діафрагма

39. Як з'єднуються кістки черепа?

- А) рухомо
- Б) напіврухомо
- В) нерухомо
- Г) Б+В

40. Укажіть кістку скелета, що виконує захисну функцію:

- А) потилична
- Б) плечова
- В) стегнова
- Г) фаланга пальця

41. М'язи скорочуються за участю:

А) міофібрил

Б) тільки актину

В) тільки міозину

Г) актину і міозину

Лабораторна робота № 1

Тема: Вікові особливості серцево-судинної системи. Будова і робота серця

Мета: Оволодіти методами тестування і оцінки функціонального стану серцево-судинної системи; вміти користуватись показниками гемодинамічних змін для оцінки рівня функціональних можливостей серцево-судинної системи і фізичного стану організму дітей та підлітків, проведення самооцінки власного організму.

Обладнання: секундомір, тонометр.

План виконання роботи

Теоретичні питання

1. Що таке внутрішнє середовище організму?
2. За рахунок чого підтримується гомеостаз внутрішнього середовища організму?
3. Поясніть, що таке міжклітинна рідина? Які її функції й механізм утворення?
4. Поясніть, що таке лімфа? Які її функції й механізм утворення?
5. Що таке імунітет? Які види імунітету ви знаєте?
6. Поясніть, що таке кров? Які її функції та склад?
7. Назвіть формені елементи крові. Визначте взаємозв'язок будови і функцій еритроцита.
8. Назвіть види лейкоцитів, їх функції.
9. В чому полягають функції тромбоцитів?
10. Охарактеризуйте будову і функції серцево-судинної системи.
11. Які вікові особливості серцево-судинної системи спостерігаються в постнатальному періоді?
12. Охарактеризуйте цикл роботи серця. Що забезпечує його безперервну роботу?
13. Як впливає спосіб життя людини на стан серцево-судинної системи?
14. Захворювання серцево-судинної системи, їх профілактика.

Практична частина

I. Самостійно виконайте завдання

Знайдіть пару «термін–означення»

1. Вакцина ___ формені елементи крові, які містять важливий чинник згортання крові.
2. Фагоцити ___ щільний згусток крові, що закупорює кровоносну судину.
3. Тромбоцити ___ клітини крові, які в міру дозрівання втрачають ядро, мають форму двоввігнутих дисків, переносять кисень від легенів до тканин.
4. Гемоглобін ___ сукупність захисних механізмів організму проти чужорідних чинників – бактерій, вірусів, отрут.
5. Гомеостаз ___ стан відносно сталості внутрішнього середовища організму за певних умов довкілля та змін в організмі.
6. Імунітет ___ препарат, виготовлений з ослаблених чи вбитих бактерій, вірусів або їх токсинів; застосовують для створення активного штучного імунітету та лікування інфекційних хвороб.
7. Еритроцити ___ безбарвні клітини крові, які виконують важливу роль в імунних реакціях організму.
8. Лейкоцити ___ залізовмісний пігмент еритроцитів, який зв'язує та переносить кисень від легенів до тканин.
9. Тромбоцити ___ клітини – пожирачі бактерій.

Допишіть терміни

- Стан відносної сталості внутрішнього середовища організму за певних умов довкілля та змін в організмі – це _____
- Клітини крові, які у міру дозрівання втрачають ядро, мають форму двоввігнутих дисків, переносять кисень від легенів до тканин – це _____

- Залізовмісний пігмент еритроцитів, який зв'язує та переносить кисень від легень до тканин, – це _____
- Формені елементи крові, які містять важливий чинник згортання крові, – це _____
- Стан, при якому кількість еритроцитів і гемоглобіну в одиниці об'єму крові зменшена, називають _____
- Безбарвні клітини крові, які виконують важливу роль в імунних реакціях організму, – це _____
- Рідка тканина організму, що міститься у його лімфатичній системі – це _____
- Сольовий розчин, який відповідає концентрації мінеральних солей у плазмі крові, називається _____
- Процес поглинання та перетравлення мікроорганізмів називають _____
- Лейкоцити, які виробляються в червоному кістковому мозку, здатні до амебоїдного руху і фагоцитують хвороботворні бактерії, відіграють первинну роль в опірності організму до гострих інфекційних захворювань, називаються _____
- Лейкоцити, які відіграють важливу роль при алергічних станах організму та у разі глистної інвазії, називаються _____
- Найбільші лейкоцити, які утворюються в селезінці і печінці, здатні до фагоцитозу і часто збільшуються та стають макрофагами, швидко рухаються і поглинають більше 100 бактерій, відіграють роль в опірності організму до хронічних інфекційних хвороб, називаються _____
- Найменші лейкоцити, які утворюються в основному в лімфатичних вузлах, беруть участь в утворенні антитіл, живуть 20 і більше років, формують специфічний імунітет і здійснюють функцію імунного нагляду, називаються _____
- Лейкоцити, у цитоплазмі яких при забарвленні виявляється зернистість, називаються _____

- Певне співвідношення між різними типами лейкоцитів, виражене у відсотках, – це _____
- Фагоцити і Т-лімфоцити забезпечують _____
- Білки крові (антитіла, інтерферон) забезпечують _____
- Рух крові по замкнутих порожнинах серця і кровоносних судинах називається _____
- Судини, по яких кров рухається в напрямі від серця, – це _____
- Судини, по яких кров надходить від органів тіла і рухається в напрямі до серця, – це _____
- Найтонші судини, які зв'язують дрібні артерії з найдрібнішими венами, – це _____
- Основними гемодинамічними показниками серцево-судинної системи є _____
- Кількість крові, яка викидається шлуночками за одне скорочення, називається _____
- Кількість крові, яка виштовхується серцем за 1 хвилину, називається _____
- Змінний тиск, під яким кров знаходиться в кровоносній судині, називається _____

Зробіть обчислення і 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?
-
-
-

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

1. Форма клітин стала.
2. Цитоплазма безбарвна.
3. Ядра немає.
4. Основна функція клітини - захисна.
5. Є гемоглобін.
6. Містяться і в крові, і в лімфі.
7. Містяться тільки в крові.
8. Здатні до самостійного руху.
9. Основна функція - перенесення кисню.

10. Утворюються в червоному кістковому мозку, селезінці, лімфатичних вузлах.
11. Форма клітин нестала.
12. У цитоплазмі є ядро.
13. Утворюються в червоному кістковому мозку.
14. Кількість клітин в 1 мл³ найбільша.
15. Здатні проходити крізь стінки найтонших кровоносних судин і рухатися між клітинами різних тканин організму.
16. Безбарвні, без'ядерні кров'яні пластинки.
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	
Тромбоцити	
Еритроцити	

II. Оцінка функціонального стану серцево-судинної системи та рівня фізичного стану організму

1. Визначення частоти пульсу і тривалості серцевого циклу

Пульс – це поштовхоподібне коливання стінок кровоносних судин, зумовлене виштовхуванням крові із шлуночків серця. Пульс можна виміряти лише на тих артеріях, які розташовані поверхнево і лежать над кістками до яких їх можна притиснути (променева артерія, скронева артерія та ін.). Знаходити пульс потрібно кінцями другого, третього та четвертого пальців правої / лівої руки, прикладаючи їх разом на променеву артерію і несильно притискуючи до нижче розташованої променевої кістки.

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.

Завдання 1. Студенти діляться на бригади по двоє і по черзі підраховують один у одного частоту пульсу. У стані спокою, сидячи, рахують пульсові удари протягом 10 секунд з наступним перерахунком за 1 хвилину (отриману частоту пульсу за 10 с множать на 6).

Після розрахунку ЧСС студенти виконують фізичне навантаження – 20 присідань за 30 секунд. Частоту пульсу визначають знову протягом 10 секунд одразу після навантаження, на п'ятій і десятій хвилині відновлення після навантаження.

Тривалість одного серцевого циклу визначають у стані спокою, одразу після навантаження, через 5 хв. та 10 хв. після навантаження.

Розраховують величину приросту ЧСС (у %) при фізичному навантаженні. Для цього частоту пульсу в спокої приймають за 100 %, різницю в частоті пульсу до та після навантаження – за χ :

$$\frac{\text{_____}}{\text{_____}} - 100 \% \quad \chi =$$

Оцінка приросту ЧСС:

до 25 % – відмінно;

25–50 % – добре;

51–75 % – задовільно;

76 % і більше – функціональний стан системи кровообігу незадовільний.

Отримані результати занесіть у таблицю 3.

Показники функціонального стану серцево-судинної системи

Показники функціонального стану	У стані спокою	Після навантаження			Різниця в ЧСС до та після навантаження	Величина приросту ЧСС (у %)
		одразу	через 5 хв	через 10 хв		
Частота пульсу (ЧСС, уд/10 с)					—	—
Частота пульсу (ЧСС, уд/хв)						
Тривалість серцевого циклу					—	—

Підсумуйте результати роботи і оцініть за даними показниками рівень функціонального стану серцево-судинної системи Вашого організму:

2. Вимірювання артеріального тиску

Для вимірювання артеріального тиску користуються тонометром. Обстежуваний звільняє від одягу ліву руку і сідає до столу. Рука повинна лежати долонею догори. На плече накладають манжетку (щоб її нижній край був на 2 см вище ліктьової ямки). Під час вимірювання тиску обстежуваний не повинен дивитися на шкалу манометра (рис. 6).



Рис. 6. Вимірювання артеріального тиску

В ліктьовій ямці знаходять пульсуючу плечову артерію і прикладають до неї фонендоскоп. Закривають краник груші і нагнітають повітря у манжетку до тиску вищого від максимального, що відмічається на цифровій шкалі. Після цього повільно відкривають випускний клапан і випускають повітря з манжетки, знижуючи таким чином тиск. Прослуховування звукових тонів артерії можливе внаслідок «проскакування» порцій крові через стиснену манжеткою артерію, стінки якої в цей час вібрують. Момент проходження крові через стиснену артерію в період систоли серця обумовлює систолічний тиск, а момент зникнення тонів, обумовлений зниженням в манжетці тиску до його величини в судинах, відповідає діастолічному тиску. Тобто, поява першого тону відповідає максимальному (сistolічному) тиску у судинах при скороченні (сistolі) серця ($AT_{\text{сист.}}$), а момент їх зникнення – мінімальному (діастолічному) тиску у судинах при розслаблені (діастолі) серця ($AT_{\text{діаст.}}$).

Після вимірювання тиску (сistolічного і діастолічного) все повітря з манжетки випускається і рука обстежуваного звільняється.

Завдання 2. Студенти діляться на бригади по двоє і по черзі вимірюють один у одного артеріальний тиск крові. За результатами дослідження розраховують гемодинамічні показники системи кровообігу. Отримані гемодинамічні показники необхідно занести у таблицю 4 і порівняти з нормативними значеннями.

а) Артеріальний тиск

Систолічний тиск ($AT_{\text{сист.}}$) – _____

Діастолічний тиск ($AT_{\text{діаст.}}$) – _____

б) Пульсовий тиск

$$ПТ = AT_{\text{сист}} - AT_{\text{діаст}}$$

де ПТ – пульсовий тиск (мм рт. ст.), $AT_{\text{сист}}$ – систолічний артеріальний тиск (мм рт. ст.), $AT_{\text{діаст}}$ – діастолічний артеріальний тиск (мм рт. ст.)

Зробіть обчислення: _____

в) Середній діастолічний тиск (СДТ)

$$СДТ = AT_{\text{діаст}} + 0,42 * ПТ$$

де СДТ – середній діастолічний тиск (мм рт. ст.), $AT_{\text{діаст}}$ – діастолічний артеріальний тиск (мм рт. ст.), ПТ – пульсовий тиск (мм рт. ст.)

Зробіть обчислення: _____

г) Ударний (систолічний) об'єм крові

$$УОК = 90,97 + 0,54 * AT_{\text{діаст}} - 0,61 * В$$

де УОК – ударний об'єм крові (мл), $AT_{\text{діаст}}$ – діастолічний артеріальний тиск (мм рт. ст.), В – вік (роки).

Зробіть обчислення: _____

д) Хвилинний об'єм крові

$$\text{ХОК} = \text{УОК} * \text{ЧСС}$$

де ХОК – хвилинний об'єм крові (мл), УОК – ударний об'єм крові (мл), ЧСС – частота серцевих скорочень (уд/хв)

Зробіть обчислення: _____

е) Периферичний опір судин (ПОС):=

$$\text{ПОС} = (1330 * 60 * \text{АТ сист}) / \text{ХОК}$$

де ПОС – периферичний опір судин, АТ сист – систолічний артеріальний тиск (мм рт. ст.), ХОК – хвилинний об'єм крові

Зробіть обчислення: _____

ж) Вегетативний індекс (індекс Кердо)

$$VI = \left(1 - \frac{AT_{\text{діаст.}}}{\text{ЧСС}} \right) \times 100$$

де VI – вегетативний індекс (у. о.), АТ діаст – діастолічний артеріальний тиск (мм рт. ст.), ЧСС – частота серцевих скорочень (уд/хв).

Зробіть обчислення: _____

з) Коефіцієнт економічності системи кровообігу (КЕК, у.о.)

$$\text{КЕК} = \text{ЧСС} \cdot \text{ПТ}$$

де КЕК – коефіцієнт економічності кровообігу, у. о.; ЧСС – частота серцевих скорочень в стані спокою, уд/хв; ПТ – пульсовий артеріальний тиск.

Зробіть обчислення: _____

Таблиця 4

Основні гемодинамічні показники серцево-судинної системи

Гемодинамічні показники	Нормативні значення	Отримані результати
Систолічний тиск ($AT_{\text{сист.}}$, мм рт. ст.)	110–125	
Діастолічний тиск ($AT_{\text{діаст.}}$, мм рт. ст.)	60–85	
Пульсовий тиск (ПТ, мм рт. ст.)	35–45	
Середній діастолічний тиск (СДТ, мм рт. ст.)	85–105	
Ударний об'єм крові (УОК, мл)	50–70	
Хвилинний об'єм крові (ХОК, мл)	4000–5000	
Периферичний опір судин (ПОС, дін)	1400–1900	
Вегетативний індекс (ВІ)	від -10 ... до +10*	
Коефіцієнт економічності системи кровообігу (КЕСК, у. о.)	2400–3400	

Примітка:

* – при збільшенні тонуусу симпатичного відділу ВНС вегетативний індекс більший (+10), парасимпатичного – менший (-10).

Порівняйте одержані індивідуальні результати з нормативними значеннями і дайте оцінку функціонального стану серцево-судинної системи Вашого організму _____

Завдання 3. Користуючись отриманими даними кардіогемодинаміки, визначити індекс Робінсона, рівень адаптаційного потенціалу за даними індексу функціональних змін і рівень фізичного стану власного організму.

Індекс Робінсона (подвійний добуток) – характеризує ефективність функціонування серцево-судинної системи і розраховується за формулою:

$$IP = ЧСС \cdot АТс / 100$$

де IP – індекс Робінсона, у. о.; ЧСС – частота серцевих скорочень, уд/хв; АТсист. – систолічний артеріальний тиск, мм рт.ст.

Нормативні значення IP представлені в таблиці 5

Таблиця 5

**Оцінка ефективності функціонування серцево-судинної системи
за даними індексу Робінсона**

Значення	Оцінка
< 69 у. о.	Функціональні резерви серцево-судинної системи у відмінній формі
70–84 у. о.	Функціональні резерви серцево-судинної системи в нормі
85–94 у. о.	Недостатність Функціональних можливостей серцево-судинної системи
95–110 у. о.	Наявні ознаки порушення регуляції діяльності серцево-судинної системи
> 111 у. о.	Регуляція діяльності серцево-судинної системи порушена

Зробіть обчислення і оцініть рівень функціональних можливостей серцево-судинної системи Вашого організму _____

В останні роки великої популярності в характеристиці адаптаційних можливостей за умов спокою набув **адаптаційний потенціал**, або, так званий, індекс функціональних змін (ІФЗ), який запропонувала А. П. Берсеньова для визначення рівнів адаптації за Р. М. Баєвським. Оцінка ІФЗ забезпечує

системний підхід для вирішення завдання кількісного визначення рівня здоров'я. Як комплексний інтегральний показник, індекс функціональних змін відображає складну систему взаємозв'язків, що характеризує рівень функціонування всіх систем. Визначається за формулою:

$$\text{ІФЗ} = 0,011 * \text{ЧСС} + 0,014 * \text{АТс} + 0,008 * \text{АТд} + 0,009 * \text{МТ} + 0,014 * \text{В} - 0,009 * \text{ДТ} - 0,273,$$

де ІФЗ – індекс функціональних змін (у. о.), ЧСС – частота серцевих скорочень (уд/хв), АТс – артеріальний тиск систолічний (мм рт. ст.), АТд – артеріальний тиск діастолічний (мм рт. ст.), МТ – маса тіла (кг), В – вік (роки за десятичною системою), ДТ – довжина тіла (см), 0,273; 0,014; 0,011; 0,009; 0,008 – коефіцієнти рівняння множинної регресії.

Для визначення віку за десятичною системою (табл. 6) від дати тестування віднімають дату народження. Наприклад: дата тестування 17 жовтня 2018 р. = 2018,792; дата народження – 20 липня 1999 р. = 1999,548. Вік в день тестування – 2018,792–1999,548=19,244.

Зробіть обчислення:

1) віку за десятичною системою

2) індексу функціональних змін

Розрахунок віку за десятичною системою

Місяць	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Число	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	000	085	162	247	329	414	496	581	666	748	833	915
2	003	088	164	249	332	416	499	584	668	751	836	918
3	005	090	167	252	334	419	501	586	671	753	838	921
4	008	093	170	255	337	422	504	589	674	756	841	923
5	011	096	173	258	340	425	507	592	677	759	844	926
6	014	099	175	260	342	427	510	595	679	762	847	929
7	016	101	178	263	345	430	512	597	682	764	849	932
8	019	104	181	266	348	433	515	600	685	767	852	934
9	022	107	184	268	351	436	518	603	688	770	855	937
10	025	110	186	271	353	438	521	605	690	773	858	940
11	027	112	189	274	356	441	523	608	693	775	860	942
12	030	115	192	277	359	444	526	611	696	778	863	945
13	033	118	195	279	362	447	529	614	699	781	866	948
14	036	121	197	282	364	449	532	616	701	784	868	951
15	038	123	200	285	367	452	534	619	704	786	871	953
16	041	126	203	288	370	455	537	622	707	789	874	956
17	044	129	205	290	373	458	540	625	710	792	877	959
18	047	132	208	293	375	460	542	627	712	795	879	962
19	049	134	211	296	378	463	545	630	715	797	882	964
20	052	137	214	299	381	466	548	633	718	800	885	967
21	055	140	216	301	384	468	551	636	721	803	888	970
22	058	142	219	304	386	471	553	638	723	805	890	973
23	060	145	222	307	389	474	556	641	726	808	893	975
24	063	148	225	310	392	477	559	644	729	811	896	978
25	066	151	227	312	395	479	562	647	731	814	899	981
26	068	153	230	315	397	482	564	649	734	816	901	984
27	071	156	233	318	400	485	567	652	737	819	904	986
28	074	159	236	321	403	488	570	655	740	822	907	989
29	077	–	238	323	405	490	573	658	742	825	910	992
30	079	–	241	326	408	493	575	660	745	827	912	995
31	082	–	244	–	411	–	578	663	–	830	–	997

Для оцінки адаптаційних можливостей визначено чотири рівня адаптаційного потенціалу (табл. 7): задовільна адаптація, напруга механізмів адаптації, незадовільна адаптація, зрив адаптації.

**Співвідношення показників індексу функціональних змін
та рівня адаптації**

Групи	Оцінка рівня адаптації	Величина ІФЗ (у. о.)
I	Задовільна адаптація	$\leq 2,10$
II	Напруження механізмів адаптації	2,11 – 3,20
III	Незадовільна адаптація	3,21 – 4,30
IV	Зрив адаптації	$\geq 4,31$

Оцініть рівень функціональних можливостей серцево-судинної системи Вашого організму _____

Індекс фізичного стану (ІФС) – визначається з метою прогнозування рівня фізичного стану, дає можливість оцінити морфо-функціональні зміни в організмі. Підвищення показника ІФС свідчить про покращення фізичного стану, зменшення – про втомлюваність студента.

Індекс фізичного стану (ІФС) розраховується за формулою:

$$I_{\text{ФС}} = \frac{700 - 3 \times \text{ЧСС} - 2,5 \times AT_{\text{сер.}} - 2,7 \times B + 0,28 \times BT}{350 - 2,6 \times B + 0,21 \times P}$$

де ЧСС – частота серцевих скорочень (уд/хв), $AT_{\text{сер.}}$ – середній артеріальний тиск (мм рт.ст.), P – довжина тіла (см), BT – маса тіла (кг), B – вік (роки).

Середній артеріальний тиск ($AT_{\text{сер.}}$) розраховується за формулою:

$$AT_{\text{сер.}} = \frac{AT_{\text{сист.}} - AT_{\text{діаст.}}}{3} + AT_{\text{діаст.}}$$

де $AT_{\text{сер.}}$ – середній артеріальний тиск (мм рт. ст.), $AT_{\text{сист.}}$ – систолічний артеріальний тиск (мм рт. ст.), $AT_{\text{діаст.}}$ – діастолічний артеріальний тиск (мм рт. ст.).

Зробіть обчислення _____

Таблиця 8

Рубрикація індексу фізичного стану

ІФС (кількість ум. од.)		Рівень фізичного стану
<i>чоловіки</i>	<i>жінки</i>	
$\leq 0,375$	$\leq 0,260$	Низький рівень фізичного стану
0,376 – 0,525	0,261 – 0,365	Нижчий за середній рівень фізичного стану
0,526 – 0,675	0,366 – 0,475	Середній рівень фізичного стану
0,676 – 0,825	0,476 – 0,575	Вищий за середній рівень фізичного стану
$\geq 0,826$	$\geq 0,576$	Високий рівень фізичного стану

Підсумуйте результати роботи і оцініть рівень фізичного стану Вашого організму: _____

Зробіть ВИСНОВОК про:

а) функціональний стан серцево-судинної системи Вашого організму:

б) функціональні можливості серцево-судинної системи Вашого організму:

Тестові завдання

Оберіть одну правильну відповідь

1. Безбарвні клітини, що входять до складу крові та лімфи – це:

- А) еритроцити
- Б) моноцити
- В) лейкоцити
- Г) тромбоцити

2. Від серця тече кров:

- А) венозна
- Б) капілярна
- В) артеріальна
- Г) немає правильної відповіді

3. Визначте скільки камер має серце людини:

- А) 2
- Б) 3
- В) 4
- Г) 5

4. Мале коло кровообігу розпочинається:

- А) лівим шлуночком
- Б) правим передсердям
- В) правим шлуночком
- Г) лівим передсердям

5. До серця тече кров:

- А) венозна
- Б) капілярна

- В) артеріальна
- Г) немає правильної відповіді

6. Зовнішня стінка серця – це:

- А) перікард
- Б) епікард
- В) міокард
- Г) ендокард

7. Велике коло кровообігу бере початок:

- А) у лівому шлуночку
- Б) у правому передсерді
- В) у лівому передсерді
- Г) у правому шлуночку

8. Середня оболонка серця – це:

- А) міокард
- Б) епікард
- В) ендокард
- Г) перікард

9. Мале коло кровообігу закінчується:

- А) в правому шлуночку
- Б) в правому передсерді
- В) в лівому передсерді
- Г) в лівому шлуночку

10. Шлях крові від лівого шлуночка через артерії, капіляри, вени всіх органів тіла до правого передсердя, називається:

- А) великим колом кровообігу

- Б) малим колом кровообігу
- В) немає правильних відповідей
- Г) обидві відповіді вірні

11. Внутрішня оболонка серця – це:

- А) епікард
- Б) міокард
- В) ендокард
- Г) перікард

12. Еритроцити людини утворюються:

- А) в головному мозку
- Б) в жовтому кістковому мозку
- В) в серці
- Г) в червоному кістковому мозку

13. Кров людини складається з:

- А) плазми
- Б) альбумінів
- В) формених елементів
- Г) А+В

14. Плазма містить ... води:

- А) 90–95 %
- Б) 70–72 %
- В) 50–60 %
- Г) 40–45 %

15. Червоні без'ядерні кров'яні тільця, що мають вигляд двоввігнутого диска – це:

- А) лейкоцити
- Б) нейтрофіли
- В) тромбоцити
- Г) еритроцити

16. Важливу роль у згортанні крові відіграють:

- А) глобуліни
- Б) еритроцити
- В) тромбоцити
- Г) еозинофіли

17. Між передсердями та шлуночками розміщуються клапани:

- А) півмісяцеві
- Б) колові
- В) стулкові
- Г) місяцеві

18. Здатність серцевого м'яза сприймати зміни зовнішнього середовища й відповідати на ці зміни збудженням, називається:

- А) скоротливістю
- Б) провідністю
- В) збудливістю
- Г) автоматизмом

19. Двостулкові клапани розміщуються:

- А) між лівим передсердем і лівим шлуночком
- Б) між правим передсердем та лівим шлуночком
- В) між правим шлуночком та легеневою артерією

Г) між лівим шлуночком та аортою

20. Тривалість фази скорочення шлуночків:

А) 0,4 с

Б) 0,3 с

В) 0,2 с

Г) 0,1 с

21. Тривалість фази відпочинку складає:

А) 0,4 с

Б) 0,3 с

В) 0,2 с

Г) 0,1 с

22. Судини, у яких кров'яний тиск найвищий:

А) артерії

Б) аорта

В) капіляри

Г) вени

23. Назвіть клітини крові, які забезпечують газообмін:

А) еритроцити

Б) базофіли

В) лейкоцити

Г) тромбоцити

24. Назвіть ритмічні коливання стінок артерій, які виникають унаслідок викиду серцем крові в аорту

А) артеріальний тиск

Б) пульс

- В) пульсовий тиск
- Г) венозний тиск

25. Виберіть ознаку еритроцитів:

- А) виконують захисну функцію
- Б) здатні до фагоцитозу
- В) мають кулясту форму і містять гемоглобін
- Г) мають форму двоввігнутого диска і містять гемоглобін

26. Назвіть імунітет, за якого антитіла в організмі присутні від народження:

- А) штучний
- Б) набутий
- В) вроджений
- Г) пасивний

27. Назвіть період розслаблення серця:

- А) систола
- Б) артеріальний тиск
- В) діастола
- Г) пульс

28. Назвіть клітину, до складу якої входить гемоглобін:

- А) лейкоцит
- Б) нейрон
- В) еритроцит
- Г) А+В

29. Виберіть ознаку, яка характеризує еритроцити людини:

- А) забезпечують зсідання крові

- Б) здатні переносити кисень
- В) є різновидом епітеліальної тканини
- Г) мають клітинне ядро

30. Назвіть клапани серця, що містяться між передсердями і щлуночками:

- А) стулкові
- Б) обернені
- В) стулкові та півмісяцеві
- Г) півмісяцеві

31. Укажіть функцію системи кровообігу:

- А) травлення
- Б) захист органів від механічних пошкоджень
- В) транспорт речовин до тканин та органів
- Г) рух організму

32. Укажіть твердження, що правильно характеризує будову кровоносної системи:

- А) будова вен не відрізняється від будови артерій
- Б) вени мають клапани
- В) артерії і вени мають стінки одношарової товщини
- Г) тиск крові у венах і артеріях однаковий

33. Укажіть структуру в організмі людини, де утворюються клітини крові:

- А) хрящова тканина
- Б) окістя
- В) жовтий кістковий мозок
- Г) червоний кістковий мозок

34. Укажіть функцію крові:

- А) регуляція функцій за допомогою нервового імпульсу
- Б) транспорт речовин і продуктів обміну по організму
- В) рух поживних речовин по шлунково-кишковому тракту
- Г) рух організму в просторі

35. Назвіть фактор, що стимулює початок імунної реакції організму:

- А) антиген
- Б) антитіло
- В) токсин
- Г) гормон

36. Укажіть більш повний перелік структур, в яких утворюються лейкоцити:

- А) червоний кістковий мозок і лімфатичні вузли
- Б) червоний кістковий мозок, селезінка та лімфатичні вузли
- В) жовтий кістковий мозок та селезінка
- Г) лімфатичні вузли та надниркові залози

37. Назвіть функції тромбоцитів:

- А) переносять вуглекислий газ
- Б) переносять кисень
- В) знешкоджують бактерії
- Г) беруть участь у зсіданні крові

38. Укажіть клітини крові, які утворюють псевдоподії (псевдоніжки) і здатні активно рухатись:

- А) еритроцити
- Б) тромбоцити
- В) лейкоцити

Г) усі клітини крові

39. Назвіть процес поглинання і перетравлення мікроорганізмів клітинами крові:

А) гемофілія

Б) лейкопенія

В) фагоцитоз

Г) піноцитоз

40. Назвіть формені елементи крові, які забезпечують клітинний імунітет

А) антитіла

Б) Т-лімфоцити

В) інтерферон

Г) тромбоцити

Лабораторна робота № 2

Тема: Вікові особливості органів дихання. Особливості прояву фізіологічних закономірностей системи дихання

Мета: Оволодіти методиками тестування функціонального стану системи дихання; оволодіти основними непрямими методами визначення максимального споживання кисню (МСК); експериментально встановити основні параметри зовнішнього дихання; провести розрахунок і самооцінку показників зовнішнього дихання; встановити відповідність отриманих показників нормативним.

Обладнання: секундомір, спірометр, ваги, кистьовий динамометр, сантиметрова стрічка.

План виконання роботи

Теоретичні питання

1. Що таке дихання? З яких етапів складається дихання?
2. Які біологічні функції дихальної системи?
3. Які органи входять до дихальної системи? Охарактеризуйте їх функції.
4. Що таке дихальний цикл? Поясніть, за рахунок яких процесів він відбувається.
5. Назвіть об'ємні показники дихання, їх залежність від віку, статі, тренування?
6. Поясніть, як відбувається газообмін в легенях і тканинах?
7. Поясніть, як відбувається регуляція дихання?
8. Назвіть основні умови виникнення першого вдиху?
9. Заходи щодо запобігання порушень діяльності дихальної системи
10. Охарактеризуйте захворювання дихальної системи та їх профілактику

Практична частина

Знайдіть пару «термін – означення»

1. Дихання ___ найбільша кількість повітря, яку можна видихнути після найглибшого вдиху.
2. Бронхіальне дерево ___ сукупність процесів, у результаті яких відбувається використання організмом кисню і виділення вуглекислого газу.
3. Трахея ___ верхня частина глотки.
4. Альвеоли ___ тяжке хронічне інфекційне захворювання, спричинене туберкульозною паличкою.
5. Життєва ємність легень ___ мікроскопічні міхурці легенів, де відбувається газообмін між кров'ю та вдихуваним повітрям.
6. Туберкульоз ___ запальний процес у слизовій оболонці носової порожнини.
7. Дихальний об'єм ___ низка термінових заходів, спрямованих на відновлення життєдіяльності організму.
8. Риніт ___ кількість повітря, яка надходить до легень під час спокійного вдиху і виходить назовні під час спокійного видиху.
9. Носоглотка ___ вся система розгалуження бронхів, починаючи від головних і закінчуючи кінцевими бронхіолами.
10. Реанімація ___ нижній відділ гортані довжиною 10–13 см.

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 засмоктується у легені, 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 легень.

Допишіть терміни

- Сукупність процесів, в результаті яких відбувається використання організмом кисню і виділення вуглекислого газу, це _____
- Обмін повітря між зовнішнім середовищем і альвеолами легень – це _____
- Використання кисню клітинами і виділення ними вуглекислого газу, – це _____
- Обмін газів між альвеолярним повітрям і кров'ю – це _____
- Мікроскопічні пухирці легень, де відбувається газообмін між кров'ю та вдихуваним повітрям, це _____
- Утворення, що відмежовує грудну порожнину від черевної, має вигляд поперечно-розміщеної куполоподібної м'язово-сухожильної пластинки, краї якої прикріплені до стінок грудної клітки, – це _____
- Збільшення грудної клітки, завдяки опусканню діафрагми і підніманню ребер, відбувається під час _____
- Об'єм повітря, що його людина вдихає і видихає у спокійному стані, – це _____
- Максимальний об'єм повітря, яке можна вдихнути додатково після спокійного вдиху, – це _____
- Максимальний об'єм повітря, який можна видихнути додатково після спокійного _____ видиху, це _____
- Максимальний об'єм повітря, яке можна видихнути після максимального вдиху, – це _____
- Об'єм повітроносних шляхів, який не бере участь у газообміні, а виконує лише бар'єрну функцію – це _____

- Об'єм повітря, який залишається в легенях після максимального глибокого видиху, – це _____
- Ритмічну діяльність дихальних м'язів (скорочення і розслаблення), викликаючи почерговий видих і вдих, координує _____
- Короткий глибокий видих повітря, яке судорожно виштовхується з легень при широко розкритій голосовій щілині в результаті подразнення чутливих рецепторів у гортані і трахеї пилом або слизом, – це _____
- Глибокий вдих, який змінюється різким коротким видихом та виникає при подразненні слизової оболонки носа – це _____

Поміркуйте над запитаннями

- Чому людина може прожити без їжі кілька тижнів, без води кілька днів, а без повітря вмирає через кілька хвилин?
- Чому для аденоїдних дітей характерним є відсталість розумового і фізичного розвитку, погіршення функціонального стану організму в цілому (захворювання середнього і внутрішнього вуха, зниження імунної реактивності та ін.)? Як це пов'язано з особливостями зовнішнього дихання, викликаного аденоїдами?
- Чому з припиненням дихання зупиняється серце?
- Чому говорять: «Чисте повітря – найкращий лікар»?
- Чому у людини, котра почала курити, вже через рік гинуть захисні бар'єри дихальних шляхів: війковий епітелій, захисна плівка і макрофаги, настає «облисіння» дихальних шляхів, припиняється їхнє самоочищення, розтягуються і втрачають еластичність стінки альвеол, потовщуються стінки легеневих капілярів і альвеол, тощо? До яких негативних наслідків може призвести куріння, особливо для дитячого організму?

Розгляньте рисунок 7 (а і б), зробіть підписи відповідно до цифрових позначень

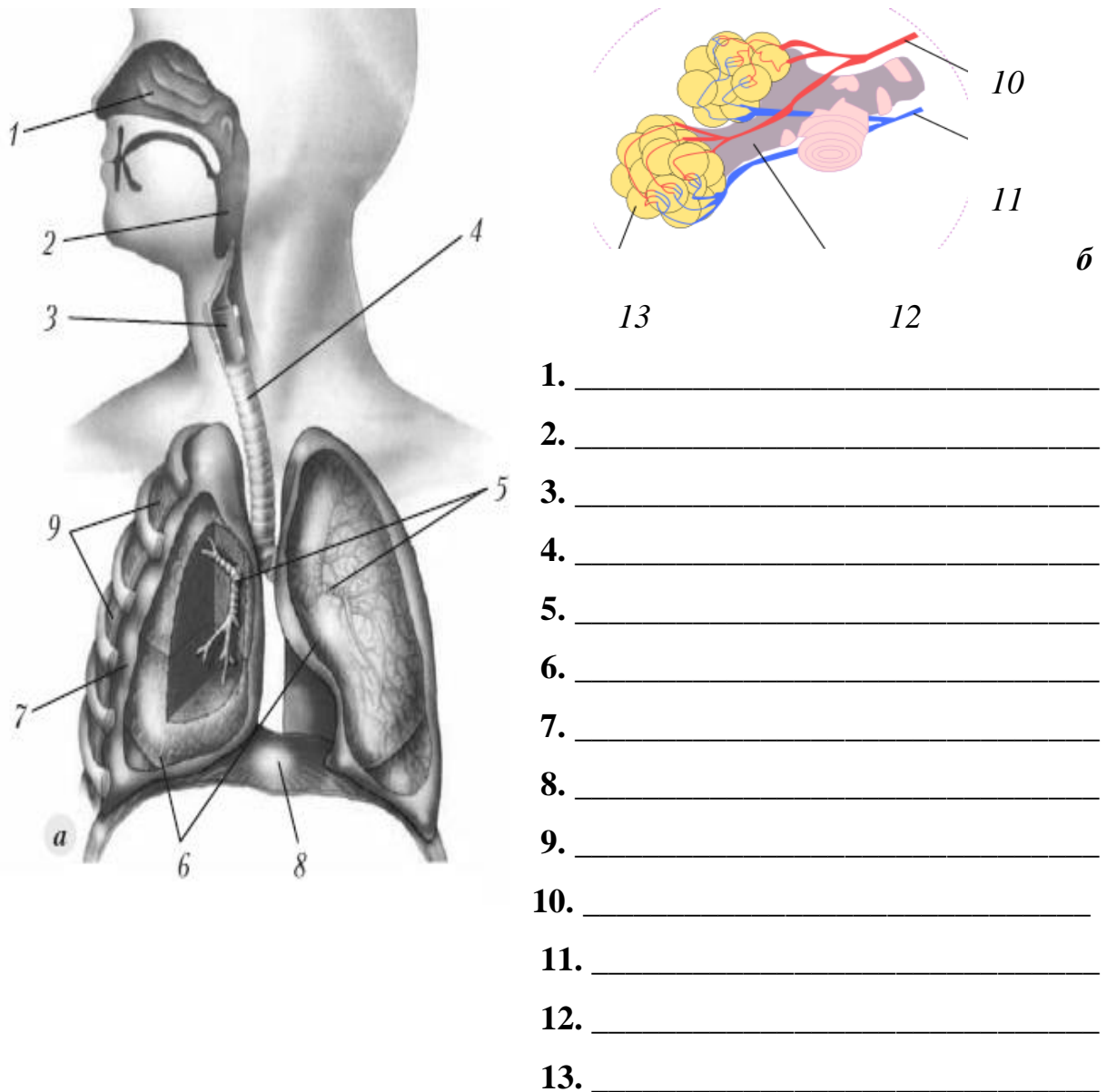


Рис. 7. Дихальна система людини (а), будова бронхіоли і альвеоли (б).

I. Оцінка функціонального стану дихальної системи

Визначення життєвої ємності легень (ЖЄЛ)

Спірометрія – метод визначення життєвої ємності легенів і об’ємів повітря, що її складають. Ці показники залежать від віку, довжини тіла, статі, фізичного розвитку людини та інших факторів.

Для оцінки функції дихання у обстежуваної особи слід виміряти легеневі об’єми та порівняти їх із належними величинами, розрахованими за формулами

або за номограмами. Для вимірювання життєвої ємності легень і об'ємів, що її складають, використовують водяний або повітряний спірометр.

Завдання 1. Користуючись номограмою (рис. 8) і формулами для визначення належної ЖЄЛ, порівняйте отримані показники належної (нЖЄЛ) та своєї фактичної (фЖЄЛ) життєвої ємності легень.

– довжина тіла (см) _____

– фактична життєва ємність легень (мл) _____

Визначення відхилення фактичної величини ЖЄЛ від належної ЖЄЛ (відх. ЖЄЛ, %) розраховують за формулою:

$$\text{Відх. ЖЄЛ} = ((\text{фЖЄЛ} - \text{нЖЄЛ}) / \text{нЖЄЛ}) \cdot 100,$$

де відх. ЖЄЛ – відхилення життєвої ємності легень (%), фЖЄЛ – фактична життєва ємність легень (мл), нЖЄЛ – належна ємність легень (мл).

Визначте власну належну життєву ємність легень за номограмою

– належна ЖЄЛ (мл) _____



Рис. 8. Номограма для визначення за даними довжини тіла та віку належної життєвої ємності легень.

Відхилення фЖЄЛ від нЖЄЛ у здорових людей, як правило не перевищує $\pm 10-15\%$. У спортсменів фЖЄЛ більша за нЖЄЛ.

Зробіть обчислення: _____

Визначити власну *належну життєву ємність легень* (нЖЄЛ) можна також розрахунковим методом для реципієнтів різної статі, віку і фізичної підготовленості за Антоні (Маліков М. В., Сватъев А. В., 2003), користуючись наступними формулами:

Чоловіки

Жінки

Діти шкільного віку

$$\text{нЖЄЛ} = 40 \cdot \text{ДТ} + 30 \cdot \text{МТ} - 5100$$

$$\text{нЖЄЛ} = 40 \cdot \text{ДТ} + 10 \cdot \text{МТ} - 4400$$

Дорослі нетреновані люди

$$\text{нЖЄЛ} = (27,63 - 0,122 \cdot \text{В}) \cdot \text{ДТ} - 500$$

$$\text{нЖЄЛ} = (21,78 - 0,101 \cdot \text{В}) \cdot \text{ДТ} - 300$$

Дорослі треновані люди

$$\text{нЖЄЛ} = (27,63 - 0,122 \cdot \text{В}) \cdot \text{ДТ}$$

$$\text{нЖЄЛ} = (21,78 - 0,101 \cdot \text{В}) \cdot \text{ДТ},$$

де нЖЄЛ – величина належної життєвої ємності легень, мл; ДТ – довжина тіла, см; МТ – маса тіла, кг; В – вік, роки. В нормі відхилення ЖЄЛ у здорових нетренованих осіб складає $-10-(-15\%)$. У спортсменів відхилення ЖЄЛ практично завжди більше 0.

Зробіть обчислення: _____

Порівняйте отримані дані відхилення фактичної ЖЄЛ від належної, одержані різними способами і зробіть висновок

Завдання 2. Визначити належну величину максимальної вентиляції легень (нМВЛ, мл).

Цей показник є досить інформативним під час характеристики потенційних можливостей дихальної системи, особливо в умовах екстремальних зовнішніх дій. Серед достатньо великої кількості розрахункових методик визначення нМВЛ найбільше розповсюдження отримала формула Пібоді в модифікації А. Г. Дембо:

$$\text{нМВЛ} = 11,5 \cdot \text{ЖЄЛ} \text{ (для осіб молодше 45 років)}$$

$$\text{нМВЛ} = 17,5 \cdot \text{ЖЄЛ} \text{ (для осіб старше 45 років),}$$

де нМВЛ – належна величина максимальної вентиляції легень, мл; ЖЄЛ – фактична життєва ємність легень, мл.

Отримані значення нМВЛ зазвичай, порівнюють з величинами МВЛ, зареєстрованими експериментальним шляхом і доходять висновків щодо потенційних можливостей системи зовнішнього дихання. В нормі МВЛ дорівнює 80–230 мл у нетренованих чоловіків, 60–170 мл – у жінок.

Зробіть обчислення: _____

Завдання 3. Визначити індекс гіпоксії (ІГ).

Індекс гіпоксії характеризує ступінь стійкості організму до дефіциту кисню. У спортивній функціональній діагностиці він набуває важливого значення у процесі обстеження спортсменів, які виконують фізичні навантаження з великою кисневою заборгованістю (дистанції спринтів в циклічних видах спорту, деякі види спортивних ігор тощо).

Традиційно величину індексу гіпоксії розраховують за формулою:

$$ІГ = T_{\text{вид.}} / ЧСС,$$

де ІГ – індекс гіпоксії, у.о.; $T_{\text{вид.}}$ – час затримки дихання на видиху, с.; ЧСС – частота серцевих скорочень, уд/хв.

В нормі у здорових нетренованих чоловіків значення ІГ складає 0,409–0,586 у.о., у жінок – 0,369–0,546 у.о. В осіб, які систематично займаються фізичною культурою і спортом, реєструються більш високі величини індексу гіпоксії: серед чоловіків – 0,609–0,786 у.о., серед жінок – 0,509–0,686 у.о.

Зробіть обчислення: _____

Підсумуйте результати роботи і оцініть функціональний стан Вашої дихальної системи: _____

Завдання 4. Дати оцінку функціонального стану дихальної системи, використовуючи різноманітні тести з затримкою дихання.

Тести із затримкою дихання (апное) використовуються для оцінки функціонального стану дихальної і серцево-судинної системи, а також для аналізу психологічної стійкості (вольової підготовленості) досліджуваних. Тривалість затримки дихання досить індивідуальна, вона залежить від вольових здібностей обстежуваних (вольовий компонент затримки дихання) і, звичайно, економичності споживання кисню клітинами організму.

Вольовий компонент затримки дихання визначають за першим скороченням діафрагми (коливання черевної стінки). Слід пам'ятати, що повторні затримки дихання бувають більш результативні, ніж перші.

При втомі, перенапруженні, захворюванні органів кровообігу та дихання, при анемії тривалість затримки дихання зменшується, що обумовлено підвищенням збудливості дихального центру, зміною інтенсивності процесів обміну в тканинах.

Проба Штанге (затримка дихання на вдиху). До основного тестування необхідно виміряти пульс за 30 секунд в положенні стоячи. Потім вже в положенні сидячи потрібно затримати дихання на повному вдиху, попередньо зробивши три вдиху на 3/4 глибини. На ніс рекомендується одягнути спеціальний затискач або просто стиснути його пальцями. Час затримки фіксується в секундах. Відразу після відновлення дихання знову підраховується пульс за 30 секунд.

Нормативні значення:

< 39 с – незадовільно;

40–49 с – задовільно;

> 50 с – добре.

Крім тривалості затримки дихання на вдиху, необхідно звернути увагу на зміну пульсу і обчислити значення пульсової різниці (ПР).

$$\text{ПР} = \text{ЧСС за 30 с (після тесту)} / \text{ЧСС за 30 с (до тесту)}$$

У здорових людей цей показник не повинен перевищувати 1,2 – в іншому випадку можна говорити про несприятливу реакцію серцево-судинної системи на недолік кисню.

Запишіть власний результат і порівняйте з нормативними значеннями:

Проба Генчі (затримка дихання на видиху). Для проведення проби також знадобиться секундомір. До основного тестування необхідно виміряти пульс за 30 секунд в положенні стоячи. Дихання затримується на повному видиху, після трьох подихів на 3/4 глибини. Під час затримки можна користуватися затискачем для носа або стиснути ніс пальцями. Час фіксується за секундоміром в секундах. Також як і в попередньому тесті, потрібно виміряти пульс за 30 секунд відразу після відновлення дихання.

Нормативні значення:

< 34 с – незадовільно;

35–39 с – задовільно;

> 40 с – добре.

Запишіть власний результат і порівняйте з нормативними значеннями:

$$\text{ПР} = \text{ЧСС за 30 с (після тесту)} / \text{ЧСС за 30 с (до тесту)}$$

Порівняйте одержані результати проб Штанге та Генчі. Чому максимальний час затримки дихання під час глибокого вдиху більш довший, ніж під час глибокого видиху? _____

Проба Серкіна (функціональна дихальна проба з максимальною затримкою дихання до та після 20 присідань) включає три фази і виконується сидячи:

а) затримайте дихання на вдиху (**I фаза**) одночасно з увімкненням секундоміра і визначте час затримки дихання;

б) присядьте 20 разів протягом 30 с і одразу ж визначте час затримки дихання (**II фаза**);

в) відпочиньте одну хвилину і знову визначте час затримки дихання на вдиху (**III фаза**).

Одержані результати дослідження часу затримки дихання (в секундах) внесіть до таблиці

Таблиця 9

Показники проби Серкіна

Фази			Оцінка
I	II	III	

Дайте оцінку функціонального стану дихальної системи Вашого організму, порівнявши одержані результати з нормативними значеннями (табл. 10).

Таблиця 10

Нормативні значення проби Серкіна

I фаза	II фаза	III фаза	Оцінка функціонального стану організму
≥ 60 с	≥ 30 с	≥ 60 с	здоровий, тренований
40–59 с	15–29 с	35–59 с	здоровий, нетренований
20–39 с	≤ 14 с	≤ 34 с	з прихованою недостатністю кровообігу

Циркуляторно-респіраторний коефіцієнт Скібинської – розраховується для комбінованої оцінки функції серцево-судинної і дихальної систем:

$$\text{ЦРКС} = (\text{ЖЄЛ} * \text{ПШ} * 10) / \text{ЧСС},$$

де ЖЄЛ – життєва ємність легень (л), ПШ – проба Штанге (с), ЧСС – частота серцевих скорочень (уд/хв).

Таблиця 11

Оціночна шкала індексу Скібинської

Індекс Скібинської	Оцінка
> 60 у. о.	<i>Відмінно</i> : функціональні резерви дихальної і серцево-судинної системи знаходяться в відмінній формі
30–59 у. о.	<i>Добре</i> : функціональні резерви дихальної і серцево-судинної системи в нормі
10–29 у. о.	<i>Задовільно</i> : недостатність функціональних можливостей органів дихання і кровообігу
5–10 у. о.	<i>Незадовільно</i> : функціональні можливості органів дихання і кровообігу дуже слабкі

Власний результат порівняйте з нормативними значеннями і зробіть висновок

Підсумуйте результати роботи і оцініть функціональний стан Вашої дихальної системи: _____

Зробіть ВИСНОВОК про:

а) функціональний стан дихальної системи Вашого організму:

б) рекомендації щодо покращення функціонального стану дихальної системи:

в) гігієнічне значення повітряного середовища у приміщеннях навчальних закладів:

г) заходи профілактики тютюнопаління дітей шкільного віку:

Тестові завдання

Оберіть одну правильну відповідь

1. Укажіть органи, які утворюють дихальну систему:
 - А) носова порожнина, гортань, бронхи
 - Б) носова порожнина, легені, капіляри
 - В) носова порожнина, трахея, серце
 - Г) носова порожнина, гортань, щитоподібна залоза

2. Дихання – це сукупність безперервно протікаючих процесів, що забезпечують:
 - А) споживання організмом кисню і виділення з організму вуглекислого газу
 - Б) компенсацію гіпоксичних і ацидотичних явищ
 - В) виділення з організму продуктів білкового обміну (аміаку, сечовини, сечової кислоти) і молочної кислоти
 - Г) А+Б

3. Укажіть місце, де відбувається газообмін при внутрішньому диханні:
 - А) капіляри тканин
 - Б) капіляри легенів
 - В) носоглотка
 - Г) бронхи

4. Укажіть, з якої тканини переважно утворена гортань:
 - А) м'язової
 - Б) хрящової
 - В) епітеліальної
 - Г) пухкої сполучної

5. Визначте систему органів, яка регулює дихання:

- А) опорно-рухова
- Б) травна
- В) нервова
- Г) кровоносна

6. Укажіть процес, в результаті якого відбувається обмін газів в альвеолах:

- А) дифузія і осмос
- Б) осмос
- В) дифузія
- Г) фільтрація

7. Назвіть структури, які забезпечують газообмін в дихальній системі:

- А) альвеоли
- Б) бронхи
- В) трахея
- Г) гортань

8. Назвіть речовину, збільшена концентрація в крові якої активізує дихальний центр:

- А) глюкоза
- Б) сечовина
- В) вуглекислий газ
- Г) кисень

9. Назвіть процес, який НЕ відбувається в носовій порожнині:

- А) знезараження повітря
- Б) газообмін крові
- В) зволоження повітря

Г) зігрівання повітря

10. Назвіть кількісну характеристику життєвої ємності легень:

А) 8,5–9,5 л

Б) 6,5–7,5 л

В) 3,5–4,5 л

Г) 1,5–2,5 л

11. Назвіть відділ головного мозку, у якому розташований дихальний центр:

А) середній мозок

Б) проміжний мозок

В) довгастий мозок

Г) мозочок

12. Назвіть орган дихальної системи, у якому відбувається газообмін:

А) легені

Б) бронхи

В) гортань

Г) бронхіоли

13. Укажіть орган, який містить голосовий апарат:

А) трахея

Б) гортань

В) бронхи

Г) носоглотка

14. Укажіть умову здійснення видиху:

А) розслаблення діафрагми

Б) розслаблення дельтоподібних м'язів

- В) напруження межреберних м'язів
- Г) напруження черевного пресу

15. Назвіть захворювання дихальної системи:

- А) отит
- Б) риніт
- В) коліт
- Г) ентерит

16. Укажіть фактори, що є причиною захворювання на грип:

- А) бактерії або віруси
- Б) віруси
- В) бактерії
- Г) алергени

17. Укажіть органи, що забезпечують газообмін між кров'ю і тканинами в організмі людини:

- А) лімфатичні судини
- Б) артерії
- В) вени
- Г) капіляри

18. Укажіть, куди потрапляє повітря з альвеол під час видиху:

- А) у шлунок
- Б) у трахею
- В) у носову порожнину
- Г) у бронхіоли

19. Виберіть характеристику процесу дихання:

- А) дихання відбувається з поглинанням енергії
- Б) розщеплення органічних речовин за участю кисню
- В) розщеплення мінеральних солей за участю кисню
- Г) синтез органічних речовин з виділенням кисню

20. Укажіть компонент, яким заповнена порожнина легеневої артерії:

- А) повітря
- Б) кісткова тканина
- В) рідина
- Г) хрящова тканина

21. Назвіть орган, слизова оболонка якого уражується при алергічному риніті:

- А) трахея
- Б) ротова порожнина
- В) носова порожнина
- Г) бронхи

22. Назвіть об'єм повітря, що залишається в легенях після максимального видиху:

- А) дихальний
- Б) додатковий
- В) залишковий
- Г) резервний

23. Укажіть характеристику плевральної порожнини:

- А) має від'ємний тиск
- Б) заповнена жировою тканиною
- В) заповнена повітрям

Г) має підвищений тиск

24. Укажіть об'єм повітря, який може додатково надійти до легень під час найглибшого вдиху:

- А) залишковий
- Б) резервний
- В) додатковий
- Г) дихальний

25. Укажіть, куди потрапляє повітря безпосередньо з навколишнього середовища під час вдиху:

- А) у трахею
- Б) у носову порожнину
- В) у бронхи
- Г) у шлунок

26. Укажіть, куди потрапляє повітря з бронхіол під час вдиху:

- А) в альвеоли
- Б) у носову порожнину
- В) у ниркову миску
- Г) у трахею

27. Тривале припинення носового дихання (у аденоїдних дітей) часто приводить до:

- А) прискороного розумового розвитку дітей
- Б) прискороного фізичного розвитку дітей
- В) розумової відсталості і поганого фізичного розвитку
- Г) посилення імунної реактивності, загального поліпшення функціонального стану організму

28. Сукупність процесів, що забезпечують надходження атмосферного повітря в легені, а легеневого в довкілля, називається:

- А) зовнішнім диханням
- Б) легеневою вентиляцією
- В) дифузією
- Г) альвеолярною вентиляцією

29. Грудний тип дихання переважає у:

- А) чоловіків
- Б) жінок
- В) новонароджених
- Г) А+В

30. Черевний тип дихання переважає у:

- А) чоловіків
- Б) жінок
- В) новонароджених
- Г) А+В

31. При порушенні цілісності грудної порожнини (при пораненнях), внаслідок надходження повітря в міжплевральну щілину, виникає:

- А) гіперкапіія
- Б) гіпоксемія
- В) відкритий пневмоторакс
- Г) закритий пневмоторакс

32. Та кількість повітря, яку людина вдихає і видихає в стані спокою, називається:

- А) легеневою вентиляцією
- Б) дихальним обсягом

В) глибиною дихання

Г) Б+В

33. Сума обсягів повітря резервного вдиху і залишкового складають показник:

А) загальної ємності легень

Б) функціональної залишкової ємності легень

В) життєвої ємності легень

Г) резервним обсягом

34. Відношення величини показника життєвої ємності легень до маси тіла становить:

А) належну ємність легень

Б) життєвий індекс

В) коефіцієнт використання кисню

Г) коефіцієнт вентиляції легень

35. Кількість кисню, яка споживається дихальними м'язами при проходженні через легені 1 л повітря виражає показник:

А) кисневої «вартості» дихання

Б) максимальної вентиляції легень

В) максимального споживання кисню (МСК)

Г) легеневого резерву

36. Кількість повітря, що проходять через легені за 1 хв, називається:

А) легеневою вентиляцією

Б) хвилинним об'ємом дихання

В) А+Б

Г) альвеолярною вентиляцією

37. В нормі частота дихання за 1 хв у дорослих людей в стані спокою становить (циклів за 1 хв):

- А) 5–10
- Б) 11–20
- В) 21–25
- Г) 26–30

38. В умовах спокою хвилинний об'єм дихання становить (л/хв):

- А) 5–8
- Б) 9–11
- В) 12–15
- Г) 16–20

39. Та частина вдихуваного повітря, яка надходить в альвеоли і бере безпосередню участь в газообміні, називається:

- А) ефективним дихальним об'ємом
- Б) повітрям «мертвого» простору
- В) залишковим об'ємом
- Г) резервним об'ємом вдишу

40. Добуток ефективного дихального об'єму на частоту дихання становить величину:

- А) легеневої вентиляції
- Б) альвеолярної вентиляції
- В) життєвого показника
- Г) кисневої «вартості» дихання

Лабораторна робота № 3

Тема: Вікові особливості травної системи. Обмін речовин та енергії

Мета: засвоїти принципи раціонального харчування осіб різних вікових груп, оволодіти навичками розрахунку основного обміну; вміти визначати рівень відхилень основного обміну у людини від норми; оволодіти методами визначення добових енергетичних витрат та методикою складання добового харчового раціону; ознайомитись з основами класифікації харчових продуктів.

Обладнання: ваги, ростомір, тонометр, таблиці та номограми для визначення основного обміну, таблиці хімічного складу та енергетичної цінності харчових продуктів для розрахунку калорійності страв, калькулятор.

План виконання роботи

Теоретичні питання

1. Що таке травна система? З яких відділів вона складається?
2. Назвіть органи травної системи. Визначте взаємозв'язок анатомічних особливостей травної системи з її функціями.
3. Визначте взаємозв'язок будови і функцій кишечника (тонкого / товстого).
4. Яке біологічне значення травлення?
5. Поясніть, як пов'язані особливості будови травної системи з її функціями?
6. Що таке обмін речовин? Які його вікові особливості?
7. Яке значення мають білки, жири і вуглеводи для організму людини?
8. Яке значення мають вітаміни і мінеральні речовини для росту і розвитку організму?
9. Охарактеризуйте особливості білкового, жирового і вуглеводного обміну в різні вікові періоди.
10. Що таке раціональне харчування? Яке його біологічне значення?
11. Обґрунтуйте можливі наслідки нерегулярного, незбалансованого, надлишкового або недостатнього харчування людини?

Практична частина

Знайдіть пару «термін – означення»

1. Травлення ___ ритмічні хвилеподібні скорочення шлунку та кишечника, що здійснюють подрібнення, перемішування харчової кашки та просування її вздовж травного тракту
2. Травна система ___ рухомий м'язовий орган, вкритий слизовою оболонкою, є органом смаку
3. Стравохід ___ найбільше розширена частина травної трубки
4. Харчування ___ утворення, що складаються переважно з твердих тканин, розташовані у ротовій порожнині й призначені для відкушування, утримання та подрібнення їжі, а також беруть участь у формуванні звуків мови
5. Шлунок ___ м'язова трубка довжиною у дорослої людини – 25 см
6. Печінка ___ найдовша частина травного тракту людини (5–6 м)
7. Язик ___ найтвердіша речовиною організму людини, що захищає зуб від руйнування та проникнення інфекції
8. Кишечник ___ найбільша травна залоза людського організму
9. Апетит ___ комплекс органів, які забезпечують надходження в організм і перетворення їжі та води у ньому на прості хімічні сполуки, які здатні засвоюватись або виводитись
10. Перистальтика ___ процес руйнування зуба
11. Холецистит ___ потяг до певного виду їжі
12. Зуби ___ запалення жовчного міхура
13. Емаль ___ сукупність механічних, фізико-хімічних процесів, що сприяють засвоєнню організмом поживних речовин, потрібних для підтримання життя людини
14. Карієс ___ процес розщеплення складних органічних речовин на прості розчинні сполуки, які можуть всмоктуватися і засвоюватися організмом

I. Розрахунок норми основного обміну у людини та ступеню його відхилення

Основний обмін (ОО) – це мінімальна кількість енергії, яка 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.

Тобто, витрати енергії, які йдуть на підтримку основних життєвих функцій організму в стані спокою, називаються **основним обміном (ОО)**. В середньому він становить 1 ккал (4,18 кДж) за 1 год на 1 кг маси тіла (див. табл. 2). У дітей цей вид обміну вищий, ніж у дорослих, а під час старіння організму зменшується на 3–7 % кожні 10 років.

а) Визначення норми основного обміну (НОО).

Обчислення норми основного обміну можна проводити за допомогою табличного методу. Для цього використовують таблиці Гарріса і Бенедикта (див. табл. 12). Основний обмін становить суму двох чисел **А + Б**, де **А** – число, яке знаходять виходячи із ваги обстежуваної особи, **Б** – число, яке знаходять виходячи із зросту, статі та віку обстежуваної особи.

За допомогою ростоміру та медичних ваг в обстежуваного визначають довжину: $P = \text{_____}$ (см) і масу тіла: $MT = \text{_____}$ (кг).

Користуючись таблицями Гарріса-Бенедикта, визначають добову норму основного обміну (НОО). Таблиці для розрахунку НОО у чоловіків і жінок різні, що зумовлено більш високим рівнем основного обміну у чоловіків (приблизно на 15 %), у порівнянні з жінками.

Таблиці Гаріса-Бенедикта для обчислення основного обміну

Число А при різній масі тіла

Маса тіла, кг	Стать		Маса тіла, кг	Стать		Маса тіла, кг	Стать	
	♂	♀		♂	♀		♂	♀
3	107	683	15	272	798	55	823	1181
4	121	693	20	341	846	60	892	1229
5	135	702	25	410	894	65	960	1277
6	148	712	30	479	942	70	1029	1325
7	162	721	35	548	990	75	1088	1372
8	176	731	40	630	1047	80	1167	1420
9	190	741	45	685	1085	85	1235	1498
10	203	751	50	754	1133	90	1304	1516

Число Б при різних величинах довжини тіла і віку (чоловіки)

Довжина тіла, см	Вік, роки											
	1	3	5	10	15	20	25	30	35	40	50	60
40	40											
50	60											
60	160	95	40									
70	260	195	130									
80	360	285	230	95								
100	560	495	430	180								
110	595	530	475	280								
120		695	630	600	380							
130			730	725	480							
140			830	835	580	543						
150				985	680	618	582	514	480	413	345	
160				1040	780	684	632	598	564	530	463	395
165				1095	815	714	657	623	589	555	488	420
170				1150	850	744	682	648	614	580	513	445
175					875	774	707	673	639	605	638	470
180				900	804	732	698	664	664	630	563	495

Число Б при різних величинах довжини тіла і віку (жінки)

Довжина тіла, см	Вік, роки											
	1	3	5	10	15	20	25	30	35	40	50	60
40	344	234	194									
50	305	194	153									
60	264	154	114									
70	224	114	74									
80	184	74	34	54								
100	104	16	40	38	5							
110		46	80	88	45							
120		86	126	133	85							
130			166	177	125							
140			206	221	165	150						
150				259	204	180	161	138	113	90	44	2
160				298	242	209	178	155	132	109	62	16
165				315	260	222	189	164	142	119	71	25
170					278	234	198	175	151	128	81	34
175					296	247	207	184	160	137	90	43
180					313	259	216	193	169	146	99	52

Зробіть обчислення НОО за таблицями:

б) Визначення відхилення основного обміну (ВОО).

Приблизно, відхилення величини основного обміну від норми можна оцінити за допомогою метода Ріда, в основі якого лежить залежність інтенсивності обміну речовин і активності серцево-судинної системи. Відомо, що між функціональною активністю серцево-судинної системи і утворенням тепла в організмі існує тісний взаємозв'язок.

Відхилення основного обміну в межах $\pm 15\%$ є нормальним.

Відхилення величини основного розраховують за допомогою формули Ріда:

$$\text{ВОО} = 0,75 * (\text{ЧСС} + \text{ПТ} * 0,74) - 72$$

де ВОО – відхилення основного обміну (%), ЧСС – частота серцевих скорочень (уд/хв), ПТ – пульсовий тиск (різниця між систолічним і діастолічним артеріальним тиском, мм рт. ст.)

Зробіть обчислення ВОО за формулою:

Зробіть ВИСНОВОК про ступінь відхилення вашого основного обміну:

II. Визначення величини добових енерговитрат

Добові енергетичні витрати (загальний обмін) організму складаються із таких частин:

– *основний обмін* – витрати енергії на підтримку основних життєвих функцій організму у стані спокою;

– *специфічно-динамічна дія їжі* – посилення основного обміну у відповідь на приймання їжі (залежно від кількості приймань становить 10–15 % від основного обміну);

– *витрати енергії* на виконання робіт, рухову активність (коефіцієнт фізичної активності – КФА);

– у дітей потрібно враховувати *додаткові витрати енергії на ріст та розвиток* (4,5 – 5,4 ккал на 1 гр. прибавки у вазі або 15 % від загальної витрати енергії).

Для приблизного обчислення добових енерговитрат фізично активного дорослого населення необхідно величину основного обміну помножити на коефіцієнт фізичної активності (табл. 13).

Таблиця 13

Групи працездатного населення залежно від фізичної активності

Групи фізичної активності		Коефіцієнт фізичної активності	Орієнтовний перелік спеціальностей
I	робітники переважно розумової праці, дуже легка фізична активність, енерговитрати 1800-2450 ккал	1,4	науковці, студенти гуманітарного фаху, оператори ЕОМ, контролери, педагоги, диспетчери, робітники пультів управління тощо
II	робітники, зайняті легкою працею, легка фізична активність, енерговитрати 2100-2800 ккал	1,6	водії трамваїв, тролейбусів, робітники конвеєрів, вантажники, швейники, пакувальники, робітники радіоелектронної промисловості, агрономи, медсестри, робітники зв'язку, сфери обслуговування, продавці промтоварів тощо
III	Робітники праці середньої важкості, середня фізична активність, енерговитрати 2500-3300 ккал	1,9	слюсарі, наладчики, верстатники, водії екскаваторів, бульдозерів, автобусів, лікарі-хірурги, текстильники, взуттьовики, залізничники, водії вугільних комбайнів, продавці продтоварів, водники, апаратники, робітники хімічних заводів тощо
IV	Робітники важкої і особливо важкої фізичної праці, висока і дуже висока фізична активність, енерговитрати 2850-3900 ккал	2,3 (чоловіки) 2,2 (жінки)	будівельники, помічники буровиків, прохідники, основна маса робітників сільського господарства, механізатори, доярки, овочівники, деревообробники, металурги, ливарники, робітники сільського господарства в посівний та збиральний періоди, доменщики, вальщики лісу, каменярі, землекопи, вантажники немеханізованої праці тощо

Зробіть обчислення: _____

Одержане число і становитиме величину енергетичних затрат (загального обміну) вашого організму за добу, і одночасно воно буде відповідати калорійності добового харчового раціону для вашого організму.

Порівняйте одержані величини добових енерговитрат з попередньо розрахованими величинами основного обміну Вашого організму і зробіть **ВИСНОВОК**: _____

III. Складання добового харчового раціону

При складанні індивідуального добового харчового раціону необхідно враховувати такі дані:

а) калорійність харчового раціону повинна відповідати добовим витратам енергії. Калорійність харчового раціону можна визначити знаючи, що енергетична цінність **1 г білка становить 4,2 ккал, 1 г вуглеводів – 4,2 ккал, 1 г жирів (ліпідів) – 9,3 ккал;**

б) при складанні добового раціону необхідно враховувати оптимальні для осіб даного виду праці (а для дітей певного віку) **кількості білків, жирів і**

вуглеводів (див. табл. 17, 18, 19), а також їх *співвідношення 1 : 1 : 4*. Добова потреба в білках, жирах та вуглеводах для людей різного віку з розрахунку на 1 кг маси представлена в таблиці 14.

Таблиця 14

Добові потреби білків, жирів, вуглеводів у людей різного віку

<i>Вік (роки)</i>	<i>Білки (г)</i>	<i>Жири (г)</i>	<i>Вуглеводи (г)</i>
3–15	2,5	2,5	10
15–17	2	2	8
Дорослі	1,5	1,5	6

в) близько **50 %** (не менше 30 %) білків і жирів повинно надходити в організм у вигляді продуктів *тваринного походження*;

г) поряд з білками, жирами і вуглеводами в харчовий раціон повинні входити *вітамін*, *мінеральні речовини*, *вода* і «*баластні*» речовини;

д) не вся прийнята їжа засвоюється, тобто всмоктується в травному тракті і використовується організмом. *Змішана їжа засвоюється в середньому на 90 %*;

е) меню при чотириразовому харчуванні дітей, які навчаються в першу навчальну зміну, складається так, щоб на *перший сніданок* припадало **25 %** добового раціону, на *другий сніданок* – **15 %**, на *обід* – **45 %**, на *вечерю* – **15 %**.

• Знаючи масу тіла і вік обстежуваного, розрахуйте необхідну добову кількість білків, жирів та вуглеводів, використавши дані таблиці 14.

Для вашої маси тіла необхідно на добу:

білків – _____

жирів – _____

вуглеводів – _____

- Знаючи скільки в організмі звільняється енергії при споживанні 1 г білків, жирів і вуглеводів (див. пункт А), підрахуйте кількість енергії (в ккал), яка міститься в даній кількості білків, жирів та вуглеводів.

Кількість енергії (в ккал), яка міститься в даній кількості:

білків – _____

жирів – _____

вуглеводів – _____

Загальна кількість енергії _____

Порівняйте загальну кількість одержаної енергії, яка міститься в необхідній для Вас добовій кількості білків, жирів і вуглеводів, з попередньо розрахованою величиною добових енерговитрат (загального обміну) Вашого організму (див. пункт роботи 2) і зробіть ВИСНОВОК:

- Користуючись таблицею хімічного складу та енергетичної цінності харчових продуктів (табл. 16) складіть індивідуальний добовий раціон (табл. 15), який за калорійністю страв буде відповідати величині добових енерговитрат (загального обміну) Вашого організму (див. пункт роботи 2).

Індивідуальний добовий харчовий раціон

Режим харчування	Назва страв і продуктів	Вага продуктів (г)	Енергетична цінність (ккал)	Вміст в продуктах		
				білки	жири	вуглеводи
1	2	3	4	5	6	7
Перший сніданок (25 % добового раціону)						
Другий сніданок (15 % добового раціону)						
Обід (45 % добового раціону)						
Вечеря (15 % добового раціону)						
Загальна кількість						

Таблиця хімічного складу і енергетичної цінності харчових продуктів, у перерахунку на 100 грам їстівної частини продукту (А. А. Мінх, 1973)

Найменування продукту	Хімічний склад			Ккал
	Б	Ж	В	
Хліб, борошно, крупи				
Хліб житній	5,0	1,0	42,5	204
Хліб пшеничний, I сорту	6,7	0,7	50,3	240
Сухарі	9,6	1,3	67,5	328
Бублики	8,9	1,1	66,0	317
Печиво із борошна I сорту	10,8	8,5	66,4	395
Макаронні вироби	9,3	0,8	70,9	336
Борошно пшеничне, II сорту	9,7	1,3	68,2	331
» I сорту	9,3	1,0	69,7	317
Крупа гречана	7,2	1,7	70,5	334
» пшоняна	10,0	2,2	65,4	330
» вівсяна	10,8	6,0	61,1	351
» манна	9,5	0,7	70,1	333
Горох	19,3	2,2	49,8	304
Квасоля	19,2	1,9	50,3	303
Соя	28,1	17,0	23,0	368
Кукурудза свіжа	10,3	4,9	67,5	338,4
Кукурудзяні пластівці	12,6	1,2	69,1	346
Кукурудзяні палички	4,3	24,2	65,4	496,6
Рис	6,3	0,9	71,1	326
М'ясо і м'ясні продукти				
Яловичина, 1-ї категорії	12,0	7,8	-	122
» 2-ї категорії	13,2	2,6	-	78
Свинина	12,0	17,4	-	211
Телятина	10,6	4,7	-	87
Баранина	10,6	12,6	-	158
Кури 1-ї категорії	8,9	6,4	-	96
» 2-ї категорії	8,9	3,3	-	67
Гуси 1-ї категорії	6,4	19,9	-	202
» 2-ї категорії	7,4	9,0	-	114
Печінка яловича	13,7	2,7	-	81
» свиняча	15,4	3,3	-	94
Ковбаса копчена	17,7	38,1	-	427
» варена	10,4	13,9	1,1	176

Таблиця хімічного складу і енергетичної цінності харчових продуктів, у перерахунку на 100 грам їстівної частини продукту (А. А. Мінх, 1973)

Найменування продукту	Хімічний склад			Ккал
	Б	Ж	В	
М'ясо і м'ясні продукти				
Сосиски	10,3	17,9	0,4	200
Язик яловичий	10,6	10,4	-	140
Шинка	10,9	25,0	-	277
Сало	1,6	82,1	-	770
Риба і рибні продукти				
Судак свіжий	8,2	0,4	-	37
Щука свіжа	7,8	0,4	-	36
Лящ свіжий	6,4	1,7	-	42
Окунь свіжий	11,4	4,2	-	86
Сом свіжий	9,5	3,1	-	68
Короп свіжий	6,3	1,6	-	41
Оселедець свіжий	9,4	3,6	-	72
» солоний	7,9	2,8	-	58
» копчений	10,1	10,1	-	135
Осетер свіжий	8,9	6,6	-	98
Білуга свіжа	8,9	4,1	-	75
Вобла в'ялена	19,0	3,0	-	106
Ікра осетрова зерниста	22,6	14,8	-	230
» паюсна	30,4	17,1	-	284
Краби	15,8	1,0	0,1	74
Кілька пряного посолу	6,3	4,2	-	65
Жири, молочні продукти, яйця				
Жир яловичий	-	93,8	-	872
Жир свинячий	-	93,8	-	872
Масло вершкове	0,4	78,5	0,5	734
Маргарин	0,4	77,1	0,4	720
Олія соняшникова	-	93,8	-	872
» оливкова	-	99,8	-	898
Молоко коров'яче, незібране	2,8	3,5	4,5	62
» сухе	22,6	23,5	34,4	452
Вершки 10 % жирн.	2,6	9,4	4,2	115
Сметана	2,1	28,2	3,1	284
Кефір	2,8	3,0	4,5	62
Бринза	14,5	17,3	1,8	226

Таблиця хімічного складу і енергетичної цінності харчових продуктів, у перерахунку на 100 грам їстівної частини продукту (А. А. Мінх, 1973)

Найменування продукту	Хімічний склад			Ккал
	Б	Ж	В	
Жири, молочні продукти, яйця				
Сир кисломолочний 20 % жирн.	11,1	18,8	3,0	233
» 9 % жирн.	12,0	8,5	3,3	141
» нежирний	13,6	-	3,5	75
Сир твердий	20,9	23,6	2,0	313
» плавлений	18,7	17,1	1,8	243
Морозиво	3,4	9,4	18,5	177
Яйце куряче	9,0	9,7	0,3	127
Консерви				
Майонез 67 % жирн.	0,6	67,0	4,5	617
М'ясо тушковане	15,2	13,0	0,2	184
Горох з яловичиною	9,3	4,9	10,8	128
Судак в томаті	11,8	5,0	3,5	109
Сардини в олії	14,5	21,2	-	257
Шпроти в олії	14,7	30,4	0,4	345
Молоко, згущене з цукром	6,8	8,3	53,5	324
Капуста квашена	0,7	-	3,2	16
Огірки солоні	0,6	-	1,1	7
Оливки	1,8	16,3	5,2	175
Томати солоні	0,8	-	1,8	11
Ікра кабачкова	1,7	8,8	7,7	120
Ікра баклажанна	1,4	12,2	6,9	147
Томатна паста	4,0	-	19,9	96
Томатний соус	1,2	0,1	6	28,2
Сік яблучний	0,4	-	11,7	50
» виноградний	0,4	-	18,2	75
Овочі				
Картопля	1,3	-	15,1	67
Капуста	1,2	-	4,1	22
Буряк	0,8	-	8,3	37
Морква	1,0	-	6,1	29
Цибуля ріпчаста	2,3	-	7,7	41
Огірки свіжі	0,7	-	2,7	14
Помідори	0,4	-	3,4	15
Гарбуз	0,2	-	4,2	18

Таблиця хімічного складу і енергетичної цінності харчових продуктів, у перерахунку на 100 грам їстівної частини продукту (А. А. Мінх, 1973)

Найменування продукту	Хімічний склад			Ккал
	Б	Ж	В	
Овочі				
Редиска	0,8	-	3,0	15
Баклажани	0,8	-	4,1	20
Салат	0,9	-	1,4	9
Хрін	1,3	-	10,0	46
Кавун	0,2	-	4,6	20
Диня	0,3	-	5,4	23
Горошок зелений	5,0	0,2	13,3	72
Фрукти				
Яблука свіжі	0,2	-	10,1	42
» сушені	1,3	-	49,8	209
Груші свіжі	0,3	-	9,5	40
» сушені	1,3	-	39,6	167
Сливи свіжі	0,6	-	9,7	42
Чорнослив	1,4	-	49,1	207
Вишні свіжі	0,6	-	10,3	44
Виноград свіжий	0,3	-	15,0	62
Ізюм	1,3	-	62,1	259
Абрикоси свіжі	0,7	-	9,7	42
Курага	4,4	-	63,5	279
Персики	0,7	-	9,6	42
Апельсини	0,6	-	6,0	27
Мандарини	0,5	-	5,8	26
Лимони	0,3	-	4,6	20
Банани	1,5	-	22,4	91
Малина	0,6	-	6,5	29
Журавлина	0,4	-	7,3	31
Смородина чорна	0,7	-	9,6	43
» червона	0,4	-	9,6	41
Агрус	0,6	-	10,7	46
Інші продукти				
Цукор	-	-	95,5	390
Мед бджолиний	0,3	-	77,7	320
Мармелад яблучний	-	-	74,4	303
Повидло	0,3	-	60,2	248

Таблиця хімічного складу і енергетичної цінності харчових продуктів, у перерахунку на 100 грам їстівної частини продукту (А. А. Мінх, 1973)

Найменування продукту	Хімічний склад			Ккал
	Б	Ж	В	
Інші продукти				
Варення	0,3	-	71,4	294
Шоколад	3,3	8,5	76,8	407
Халва	11,6	29,7	54,0	516
Зефір	0,8	-	78,3	299
Вафлі	3,2	2,8	81,1	342,1
Заварні трубочки з кремом	5,9	10,2	55,3	322,8
Борошняні кондитерські вироби	5,0	15,0	70,0	417,5
Варення	0,3	-	71,4	294
Какао	19,9	19,0	38,4	416
Кава натуральна мелена	13,9	14,4	2,8	218
» розчинна	14,6	0,1	10,3	101
Горіхи волоські	6,8	24,9	3,7	275
Ліщина	13,0	62,6	9,3	635
Фісташки	20,0	50,0	7,0	556,3
Мигдаль	18,6	53,7	13,0	609
Арахіс жарений	26,0	52,0	13,4	626
Насіння соняшнику	20,7	52,9	10,5	601
Гриб білий свіжий	3,7	1,7	1,1	34
» сушений	30,3	14,3	9,0	286
Гриби солені	3,0	0,5	2,0	24
Шампіньйони	4,3	1,0	0,1	27
Напої газовані	-	-	8,7	38
Квас хлібний	0,2	-	5,2	27
Алкогільні напої				
Горілка	-	-	0,4	235
Коньяк	-	-	1,5	239
Вино столове сухе	0,2	-	0,3	64
» столове напівсухе	0,3	-	2,5	78
» столове напівсолодке	0,2	-	5,0	88
» десертне	0,5	-	20,0	172
» кріплене	0,4	-	12,0	163
Пиво світле	0,3	-	4,6	42
» темне	0,3	-	5,7	48

Складові частини страв (в одній порції) (А. А. Мінх, 1973)

Найменування страв та перелік продуктів	Вага (г)	Найменування страв та перелік продуктів	Вага (г)
<u>Борщ</u>		<u>Щі</u>	
М'ясо	100	М'ясо	50
Капуста	150	Капуста	200
Картопля	100	Картопля	100
Буряк	100	Морква	25
Морква	20	Цибуля	10
Цибуля ріпчаста	10	Томат	10
Томат	10	Борошно	10
Сметана	20	Сметана	20
<u>Суп круп'яний</u>		<u>Котлети м'ясні</u>	
Крупа	50	М'ясо	100
М'ясо	50	Картопля	20
Картопля	150	Морква	20
Морква	10	Булка або хліб	30
Цибуля	5	Борошно	5
Томат	5	Цибуля	10
Жир	10	Масло	10
<u>М'ясо тушковане</u>		<u>Плов</u>	
М'ясо	200	Баранина	100
Картопля	100	Рис	100
Капуста	100	Морква	5
Морква	20	Цибуля	15
Цибуля	20	Томат	10
Томат	10	Борошно	5
Масло	10	Масло	15
<u>Суп грибний</u>		<u>Курачий суп</u>	
Крупа	40	Макарони	50
Гриби	20	Курка	50
Картопля	200	Яйце	½ шт
Цибуля	5	Морква	20
Масло	15	Цибуля	10
		Масло вершкове	10

<u>Суп гороховий</u>		<u>Риба по-польськи</u>	
Горох	70	Риба	150
М'ясо	50	Яйце	½ шт
Цибуля	20	Масло	20
Масло	10	Картопля	200
<u>Каша гречаная, пшоняна, перлова, пшенична, рисова</u>		<u>Вареники</u>	
Крупа	70	Сир к/м	150
Масло	30	Борошно	30
		Цукор	10
		Яйце	1/2 шт
<u>Каша рисова, манна, вівсяна, молочна</u>		<u>Кисіль молочний</u>	
Крупа	60	Молоко	200
Масло	10	Крохмаль	10
Молоко	200	Цукор	10
Цукор	5	Ваніль	10
<u>Розсольник</u>		<u>Вінегрет</u>	
М'ясо	70,0	Картопля	150
Огірки солоні	50,0	Буряк	80
Картопля	100,0	Капуста квашена	50
Морква	20,0	Огірки солоні	25
Капуста	50,0	Морква	20
Цибуля	5,0	Цибуля	10
Сметана	20,0	Олія	20
Борошно	5,0		
<u>Ватрушки</u>		<u>Сирники</u>	
Борошно	50	Сир к/м	200
Сир к/м	80	Масло	10
Масло	20	Цукор	20
Молоко	50	Борошно	10
Цукор	15	Яйце	½ шт
Яйце	½ шт		
<u>Кисіль</u>		<u>Млинці</u>	
Журавлина	80,0	Борошно	70
Борошно	20,0	Сметана	40
Цукор	40,0	Масло	10
		Цукор	2

Тестові завдання

Оберіть одну правильну відповідь

1. Оберіть правильний перелік органів травної системи:

- А) ротова порожнина, гортань, кишечник
- Б) ротова порожнина, шлунок, кишечник
- В) ротова порожнина, гортань, шлунок
- Г) усі відповіді вірні

2. Укажіть фермент, який забезпечує розщеплення білків у кишечнику:

- А) пептидаза
- Б) ліпаза
- В) амілаза
- Г) лізоцим

3. Назвіть органи травної системи, у якому починають розщеплюватися вуглеводи:

- А) стравохід
- Б) шлунок
- В) ротова порожнина
- Г) дванадцятипала кишка

4. Назвіть фермент, який забезпечує знезараження в ротовій порожнині:

- А) пепсин
- Б) лізоцим
- В) мальтоза
- Г) амілаза

5. Укажіть орган травної системи, запалення якого має назву «панкреатит»:

- А) товстий кишечник
- Б) печінка
- В) підшлункова залоза
- Г) шлунок

6. Назвіть орган травної системи, до якого потрапляє їжа зі шлунка:

- А) пряма кишка
- Б) дванадцятипала кишка
- В) тонка кишка
- Г) товста кишка

7. Назвіть залозу, яка виробляє фермент пепсин:

- А) слізна
- Б) молочна
- В) підшлункова
- Г) слізна

8. Назвіть орган травної системи, у якому всмоктується основна кількість поживних речовин:

- А) шлунок
- Б) товстий кишечник
- В) тонкий кишечник
- Г) дванадцятипала кишка

9. Укажіть орган травної системи, у якому починається розщеплення жирів:

- А) шлунок
- Б) стравохід

В) ротова порожнина

Г) кишечник

10. Укажіть речовину, якою вкриті жувальні поверхні зубів:

А) емаль

Б) дентин

В) цемент

Г) осейн

11. Виберіть травну залозу:

А) надниркова

Б) гіпофіз

В) підшлункова

Г) гіпофіз

12. Назвіть речовину, яка продукується залозами шлунка:

А) жовч

Б) пепсин

В) амілаза

Г) мальтаза

13. Укажіть речовину, яку виробляють слинні залози:

А) меланін

Б) пепсин

В) жовч

Г) амілаза

14. Укажіть кількість малих корінних зубів у дорослої людини:

А) 2

Б) 4

- В) 8
- Г) 12

15. Укажіть кількість іклів у дорослої людини:

- А) 12
- Б) 8
- В) 4
- Г) 2

16. Назвіть речовину, яка виділяється в порожнин дванадцятипалої кишки:

- А) слина
- Б) хлоридна кислота
- В) жовч
- Г) пепсин

17. Укажіть речовину, яка виділяється в шлунку:

- А) слина
- Б) хлоридна кислота
- В) жовч
- Г) пепсин

18. Назвіть структуру організму людини, яка виробляє жовч:

- А) селезінка
- Б) підшлункова залоза
- В) шлунок
- Г) печінка

19. Печінка виконує функції:

- А) виділення з організму води

- Б) виділення з організму кінцевих речовин обміну білків
- В) знешкодження токсичних речовин
- Г) виділення надлишку солей

20. Тонкий кишечник в організмі людини виконує функції:

- А) знищення мікроорганізмів завдяки утворенню кислого середовища
- Б) перетравлення білків і частково вуглеводів
- В) перетравлення і всмоктування продуктів розщеплення білків, жирів і вуглеводів
- Г) перетравлення тільки вуглеводів

21. В ротовій порожнині людини відбувається:

- А) перетравлення тільки вуглеводів
- Б) перетравлення жирів
- В) перетравлення білків, жирів та вуглеводів
- Г) перетравлення білків і частково вуглеводів

22. Шлунок людини виконує функції:

- А) знищення мікроорганізмів завдяки утворенню кислого середовища
- Б) всмоктування продуктів розщеплення білків, жирів і вуглеводів
- В) перетравлення білків і частково вуглеводів
- Г) перетравлення вуглеводів та жирів

23. Жовч в організмі людини утворюється в:

- А) жовчному міхурі
- Б) селезінці
- В) підшлунковій залозі
- Г) печінці

24. Розмістите органи травної системи за етапами проходження їжі, починаючи з ротової порожнини:

- А) ротова порожнина, стравохід, шлунок, тонкий кишечник
- Б) ротова порожнина, шлунок, товстий кишечник, тонкий кишечник
- В) ротова порожнина, стравохід, шлунок, товстий кишечник
- Г) ротова порожнина, стравохід, шлунок, пряма кишка

25. Визначте послідовність обробки їжі травними соками:

- А) додавання слини, жовчі, шлункового соку, кишкового соку
- Б) додавання слини, шлункового соку, жовчі, кишкового соку
- В) додавання слини, підшлункового соку, кишкового соку, жовчі
- Г) додавання слини, шлункового соку, кишкового соку, жовчі

26. Укажіть послідовність проходження їжі травним каналом, починаючи з моменту проковтування:

- А) накопичення в шлунку, переміщення з тонкого кишечника в товстий, рух крізь пілоричний сфінкер, накопичення в прямій кишці
- Б) рух крізь пілоричний сфінкер, накопичення в шлунку, переміщення з тонкого кишечника в товстий, накопичення в прямій кишці
- В) накопичення в шлунку, переміщення з тонкого кишечника в товстий, рух крізь пілоричний сфінкер, накопичення в прямій кишці
- Г) накопичення в шлунку, рух крізь пілоричний сфінкер, переміщення з тонкого кишечника в товстий, накопичення в прямій кишці

27. Укажіть послідовність відділів кишечника людини від розташованого найближче до шлунку:

- А) дванадцятипала, порожиста, сліпа, пряма
- Б) сліпа, дванадцятипала, порожиста, пряма
- В) дванадцятипала, сліпа, порожиста, пряма
- Г) дванадцятипала, порожиста, пряма, сліпа

28. Органічні речовини розщеплюються спеціальними білками, які називаються:

- А) алкалоїди
- Б) ферменти
- В) ендорфіни
- Г) гормони

29. Введення в порожнину шлунка або дванадцятипалої кишки гумової трубки називається:

- А) колоноскопія
- Б) рентгенографія
- В) зондування
- Г) ендоскопія

30. Корінь і шийку зуба вкриває:

- А) дентин
- Б) цемент
- В) емаль
- Г) пульпа

31. Травні ферменти за їх хімічною природою відносять до певної групи хімічних сполук. Назвіть цю групу хімічних сполук:

- А) нуклеїнові кислоти
- Б) ліпіди
- В) білки
- Г) вуглеводи

32. Яке з нижче перерахованих явищ характеризує умовний рефлекс?

- А) одна із стадій ковтання: пересування їжі через глотку
- Б) виділення шлункового соку після потрапляння їжі в шлунок

- В) пересування їжі по стравоходу
- Г) виділення слини при вигляді їжі

33. Як називається м'яка частина зуба, розташована в його порожнині?

- А) цемент
- Б) дентин
- В) пульпа
- Г) емаль

34. Назвіть відділ травного тракту, в який відкривається протока, що несе жовч:

- А) дванадцятипала кишка
- Б) стравохід
- В) початковий відділ товстої кишки
- Г) шлунок

35. Назвіть орган, в якому відбувається перехрест травного та дихального шляхів:

- А) гортань
- Б) глотка
- В) стравохід
- Г) ротова порожнина

36. Назвіть відділ травного тракту, епітеліальні клітини слизової оболонки якого мають дуже велику кількість мікрворсинок:

- А) шлунок
- Б) тонка кишка
- В) ротова порожнина
- Г) стравохід

37. Травний тракт підрозділяють на відділи, які розрізняються за будовою та виконуваними функціями. В одному з яких відділів не виробляються травні ферменти і травлення не відбувається. Назвіть цей відділ травного тракту:

- А) ротова порожнина
- Б) шлунок
- В) стравохід
- Г) тонка кишка

38. Назвіть відділ травного тракту, в який відкривається протока підшлункової залози:

- А) шлунок
- Б) сліпа кишка
- В) дванадцятипала кишка
- Г) стравохід

39. Назвіть травний сік, до складу якого входить велика кількість соляної кислоти:

- А) сік підшлункової залози
- Б) слина
- В) жовч
- Г) шлунковий сік

40. Виберіть ділянку кишкової трубки, відросток якого називають апендиксом:

- А) сліпа кишка
- Б) пряма кишка
- В) середня ділянка товстої кишки
- Г) початкова ділянка тонкої кишки

Практична робота № 2

Тема: Вікові особливості функціонування ендокринних залоз. Фізіологічна роль гормонів

Мета: поглибити і закріпити знання матеріалу теми; ознайомитися з топографією і будовою ендокринних залоз, їх віковими особливостями функціонування; зрозуміти специфічність гормональної регуляції; ознайомитися із схемами взаємодії нервової й ендокринної систем; вивчити властивості і механізми дії гормонів; узагальнити основні дані про фізіологічну роль гормонів залоз внутрішньої секреції в розвитку організму; знати закономірності статевого дозрівання дітей та підлітків; знати небезпеки, які можуть загрожувати здоров'ю і життю людини при неправильній статевій поведінці.

Обладнання: схеми, таблиці з вікової фізіології.

План виконання роботи

Теоретичні питання

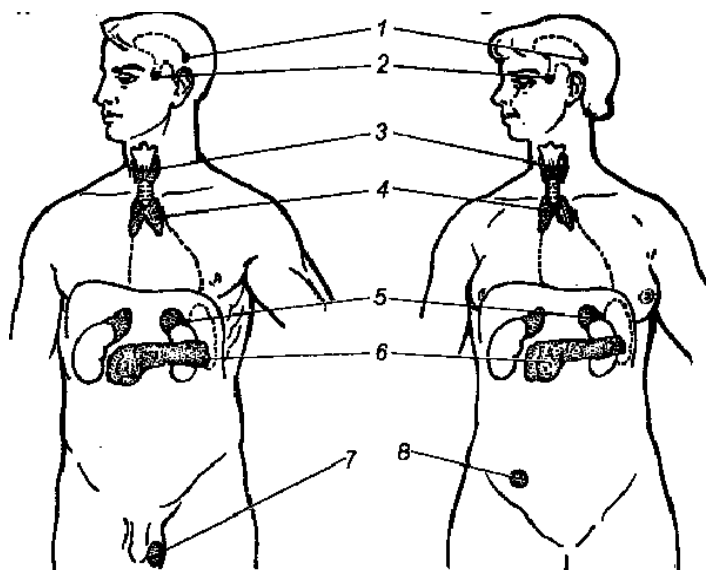
1. Що таке гормональна регуляція? Які особливості гормональної регуляції функцій організму?
2. Назвіть залози внутрішньої секреції. Яке їх біологічне значення?
3. Порівняйте залози внутрішньої секреції із залозами зовнішньої і змішаної секреції.
4. Що таке гормони? Яка їх хімічна природа і загальні властивості?
5. Які функції гормонів залоз внутрішньої секреції?
6. Охарактеризуйте регуляцію діяльності ендокринних залоз.
7. Які вікові особливості розвитку ендокринних залоз?
8. Охарактеризуйте основні стадії гормональної регуляції статевого дозрівання.
9. Охарактеризуйте особливості перехідного віку і статеve виховання дітей та підлітків.

10. Методи запобігання небажаної вагітності і профілактики захворювань, що передаються статевим шляхом.

Практична частина

1. Будова і функції ендокринних залоз, фізіологічна роль гормонів

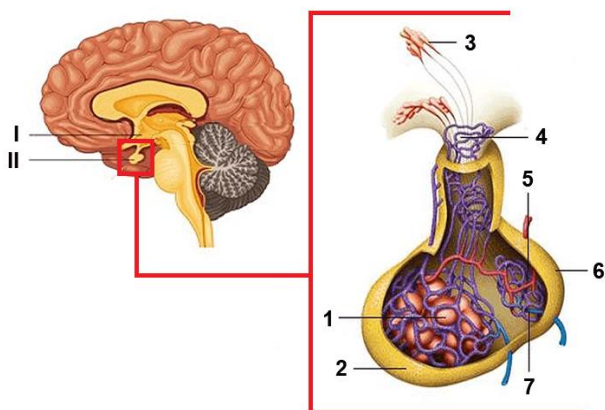
Завдання 1. Розгляньте рисунок 8 і зробіть підписи відповідно до цифрових позначень.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____

Рис. 8. Ендокринні залози людини

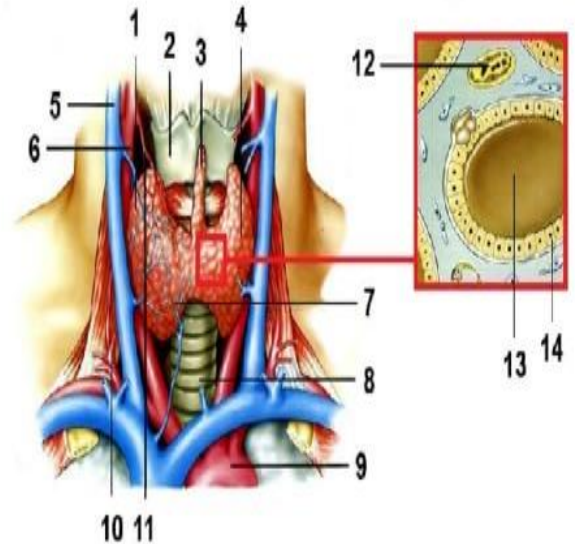
2. Розгляньте рисунок і зробіть підписи відповідно позначень



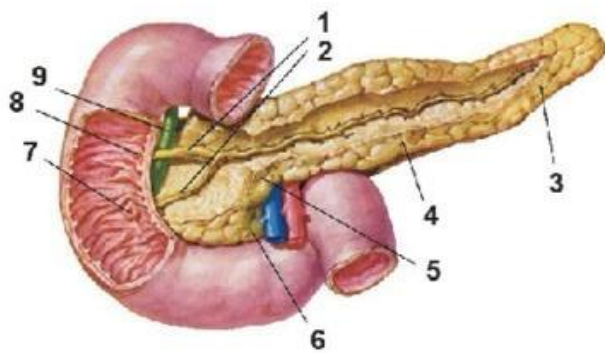
- I _____
- II _____
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

3. Уважно розгляньте будову щитоподібної залози, зробіть позначення

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____



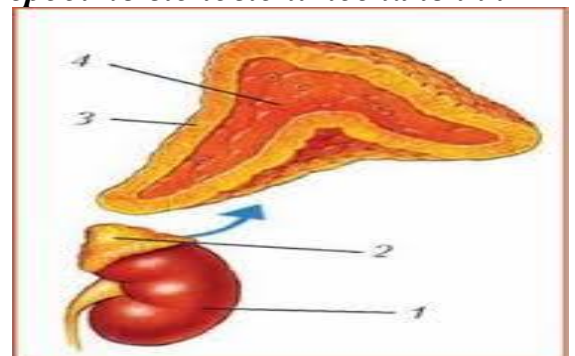
4. Розгляньте будову підшлункової залози, позначте її відділи



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____

5. Розгляньте уважно будову наднирників, зробіть відповідні позначення

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____



Завдання 2. Заповніть таблицю 18, використовуючи підручники, навчальні посібники та додаткову літературу

Загальна характеристика ендокринних залоз

Ендокринні залози	Гормони	Вплив на організм		
		Фізіологічна дія гормонів (норма)	Прояви гіперфункції	Прояви гіпофункції

Вплив на організм				
Ендокринні залози	Гормони	Фізіологічна дія гормонів (норма)	Прояви гіперфункції	Прояви гіпофункції

Вплив на організм			
		Прояви гіперфункції	Прояви гіпофункції
Ендокринні залози	Гормони	Фізіологічна дія гормонів (норма)	

Вплив на організм				
Ендокринні залози	Гормони	Фізіологічна дія гормонів (норма)	Прояви гіперфункції	Прояви гіпофункції

Зробіть ВИСНОВОК про:

а) вплив ендокринних залоз на обмін речовин, ріст і формування організму: _____

б) необхідність профілактики йоддефіцитних захворювань в Україні та негативний вплив підвищеного радіаційного фону після аварії на Чорнобильській АЕС (особливо на дітей): _____

в) значення статевих гормонів у гормональній регуляції статевого дозрівання підлітків і особливості перехідного віку: _____

г) профілактику захворювань, що передаються статевим шляхом: _____

Тестові завдання

Оберіть одну правильну відповідь

1. До залоз внутрішньої секреції належать:

- А) щитоподібна залоза
- Б) слинні залози
- В) статеві залози
- Г) підшлункова залоза

2. У підшлунковій залозі виробляється:

- А) паратгормон
- Б) адреналін
- В) інсулін
- Г) окситоцин

3. Мікседема виникає при нестачі:

- А) глюкагону
- Б) інсуліну
- В) тестостерону
- Г) тироксину

4. Передня частка гіпофіза відповідає за вироблення:

- А) тропних гормонів і гормону росту
- Б) вазопресину і окситоцину
- В) меланостимулюючого гормону
- Г) усіх перелічених гормонів

5. До залоз змішаної секреції належать:

- А) тимус
- Б) підшлункова залоза

- В) гіпофіз
- Г) наднирники

6. Укажіть, який гормон виробляється у наднирниках:

- А) паратгормон
- Б) окситоцин
- В) адреналін
- Г) інсулін

7. Йодовану сіль вживають задля профілактики захворювань:

- А) щитоподібної залози
- Б) слинних залоз
- В) шлункових залоз
- Г) наднирників

8. Укажіть, при нестачі якого гормону виникає цукровий діабет:

- А) глюкогону
- Б) тестостерону
- В) інсуліну
- Г) паратгормону

9. За вироблення яких гормонів відповідає задня частка гіпофізу?

- А) меланостимулюючого гормону
- Б) тироксину і трийодтироніну
- В) тропних гормонів і гормону росту
- Г) вазопресину і окситоцину

10. Вкажіть гормон, який синтезується паращитоподібною залозою:

- А) вазопресин
- Б) окситоцин

В) паратгормон

Г) глюкагон

11. Вкажіть гормони, які виділяються мозковою речовиною наднирників:

А) тироксин і трийодтиронін

Б) окситоцин і вазопресин

В) інсулін та глюкагон

Г) адреналін та норадреналін

12. Яка хвороба розвивається при надлишку тироксину?

А) базедова хвороба

Б) мікседема

В) кретинізм

Г) цукровий діабет

13. Оберіть гормони, які регулюють рівень глюкози в крові:

А) соматотропний та тіреотропний

Б) інсулін і глюкагон

В) вазопресин і окситоцин

Г) адреналін та норадреналін

14. Які функції виконують гормони епіфіза?

А) впливають на пігменти шкіри

Б) беруть участь в регуляції рівня глюкози в крові

В) впливають на процеси статевого розвитку

Г) гальмують секрецію гормону росту

15. Укажіть гормон, який утворюється в жіночих статевих органах:

А) тестостерон

Б) вазопресин

- В) прогестерон
- Г) глюкагон

16. Які функції в організмі виконують гормони щитоподібної залози?

- А) забезпечують виконання функцій нервової системи
- Б) регулюють обмін речовин
- В) регулюють обмін кальцію і фосфору в крові
- Г) стимулюють секрецію лакотропного гормону

17. Який гормон утворюється в чоловічих статевих органах?

- А) тестостерон
- Б) вазопресин
- В) прогестерон
- Г) окситоцин

18. Виберіть гормон, який виконує дію, протилежну гормону інсуліну:

- А) глюкагон
- Б) тироксин
- В) адреналін
- Г) вазопресин

19. Вкажіть органи, з яких складається ендокринна система:

- А) залози внутрішньої секреції
- Б) залози зовнішньої секреції
- В) залози змішаної секреції
- Г) А+В

20. Укажіть залозу внутрішньої секреції, яка виробляє гормон росту:

- А) вілочкова
- Б) яєчник

- В) гіпофіз
- Г) наднирники

21. Визначте залозу змішаної секреції:

- А) слинна
- Б) щитоподібна
- В) епіфіз
- Г) підшлункова

22. Укажіть залозу внутрішньої секреції, яка виробляє гормон норадреналін:

- А) статеві
- Б) наднирникові
- В) гіпофіз
- Г) щитоподібна

23. Укажіть орган, в який залози внутрішньої секреції виділяють секрети:

- А) м'язи
- Б) грудна порожнина
- В) кровоносні судини
- Г) брюшна порожнина

24. Визначте хворобу, спричинену нестачею соматотропного гормону:

- А) карликовість
- Б) гігантизм
- В) мікседема
- Г) акромегалія

25. Укажіть залозу внутрішньої секреції, при порушенні функції якої виникає затримка росту дитини:

- А) підшлункова
- Б) щитоподібна
- В) вілочкова
- Г) надниркові

26. Назвіть залози внутрішньої секреції, які продуцирують адреналін:

- А) надниркові
- Б) гіпофіз та епіфіз
- В) яєчники
- Г) сім'яники

27. Укажіть залозу змішаної секреції, яка входить до складу травної системи:

- А) слинна
- Б) щитоподібна
- В) підшлункова
- Г) печінка

28. Укажіть продукт діяльності підшлункової залози, як залози зовнішньої секреції:

- А) жовч
- Б) інсулін
- В) ліпаза
- Г) глюкагон

29. Назвіть гормон, який синтезує щитоподібна залоза:

- А) тестостерон
- Б) тироксин

В) мелатонін

Г) інсулін

30. Укажіть залози, що містяться в шкірі:

А) слинні

Б) потові

В) статеві

Г) слъозні

31. Назвіть гормон, що синтезується в епіфізі:

А) адреналін

Б) інсулін

В) тироксин

Г) мелатонін

32. Укажіть залозу, яку називають «королем гормонів»:

А) тимус

Б) підшлункова

В) щитоподібна

Г) гіпофіз

33. Укажіть фізіологічний процес, який регулюють гормони кори надниркових залоз:

А) тонус судин

Б) енергетичний баланс

В) потовиділення

Г) водно-сольовий обмін

34. Виберіть твердження, що стосується гіпофіза людини:

А) розташований біля серця

- Б) є залозою змішаної секреції
- В) виробляє гормон росту
- Г) Б+В

35. Оберіть залозу змішаної секреції:

- А) слинні
- Б) потові
- В) сім'яники
- Г) надниркові

36. Укажіть правильну характеристику підшлункової залози людини:

- А) виробляє гормон росту
- Б) контролює свідомість людини
- В) є залозою змішаної секреції
- Г) не виробляє інсулін

37. Укажіть залозу ендокринної системи, що розташована в черевній порожнині:

- А) вилочкова
- Б) підшлункова
- В) щитоподібна
- Г) гіпофіз

38. Оберіть висловлювання, що стосується гуморальної системи людини:

- А) гальмує процеси життєдіяльності організму
- Б) передає сигнали за допомогою нервових імпульсів
- В) передає сигнали за допомогою гормонів
- Г) активно виробляє кисень

39. Назвіть залозу внутрішньої секреції, при ослабленні з дитинства функції якої виростає кретин кардикового росту:

- А) щитоподібна
- Б) гіпофіз
- В) надниркова
- Г) сім'яник

40. Назвіть залозу внутрішньої секреції, яка стимулює роботу серця:

- А) надниркова
- Б) підшлункова
- В) щитоподібна
- Г) паращитоподібна

Лабораторна робота № 4

Тема: Загальний план будови нервової системи, рефлекторний принцип її діяльності. Вища нервова діяльність. Визначення індивідуально-типологічних особливостей ВНД людини

Мета: ознайомитися з будовою нервової системи, її особливостями функціонування; з'ясувати особливості і суть нервової регуляції; ознайомитися з центральним і периферичними відділами нервової системи, структурною одиницею (нейроном) та будовою рефлекторної дуги; ознайомитись з рефлекторними реакціями, у здійсненні яких беруть участь симпатичний і парасимпатичний відділи вегетативної нервової системи; розкрити уявлення про сутність понять вища нервова діяльність, психічна діяльність, їх ролі у забезпеченні поведінки людини; вивчити механізми й умови утворення та гальмування умовних рефлексів; ознайомитися з типами ВНД і сигнальними системами дійсності; оволодіти методами дослідження діяльності кори головного мозку і динаміки нервових процесів; оволодіти навичками визначення темпераменту і типологічних особливостей ВНД людини; дослідити співвідношення між двома сигнальними системами дійсності, ступінь вираження сили, урівноваженості та рухливості нервових процесів, визначити індивідуальні і типологічні особливості ВНД студентів групи.

Обладнання: атласи, схеми і таблиці загального плану будови нервової системи, нервової клітини, рефлекторної дуги, секундомір, опитувальник Я. Стреляу, опитувальник Айзенка, рисунок Х. Бітструпа

План виконання роботи

Теоретичні питання

1. В чому полягає біологічне значення нервової системи?
2. Охарактеризуйте загальний план будови нервової системи.
3. Яке біологічне значення головного мозку? Назвіть основні функції його відділів.

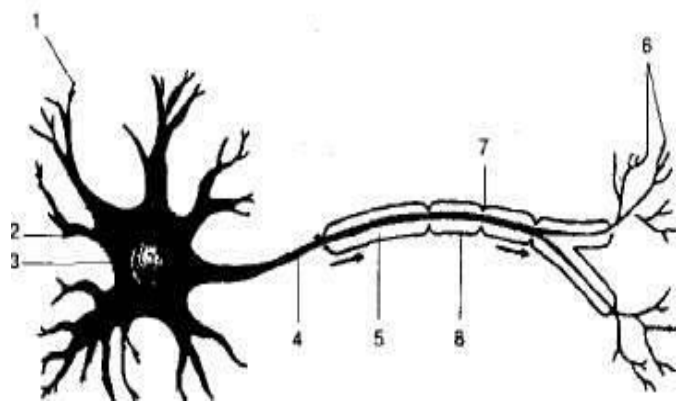
4. Яке біологічне значення спинного мозку? Охарактеризуйте його структуру і функції.
5. Що є елементарною структурною і функціональною одиницею нервової системи? З яких частин вона складається?
6. Поясніть, що таке сіра і біла речовина головного і спинного мозку?
7. Поясніть, що таке центральна і вегетативна (автономна) нервові системи, їх функції?
8. Охарактеризуйте особливості впливу симпатичної і парасимпатичної нервової систем?
9. Що таке рефлекс і рефлекторна дуга?
10. Які основні властивості нервової системи?
11. Які основні етапи розвитку нервової системи?
12. Які основні функціональні зони виділяють у корі великих півкуль головного мозку?
13. Охарактеризуйте вікові особливості функціонування і закономірності розвитку кори великих півкуль.
14. Що таке вища нервова діяльність?
15. Поясніть, що таке «рефлекси», «інстинкт», «безумовні рефлекси», «умовні рефлекси», «гальмування умовних рефлексів». Чим відрізняються умовні і безумовні рефлекси?
16. Поясніть механізм утворення умовних рефлексів. Які умови необхідні для вироблення умовного рефлексу?
17. У чому полягає суть процесу гальмування? Які форми гальмування існують, їх біологічне значення?
18. Поясніть значення та особливості функціонування першої і другої сигнальної систем.
19. На основі яких властивостей нервових процесів визначають тип ВНД? Які типи ВНД існують?
20. Що таке пізнавальна діяльність людини? Охарактеризуйте процес пізнання.

21. Що таке увага? Яке її біологічне значення і фізіологічний механізм? Охарактеризуйте основні види уваги та її властивості.
22. Що таке пам'ять? В чому полягає механізм утворення пам'яті? Охарактеризуйте основні види пам'яті.
23. Поясніть, що таке «емоції», їх біологічне значення?

Практична частина

1. Загальний план будови і функції нервової системи

Завдання 1. Розгляньте рисунки 9, 10, 11. Користуючись підготовленим до лабораторного заняття ілюстративним матеріалом, підпишіть відповідно до цифрових позначень намальовані в лабораторному зошиті рисунки розрізу головного і спинного мозку, схеми будови нейрона, поясніть їх структурні елементи, особливості будови, що пов'язані з виконанням специфічних функцій.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____

Рис. 9. Схема будови нервової клітини (нейрона).

Узагальнення _____

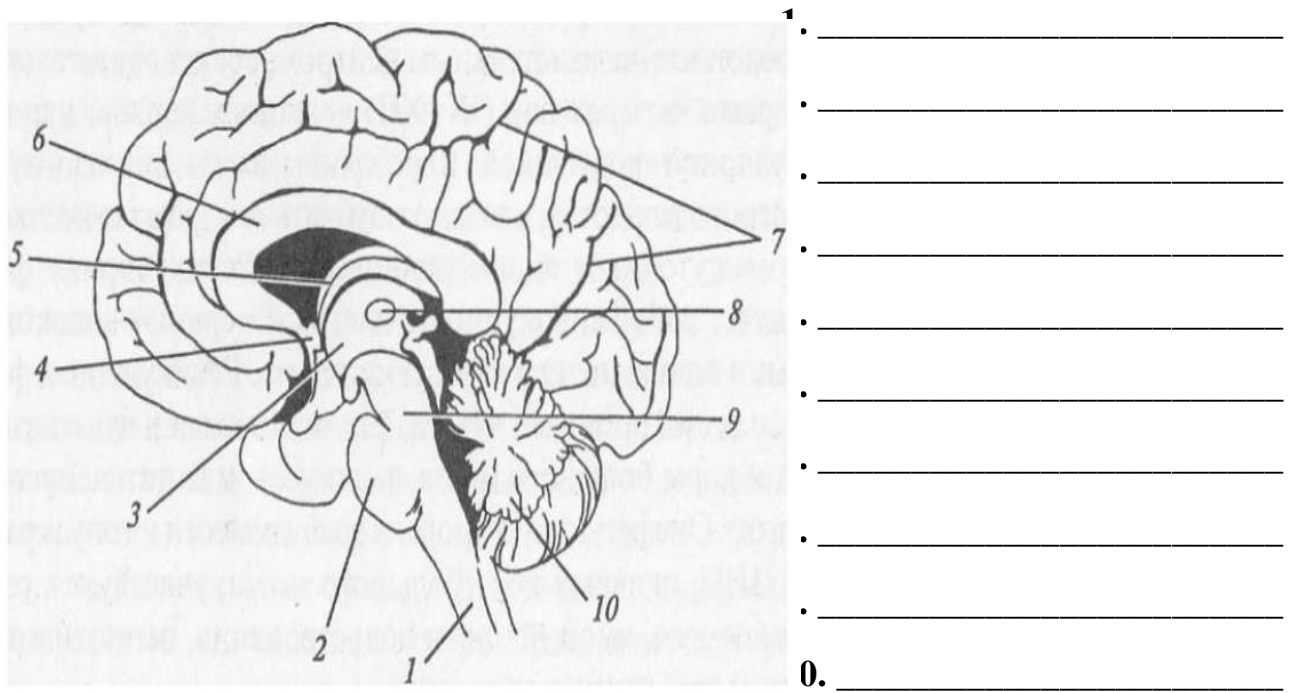


Рис. 11. Серединний розріз головного мозку

Узагальнення

Завдання 2. Провести дослідження вегетативних рефлексів.

Нейрони вегетативної нервової системи беруть участь у здійсненні багатьох рефлексорних реакцій, які називають вегетативними рефлексами. До них належать очно-серцевий рефлекс Ашнера, дихально-серцевий рефлекс Геринга, кліностагичний тест, ортостатична реакція, дермографізм. При дослідженні

рефлекторних реакцій аналіз отриманих результатів необхідно проводити з урахуванням віку обстежуваних дітей.

Очно-серцевий рефлекс Ашнера. У обстежуваного пальпаторно підраховують пульс за 10 с (з подальшим перерахунком за 1 хв.). Потім протягом 20–30 с легко натискають пальцями на бокові поверхні очних яблук. Після натискання частоту пульсу підраховують вдруге.

В нормі у людини спостерігається сповільнення пульсу на 4–10 ск/хв. Уповільнення пульсу більш ніж на 10 ск/хв вказує на підвищення тону парасимпатичної нервової системи. Уповільнення пульсу менш ніж на 4 ск/хв або його прискорення (ненормальна реакція) вказує на підвищення тону симпатичної нервової системи.

Запишіть власний результат:

ЧСС (до натискання) _____

ЧСС (після натискання) _____

Різниця ЧСС _____

Дихально-серцевий рефлекс Геринга. У обстежуваного в положенні сидячи пальпаторно підраховують пульс за 10 с (з подальшим перерахунком за 1 хв.). Потім обстежуваний робить глибокий вдих і затримує дихання на 15 секунд. Частоту пульсу повторно підраховують під час вдиху (починають рахувати через 2–3 секунди після початку затримки дихання).

При затриманні дихання на піку глибокого вдиху підвищується тону ядер блукаючого нерва, що в нормі проявляється сповільненням пульсу на 4–6 ск/хв. Уповільнення пульсу більш ніж на 6 ск/хв вказує на підвищення тону парасимпатичної нервової системи. Уповільнення пульсу менш ніж на 4 ск/хв або його прискорення (ненормальна реакція) вказує на знищення збудливості парасимпатичної нервової системи.

Запишіть власний результат:

ЧСС (до затримання дихання) _____

ЧСС (під час затримання дихання) _____

Різниця ЧСС _____

Ортостатичний рефлекс (ортостатична проба Шеллонга). Його суть полягає в підвищенні тонузу симпатичної нервової системи при переході організму людини з горизонтального положення у вертикальне. Обстежуваному пропонують зайняти горизонтальне положення і розслабитись. Через 3–5 хв. у нього пальпаторно підраховують пульс за 10 с (з подальшим перерахунком за 1 хв.). Після спокійного вставання протягом 15 секунд ЧСС підраховують вдруге.

Найбільш характерною реакцією при переході людини з положення лежачи в положення сидючи є збільшення ЧСС, що проявляється прискоренням пульсу на 6–24 ск/хв. через підвищення тонузу симпатичної нервової системи. Збільшення ЧСС після вставання менше ніж на 12 ск/хв вказує на зниження тонузу симпатичної нервової системи, а більш ніж на 18 ск/хв – на підвищення її збудливості. В нормі у людини відбувається прискоренням пульсу на 12–18 ск/хв.

Запишіть власний результат:

ЧСС (в положенні лежачи) _____

ЧСС (в положенні стоячи) _____

Різниця ЧСС _____

Кліностатичний тест. Його суть полягає в підвищенні тонузу парасимпатичної нервової системи при переході організму людини з вертикального положення в горизонтальне. У обстежуваного підраховують пульс за 10 с (з перерахунком за 1 хв.). Потім пропонують зайняти горизонтальне положення і розслабитись, після чого знову вимірюють ЧСС.

Нормальною збудливістю парасимпатичної нервової системи вважається при уповільненні ЧСС на 4–8 ск/хв. Уповільнення ЧСС у людини менше ніж на

4 ск/хв вказує на пониження тонуcу парасимпатичної нервової системи, а більш ніж на 8 ск/хв – на підвищення її збудливості.

Запишіть власний результат:

ЧСС (в положенні стоячи) _____

ЧСС (в положенні лежачи) _____

Різниця ЧСС _____

Підсумуйте результати досліджень і зробіть **ВИСНОВОК** про залежність досліджуваних реакцій від функціональних особливостей симпатичного і парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи Вашого організму:

Завдання 3. Розгляньте рисунок Х. Бітструпа, який ілюструє чотири типи реакції на одну і ту ж ситуацію в залежності від темпераменту (рис. 12). Визначте, яка ситуація який із типів темпераменту характеризує?

- **Темперамент** – це індивідуальна особливість людини, що проявляється у силі емоційних реакцій, а також у збудливості, врівноваженості, швидкості, ритму та інтенсивності психічних процесів.

A)



Б)



В)



Г)



Рис. 12. Ілюстрація реакцій на одну і ту ж ситуацію в залежності від темпераменту (рисунок Х. Бітструпа)

Завдання 4. Прогляньте таблицю 19 з переліком рис характеру. У колонці 2 позначте знаком «+» ті риси, які вам властиві. У колонці 3 позначте знаком «+» ті риси, які ви хотіли б мати. У колонці 4 попросіть вашого товариша позначити знаком «+» властиві вам риси характеру.

- *Характер* – це сукупність відносно сталих індивідуальних психічних рис особистості, що виявляються в її діяльності та поведінці, ставленні до праці, інших людей і до самої себе.

Таблиця 19

Риси характеру

№	Риси характеру	Є тепер (самооцінка)	Хотілося б мати	Є тепер (оцінка товариша)
1	Комунікабельність			
2	Замкнутість			
3	Збудливість			
4	Холодність			
5	Рішучість			
6	Нерішучість			
7	Енергійність			
8	Пасивність			
9	Чутливість			
10	Егоїзм			
11	Доброзичливість			
12	Злопам'ятність			
13	Акуратність			
14	Пунктуальність			
15	Цілеспрямованість			
16	Незалежність			
17	Обережність			
18	Сором'язливість			
19	Роздратованість			
20	Скупість			

Завдання 5. Вивчення специфічних людині типів вищої нервової діяльності (співвідношення між сигнальними системами).

Залежно від взаємодії, врівноваженості сигнальних систем І. П. Павлов поряд з чотирма спільними для людини і тварин типами виділив спеціально людські типи ВНД.

Художній тип – характеризується перевагою першої сигнальної системи над другою (до цього типу належать люди, які безпосередньо сприймають дійсність, широко користуються почуттєвими образами).

Розумний тип – характеризується переважанням другої сигнальної системи над першою (до цього типу належать люди з вираженою здатністю до абстрактного мислення).

Середній тип – характеризується врівноваженою діяльністю двох сигнальних систем (до цього типу належать більшість людей, яким властиві як образні враження, так і умоглядні висновки).

Обстежуваним пропонуються таблиці з беззмістовним і невпорядкованим набором слів, які потрібно розкласти на три групи по три слова так, щоб у кожній групі було щось спільне.

Перший варіант набору слів:

шерсть, карась, бігати, пір'я, вівця, плавати, орел, луска, літати

Можливий спосіб групування:

1)	1)
2)	2)
3)	3)

Другий варіант набору слів:

**зір, запах, вухо, світло, слух,
ніс, звук, око, нюх**

Можливий спосіб групування:

1)	1)
2)	2)
3)	3)

1. Спосіб групування слів, що виникає на основі аналізу, коли виділяються загальні суттєві ознаки предметів і узагальнення їх за цими ознаками, вказує на перевагу другої сигнальної системи в обстежуваного.

2. Спосіб групування слів, що виникає на основі образного мислення, коли предмети і явища узагальнюються за їх фактичними, наочними зв'язками, без глибокого аналізу, вказує на перевагу першої сигнальної системи в обстежуваного.

3. Спроможність обстежуваного вирішувати завдання різними способами свідчить про рівновагу двох сигнальних систем.

На основі проведеного впорядкування запропонованих слів зробіть **ВИСНОВОК** про перевагу тієї чи іншої сигнальної системи Вашого організму, або про їх рівновагу: _____

Завдання 6. Визначення індивідуально-типологічних особливостей ВНД людини.

Обстежуваному пропонується анкета з 57 питаннями, на кожне з яких слід відповідати тільки «так» або «ні». На запитання потрібно відповідати почергово, не повертаючись до попередніх відповідей. Не слід витратити час на обговорення питань, тут немає хороших чи поганих відповідей, це не випробування розумових здібностей.

Опитувальник Айзенка

1. Чи часто Ви відчуваєте потяг до нових вражень, до того, аби відволіктися, випробувати сильні відчуття?
2. Чи часто Ви відчуваєте, потребу в друзях, які можуть вас зрозуміти, підбадьорити, поспівчувати?
3. Чи вважаєте Ви себе безтурботною людиною?
4. Чи дуже важко Вам відмовитися від своїх намірів?
5. Чи обмірковуєте Ви свої справи не поспішаючи і вважаєте за краще почекати перш ніж діяти?
6. Чи завжди Ви дотримуєтесь своєї обіцянки, навіть якщо це вам не вигідно?
7. Чи часто у Вас бувають спади і підйоми настрою?
8. Чи швидко Ви зазвичай дієте і говорите?
9. Чи виникало у Вас коли-небудь відчуття, що ви нещасливі, хоча ніякої серйозної причини для цього не було?
10. Чи правда, що «на спір» Ви здатні зробити все?
11. Чи бентежитесь Ви, коли хочете познайомитися з людиною протилежної статі, яка вам симпатична?
12. Чи буває коли-небудь, що розсердившись Ви виходите з себе?
13. Чи часто буває, що Ви дієте необдуманно, під впливом моменту?
14. Чи часто Вас турбує думка про те, що вам не слід було що-небудь робити або говорити?
15. Для Вас важливіше читання книг ніж зустрічі з людьми?

16. Чи правда, що Вас легко зачепити?
17. Чи любите Ви часто бувати в компанії?
18. Чи бувають у Вас такі думки, якими вам би не хотілося ділитися з іншими?
19. Чи правда, що іноді Ви настільки сповнені енергії, що все горить в руках, а іноді відчуваєте втому?
20. Чи намагаєтеся Ви обмежити коло своїх знайомств невеликим числом найближчих друзів?
21. Чи багато Ви мрієте?
22. Коли на вас кричать, чи відповідаєте Ви тим же?
23. Чи вважаєте Ви всі свої звички хорошими?
24. Чи часто у Вас з'являється відчуття, що ви в чомусь винні?
25. Чи здатні Ви іноді дати волю своїм почуттям і безтурботно розважатися у веселій компанії?
26. Чи можна сказати, що нерви у Вас часто бувають натягнуті до межі?
27. Чи маєте Ви славу «людини живої і веселої»?
28. Після того як справу зроблено, чи часто Ви подумки повертаєтеся до неї і думаєте, що могли б зробити краще?
29. Чи відчуваєте Ви себе неспокійно, знаходячись у великій компанії?
30. Чи буває, що Ви передаєте чутки?
31. Чи буває, що Вам не спиться через те, що в голову лізуть різні думки?
32. Якщо Ви хочете щось дізнатися, Ви віддаєте перевагу знайти це в книзі ніж запитати у людей?
33. Чи буває у Вас сильне серцебиття?
34. Чи подобається Вам робота, яка потребує зосередження?
35. Чи бувають у Вас напади тремтіння?
36. Чи завжди Ви говорите правду?
37. Чи буває Вам неприємно знаходитися в компанії, де жартують один над одним?
38. Чи дратівливі Ви?

39. Чи подобається Вам робота, яка потребує швидкої дії?
40. Чи вірно, що Вам часто не дають спокою думки про різні неприємності і жахи, які могли б статися, хоча все скінчилося благополучно?
41. Чи правда, що Ви неквапливі в рухах і дещо повільні?
42. Чи спізнюєтеся Ви коли-небудь на роботу або на зустріч з ким-небудь?
43. Чи часто Вам сняться кошмари?
44. Чи правда, що Ви так любите поговорити, що не втратите будь-якого випадку поговорити з новою людиною?
45. Чи турбує Вас який-небудь біль?
46. Чи засмутилися б Ви, якби довго не могли бачитися з друзями?
47. Чи нервова Ви людина?
48. Чи є серед ваших знайомих люди, які Вам дуже не подобаються?
49. Чи впевнена Ви в собі людина?
50. Чи легко Вас зачіпає критика ваших недоліків чи вашої роботи?
51. Чи важко Вам отримати справжнє задоволення від заходів, в яких бере участь багато народу?
52. Чи турбує Вас відчуття, що Ви чимось гірші за інших?
53. Чи зуміли б Ви внести пожвавлення в нудну компанію?
54. Чи буває, що Ви говорите про речі, у яких не розбираєтеся?
55. Чи хвилюєтеся Ви про своє здоров'я?
56. Чи любите Ви пожартувати над іншими?
57. Чи страждаєте Ви безсонням?

Обробка результатів

Екстраверсія – знаходиться сума балів відповідей:

«так» – у питаннях: 1, 3, 8, 10, 13, 17, 22, 25, 27, 39, 44, 46, 49, 53, 56;

«ні» – у питаннях: 5, 15, 20, 29, 32, 37, 41, 51.

Інтерпретація отриманого результату:

0–10 балів – інтроверт (Ви замкнуті всередині себе),

11–14 балів – амбіверт (Ви спілкуєтеся, коли вам це потрібно),

15–24 бали – екстраверт (Ви товариські, звернені до зовнішнього світу).

Отриманий результат _____

Невротизм – знаходиться кількість відповідей «так» у питаннях: 2, 4, 7, 9, 11, 14, 16, 19, 21, 23, 26, 28, 31, 33, 35, 38, 40, 43, 45, 47, 50, 52, 55, 57.

Інтерпретація отриманого результату:

0–10 балів – Ви емоційно стійкі,

11–16 балів – Ви емоційно вразливі,

17–22 бали – у Вас з'являються окремі ознаки розхитаності нервової системи,

23–24 бали – у Вас невротизм, що межує з патологією, можливий зрив, невроз.

Отриманий результат _____

Брехня – знаходиться сума балів відповідей:

«так» у питаннях: 6, 24, 36;

«ні» у питаннях: 12, 18, 30, 42, 48, 54.

Інтерпретація отриманого результату:

0 – 3 бали – норма людської брехні, відповідям можна довіряти,

4 – 5 балів – сумнівно,

6 – 9 балів – відповіді недостовірні.

Отриманий результат _____

Якщо відповідям можна довіряти, за отриманими даними будується графік (рис. 13) і визначається тип темпераменту.

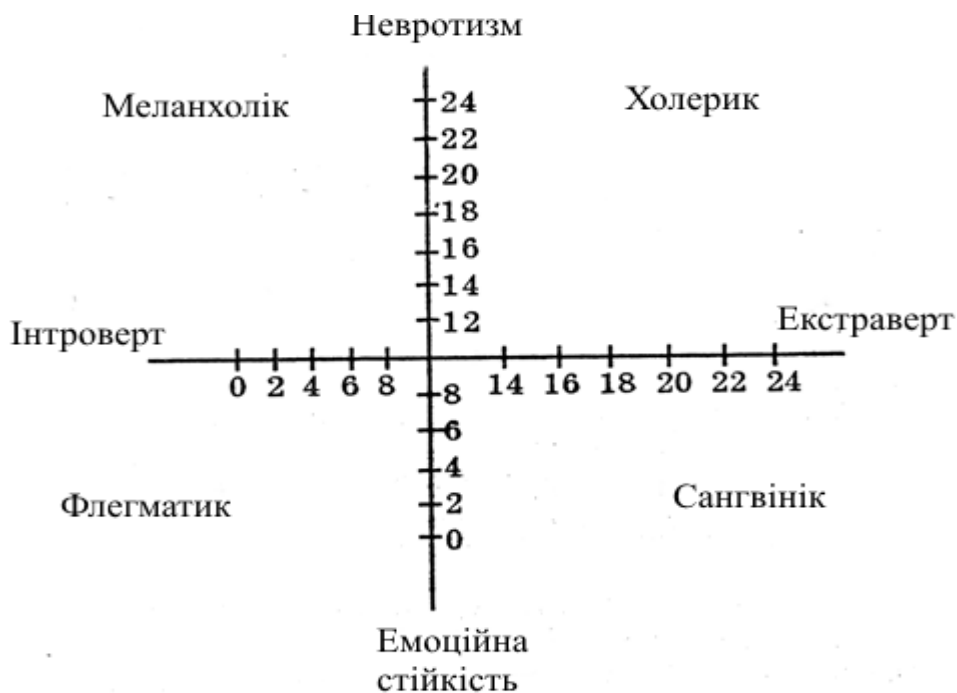


Рис. 13. Графік за опитувальником Айзенка

Сангвінік-екстраверт: стабільна особистість, соціальний, спрямований до зовнішнього світу, товариський, часом балакучий, безтурботний, веселий, любить лідерство, має багато друзів, життєрадісний.

Холерик-екстраверт: нестабільна особистість, уразливий, збуджений, нестриманий, агресивний, імпульсивний, оптимістичний, активний, але працездатність і настрої нестабільні, циклічні. У ситуації стресу схильний до істерико-психопатичних реакцій.

Флегматик-інтроверт: стабільна особистість, повільний, спокійний, пасивний, незворушний, обережний, замислений, мирний, стриманий, надійний, спокійний у відносинах, здатний витримати тривалі негаразди без зривів здоров'я і настрою.

Меланхолік-інтроверт: нестабільна особистість, тривожний, песимістичний, дуже стриманий зовні, але чутливий і емоційний всередині, інтелектуальний, схильний до роздумів. У ситуації стресу схильний до внутрішньої тривоги, депресії, зриву чи погіршення результатів діяльності (стрес кролика).

Тестові завдання

Оберіть одну правильну відповідь

1. До центральної нервової системи відносять:

- А) черепно-мозкові нерви
- Б) спинно-мозкові нерви
- В) ганглії
- Г) спинний мозок

2. Чутливі нейрони передають інформацію:

- А) від нервової системи до органів
- Б) від клітин до хеморецепторів довгастого мозку
- В) від моторного нейрона на вставний
- Г) від органів до нервової системи

3. Реакція організму на те чи інше подразнення – це:

- А) інстинкт
- Б) рефлекс
- В) нервовий імпульс
- Г) алергія

4. Передні корінці (роги) спинного мозку утворені нейронами:

- А) руховими
- Б) чутливими
- В) аферентними
- Г) вставними

5. Укажіть, чим утворена сіра речовина:

- А) тілами вставних нейронів
- Б) тілами рухових нейронів

- В) аксонами
- Г) нейроглією

6. До стовбура мозку не відноситься:

- А) середній мозок
- Б) міст
- В) довгастий мозок
- Г) мозочок

7. Вкажіть, в якій частині кори великих півкуль розташована слухова зона:

- А) потиличній
- Б) лобній
- В) скроневій
- Г) тім'яній

8. Носій людського інтелекту – це:

- А) проміжний мозок
- Б) кора великих півкуль
- В) таламус
- Г) довгастий мозок

9. Вкажіть, чим з'єднані півкулі мозку:

- А) звивинами
- Б) епіфізом
- В) мозолістим тілом
- Г) черв'яком

10. Назвіть процес, який забезпечує нервову регуляцію функцій організму

- А) проведення нервового імпульсу

- Б) рух лімфи
- В) дія гормонів
- Г) рух крові

11. Вкажіть, де розташований центр дихання:

- А) довгастий мозок
- Б) легені
- В) середній мозок
- Г) мозочок

12. Який відділ головного мозку людини є вищим центром контролю вегетативних функцій організму?

- А) таламус
- Б) гіпофіз
- В) гіпоталамус
- Г) епіфіз

13. Назвіть відділ головного мозку, в якому сіра речовина розташована ззовні:

- А) довгастий мозок
- Б) середній мозок
- В) мозочок
- Г) проміжний мозок

14. Виберіть функцію довгастого мозку:

- А) здійснює аналіз інформації, що надходить від сенсорних систем
- Б) координація рухів
- В) містить центри розуміння мови
- Г) містить центри захисних рефлексів

15. Назвіть частину нейрона, яка забезпечує сприйняття інформації:

- А) дендрит
- Б) аксон
- В) тіло нейрона
- Г) дендрит і аксон

16. Укажіть структуру нервової системи, яка є провідними шляхами:

- А) ретикулярна формація
- Б) спинномозкові нерви
- В) сіра речовина
- Г) спинномозковий канал

17. Укажіть клітини, при дії на які під час вживання наркотичних засобів виникає стан ейфорії:

- А) клітини сітківки ока
- Б) клітини епітелію
- В) нейрони кори великих півкуль головного мозку
- Г) м'язові клітини серця

18. Назвіть функцію нервової системи:

- А) розщеплення поживних речовин
- Б) виділення продуктів розпаду
- В) регуляція травлення
- Г) розщеплення і транспорт поживних речовин

19. Назвіть відділ головного мозку, який забезпечує координацію рухів:

- А) мозочок
- Б) довгастий мозок
- В) проміжний мозок
- Г) кора великих півкуль

20. Укажіть органи, регуляцію роботи яких забезпечує соматична нервова система:

- А) травні залози
- Б) скелетні м'язи
- В) ендокринні залози
- Г) м'язи серця

21. Назвіть нейрони, які сполучають клітини між собою:

- А) рухливі
- Б) чутливі
- В) вставні
- Г) змішані

22. Назвіть вищий відділ центральної нервової системи:

- А) кора великих півкуль
- Б) мозочок
- В) проміжний мозок
- Г) довгастий мозок

23. Укажіть структуру, якою нервові імпульси надходять до спинного мозку:

- А) задні корінці
- Б) передні корінці
- В) передні і задні корінці
- Г) біла речовина

24. Назвіть центр, розташований у середньому мозку:

- А) мови
- Б) захисних рефлексів

- В) орієнтувальних рефлексів
- Г) сприйняття слухової інформації

25. Назвіть рефлекси, які здійснюються за певних впливів зовнішнього середовища і мають тимчасовий характер:

- А) умовні
- Б) безумовні
- В) умовні і безумовні
- Г) немає правильної відповіді

26. Назвіть структури, які сіра речовина утворює в кінцевому мозку:

- А) тільки ядра, що розташовані в білій речовині
- Б) ядра, що мають борозни і звивини
- В) тільки зовнішню кору, що не має борозен і звивин
- Г) зовнішню кору і ядра всередині білої речовини

27. Назвіть частину рефлекторної дуги, по якій нервовий імпульс передається до центральної нервової системи:

- А) робочий орган
- Б) чутливе волокно
- В) рухове волокно
- Г) рецептор

28. Назвіть клітину нервової тканини:

- А) нефрон
- Б) нейрон
- В) хондроцит
- Г) остеон

29. Назвіть відділ головного мозку, з яким безпосередньо з'єднаний гіпофіз:

- А) довгастий мозок
- Б) мозочок
- В) проміжний мозок
- Г) середній мозок

30. Назвіть частину мозку, функціонування якої забезпечує свідомість:

- А) спинний та довгастий мозок
- Б) мозочок та проміжний мозок
- В) довгастий та середній мозок
- Г) кора великих півкуль та підкоркові центри

31. Назвіть нейрони, які передають імпульси робочому органу:

- А) чутливі
- Б) рухові
- В) вставні
- Г) змішані

32. Назвіть тканину, до якої належать рецептори:

- А) нервова
- Б) м'язова
- В) епітеліальна
- Г) внутрішнього середовища

33. Назвіть відділ головного мозку, що має звивини:

- А) довгастий
- Б) мозочок
- В) середній
- Г) проміжний

34. Назвіть результат дії симпатичного відділу автономної нервової системи:

- А) зниження кров'яного тиску
- Б) збільшення виділення шлункового соку
- В) прискорення скорочення серця
- Г) підсилення рухової активності кишечника

35. Укажіть відділи головного мозку, відповідальні за підтримання тону м'язів:

- А) довгастий мозок і мозочок
- Б) середній і проміжний мозок
- В) мозочок і середній мозок
- Г) проміжний і передній мозок

36. Укажіть характеристику сірої речовини мозку:

- А) виконує провідникову функцію
- Б) виконує рефлекторну функцію
- В) утворена довгими відростками
- Г) утворена короткими відростками

37. Назвіть відділ головного мозку, що регулює діяльність залоз внутрішньої секреції:

- А) довгастий мозок
- Б) середній мозок
- В) гіпоталамус
- Г) мозочок

38. Укажіть центр, що міститься у гіпоталамусі:

- А) дихання

- Б) координації рухів
- В) голоду та спраги
- Г) орієнтувальних рефлексів

39. Укажіть висловлювання, що стосується парасимпатичної нервової системи:

- А) прискорює серцевий ритм
- Б) зменшує виділення слини
- В) збільшує виділення шлункового соку
- Г) розширює зиницю ока

40. Визначте послідовність проходження нервового імпульсу при виконанні рефлексу:

- А) рецептор – відцентровий нейрон – ділянка кори півкуль головного мозку – доцентровий нейрон
- Б) доцентровий нейрон – рецептор – ділянка кори півкуль головного мозку – відцентровий нейрон
- В) рецептор – доцентровий нейрон – відцентровий нейрон – ділянка кори півкуль головного мозку
- Г) рецептор – доцентровий нейрон – ділянка кори півкуль головного мозку – відцентровий нейрон

Практична робота № 3

Тема: Здоров'я людини як найвища соціальна цінність

Мета: поглибити і закріпити знання матеріалу теми; оволодіти методикою визначення рівня здоров'я людини за показниками маси тіла, тесту Купера, працездатності і захворюваності; оволодіти методикою експрес-оцінки соматичного здоров'я за Г. Л. Апанасенком; оволодіти методикою оцінки рівня здоров'я за суб'єктивними показниками самоконтролю; оволодіти методикою оцінки здорового способу життя за індивідуальним тестом здоров'я; оволодіти методикою тестування рівня психічного здоров'я людини.

Обладнання: медичні ваги, зростомір, секундомір, сфігмоманометр, фонендоскоп, спірометр, кистьовий динамометр, медична кушетка, таблиці, схеми, відеоматеріали з даної теми.

План виконання роботи

Теоретичні питання

1. Що таке «здоров'я», «хвороба» і «третій стан»? Розкрийте сутність цих понять.
2. Об'єктивні і суб'єктивні ознаки здоров'я. Фактори ризику для здоров'я.
3. Що таке здоровий спосіб життя. Які основні положення і умови ЗСЖ?
4. Що таке «психічне здоров'я»? Ознаки психічного здоров'я. Психологічні основи здоров'я.
5. Що таке «фізичне здоров'я»? Фізична культура і здоров'я. Валеологічні основи закаливання та попередження простудних захворювань.
6. Що таке «соціальне здоров'я»? Соціальні умови формування здорового способу життя.
7. Що таке «репродуктивне здоров'я»? Сексуальна зрілість та сексуальна орієнтація.
8. Соціальні та медичні аспекти СНІДу та ВІЛ – інфекції.

9. Що таке девіантна поведінка? Які її соціальні, психологічні та фізіологічні причини?
10. Шкідливі звички та шляхи профілактики девіантної поведінки людини.
11. Що таке стрес? Яке його біологічне значення?
12. Фізіологічні та психологічні стресори. Різновиди та механізми виникнення стресу.

Практична частина

Завдання 1. Визначити рівень здоров'я за показниками аеробної продуктивності.

Дослідженнями вчених встановлена позитивна кореляція рівня здоров'я людини з показниками аеробної продуктивності (загальною витривалістю). Для визначення рівня здоров'я користуються критеріями, вказаними в табл. 20.

Таблиця 20

Критерії визначення рівня аеробної продуктивності

Критерії	Рівень вираженості	Бали
Маса тіла	– ідеальна (відхилення не більше 5 %)	0
	– перевищення на 5–25 %	1
	– перевищення більше 25 %	2
Тест Купера	– відмінно, або добре – тренується систематично	0
	– задовільно – тренується не систематично	1
	– незадовільно – не тренується	2
Працездатність, захворюваність, загартованість	– активний, працездатний (професійно), немає порушень сну, рідко хворіє, стійкий до холоду;	0
	– працездатність задовільна, періодично хворіє, стійкість до холоду помірна;	1
	– працездатність погана, часто хворіє, до холоду нестійкий	2

Запропонована схема кількісної оцінки рівня здоров'я виділяє три рівні:

1. Не більше 1-го балу – людина не потребує спеціальних рекомендацій. Їй належить продовжувати підтримувати своє здоров'я на тому ж рівні.
2. 2–3 бали – необхідна консультація спеціаліста.
3. 3 бали і більше – доцільно провести поглиблене медичне обстеження і отримати відповідні рекомендації.

Отриманий результат _____

Завдання 2. Визначити стан соматичного здоров'я за основними показниками життєдіяльності організму.

Орієнтовно оцінити здоров'я людини можна, користуючись бальною системою оцінок рівня фізичного стану за методикою експрес-оцінки соматичного здоров'я за Г. Л. Апанасенко (1992).

Для експрес-оцінки соматичного здоров'я необхідно за звичайними методиками виміряти довжину тіла (см), масу тіла (кг), життєву ємність легень (ЖЄЛ, мл), визначити систолічний артеріальний тиск (АТ *сист.*, мм рт. ст.), частоту серцевих скорочень (ЧСС уд/хв), провести кистьову динамометрію (кг) і функціональну пробу Мартіне-Кушелєвського (проба з 20 присіданнями) для визначення часу відновлення пульсу після присідань.

Використовуючи одержані показники, необхідно розрахувати: індекс маси тіла (ІМТ), життєвий індекс (ЖІ), силовий індекс (СІ), подвійний добуток. Оцінку рівня соматичного здоров'я обстежуваних проводять за даними таблиці 21.

Експрес-оцінка соматичного здоров'я (за Г. Л. Апанасенко, 1992)

Функціональні показники		Функціональні класи				
		I	II	III	IV	V
		низький	нижче середнього	середній	вище середнього	високий
Маса тіла / довжина, (кг/м ²)	Ч	≤ 18,9	19–20	20,1–25	25,1–28	≥ 28,1
	Ж	≤ 16,9	17–18,6	18,7–23,8	23,9–26	≥ 26,1
	<i>Бали</i>	<i>- 2</i>	<i>- 1</i>	<i>0</i>	<i>- 1</i>	<i>- 2</i>
ЖЄЛ / маса тіла, (мл/кг)	Ч	≤ 50	51–55	56–60	61–65	≥ 66
	Ж	≤ 40	41–45	46–50	51–56	≥ 57
	<i>Бали</i>	<i>- 1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
(Динамометрія / маса тіла) × 100, (%)	Ч	≤ 60	61–65	66–70	71–80	≥ 81
	Ж	≤ 40	41–50	51–55	56–60	≥ 61
	<i>Бали</i>	<i>- 1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
(ЧСС × АТ сист.) / 100	Ч / Ж	≤ 111	95–110	85–94	70–84	≥ 69
	<i>Бали</i>	<i>- 2</i>	<i>- 1</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>5</i>
Час відновлення ЧСС після 20 присідань за 30 секунд, (хв.)	Ч / Ж	≥ 3'	2–3'	1,30–1,59'	1,0–1,29'	≤ 59'
	<i>Бали</i>	<i>- 2</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>7</i>
Загальна оцінка рівня здоров'я, сума балів		≤ 3	4–6	7 – 11	12 – 15	16 – 18

Проаналізуйте результати дослідження: _____

Завдання 3. Оцінити рівень здоров'я за об'єктивними показниками самоконтролю

Оцінку рівня здоров'я за суб'єктивними показниками (табл. 22) здійснюють у відповідності до загальноприйнятої п'ятибальної системи за формулою:

$$IO = (OO_1 + OO_2 + OO_3 + OO_4) / KO$$

де: IO – інтегральна оцінка рівня здоров'я; OO₁–OO₄ – оцінювані ознаки; KO – кількість ознак (чотири).

Шкала оцінки рівня здоров'я:

- 1 – дуже погано;
- 2 – погано;
- 3 – задовільно;
- 4 – добре;
- 5 – відмінно.

**Оцінка суб'єктивних показників рівня здоров'я (за В. А. Доскіним і
Є. Г. Меркіним)**

Показники	Оцінка				
	5	4	3	2	1
Самопочуття	Відчуття фізичного і духовного піднесення, радості, бадьорості, бажання працювати.	Почуваєш себе бадьорим, впевненим, добре працюєш. Життя сприймається оптимістично.	Робота сприймається нормально, але день сприймається як звичайний.	Стан незадовільний, в'ялість, слабкість, пригнічення, немає бажання виконувати будь-яку роботу.	Стан поганий, майже хворобливий.
Сон	Глибокий сон, достатньої тривалості (6-8 год.), легке засипання, відчуття бадьорості, свіжості після пробудження.	Тривалість сну – звичайна, можливі короткі сновидіння, самопочуття після пробудження добре.	Неглибокий сон з пробудженнями, тривалість його менша норми, після сну – відчуття недосипання.	Короткий або неспокійний сон з неприємними сновидіннями, важке засипання, стан апатії, розбитості вранці.	Дуже важке засипання, поверхневий сон, вранці відчуття важкості в голові, головний біль, пригніченість.
Апетит	Відмінний апетит, відчувається гостра потреба в їжі, прийняття їжі викликає задоволення.	Апетит добрий, проте гострого відчуття потреби в їжі не відчувається.	Бажання поїсти з'являється у відведенні для прийняття їжі години.	Апетиту немає, від споживання їжі не відчувається задоволення.	Апетит повністю відсутній, відмова від їжі.
Працездатність	Дуже добра, в будь-якому виді діяльності висока продуктивність, відсутнє почуття втоми.	Працюється нормально.	Завдання виконуються, але без емоційного піднесення.	Хаотичність, неупорядкованість роботи, заплановане виконується, але відчувається незадоволеність собою і зробленим.	Погана працездатність.

Проаналізуйте результати дослідження: _____

Завдання 4. Оцінити здоровий спосіб життя за індивідуальним тестом здоров'я
Оцінку здорового способу життя (ЗСЖ) проводять за індивідуальним тестом здоров'я (Г. Ф. Яцук і співавтори, 1997).

Індивідуальний тест здоров'я

1. Ранкова зарядка:
 - а) щоденно – 0 балів;
 - б) 2–3 рази на тиждень – 5 балів;
 - в) не виконується – 10 балів.
2. Дорога в школу (на роботу):
 - а) загальним (міським) транспортом – 5 балів;
 - б) автомобілем – 10 балів;
 - в) велосипедом, пішки – 0 балів.
3. Маса тіла:
 - а) нормальна – 0 балів;
 - б) вище за норму (за кожні 5 кг) – 5 балів.
4. Куріння:
 - а) не курить – 0 балів;
 - б) 10 цигарок на добу – 5 балів;
 - в) 20 цигарок на добу – 10 балів.
5. Харчування:
 - а) багато масла, яєць, вершків – 5 балів;
 - б) багато цукру, вуглеводів – 5 балів;
 - в) ситна вечеря після 19.00 год. – 5 балів.

6. Виробнича гімнастика:

а) виконується – 0 балів;

б) не виконується – 5 балів.

7. Регулярність занять фізичними вправами:

а) не займається – 10 балів;

б) 2-4 год. на тиждень – 5 балів;

в) 8 год. на тиждень – 0 балів.

8. Споживання алкогольних напоїв:

а) не споживає – 0 балів;

б) на свята – 5 балів;

в) систематично – 10 балів.

Оцінка тесту:

- менше 25 балів – здоровий спосіб життя;
- 25–50 – спосіб життя достатньо здоровий, але при корекції окремих звичок його можна значно поліпшити;
- більше 50 балів – неправильний спосіб життя, який потребує змін звичок і негайних дій для вдосконалення способу життя.

Проаналізуйте результати дослідження: _____

Завдання 5. Визначити рівень психічного здоров'я людини.

Визначити й оцінити рівень психологічного здоров'я людини можна методом тестування. Для цього обстежуваному необхідно зосередитись і швидко відповісти («так» або «ні») на 30 запитань.

Тестування для визначення рівня психічного здоров'я

1. У різних частинах свого тіла я часто відчуваю жар, поколювання, повзання «мурашок», оніміння.
2. У мене часто болить голова.
3. Ночами, 2-3 рази на тиждень, мене мучать жахи.
4. Зараз я почуваю себе не ліпше, як будь-коли.
5. Майже щодня трапляється щось таке, що лякає мене.
6. У мене настають періоди, коли через хвилювання я втрачаю сон.
7. Як правило, робота для мене – велика напруга.
8. Більшу частину часу я не задоволений своїм життям.
9. Я дуже втомлююсь.
10. Раз на тиждень або частіше, без явної причини, раптово, відчуваю жар у всьому тілі.
11. Кілька разів на тиждень у мене буває таке відчуття, ніби має статися щось страшне.
12. Зараз мені складніше керувати людьми.
13. Життя для мене майже завжди пов'язане з недугою.
14. Раз на тиждень я буваю дуже збудженим і схвилюваним.
15. Я не зовсім упевнений у собі.
16. Часом я хвилююся через дрібниці.
17. Часом я виснажуюся через те, що забагато на себе беру.
18. Часто у серці й грудях відчуваю біль.
19. Іноді у мене буває такий стан, що переді мною нагромадилося стільки труднощів, що подолати їх просто неможливо.
20. Психічні навантаження викликають у мене слабкість і роздратування.
21. Мене часто турбують похмурі думки.
22. Легко прокидаюся від будь-якого шуму.
23. Траплялося, що по кілька днів, тижнів, я нічим не міг зайнятися, бо було важко примусити себе включитися в роботу.

24. Коли йду з дому, мене переслідує думка про те, що я не закрив двері, не вимкнув газ, електроприлади.

25. Мій сон переривчастий і неспокійний.

26. Я часто стурбований своїм здоров'ям.

27. У більшості випадків я відчуваю слабкість.

28. Коли я що-небудь роблю, то постійно щось відволікає мою увагу.

29. Іноді я так наполягаю на чому-небудь, що люди починають втрачати терпіння.

30. Якщо справа не ладиться, мені відразу ж хочеться облишити її.

Підрахуйте кількість ствердних відповідей і оцініть їх за шкалою

- 1–10 – стан вашого психологічного здоров'я може вас не турбувати.

Ви самі справляєтеся з життєвими проблемами;

- 10–15 – Ви дещо стурбована людина, але намагаєтеся самостійно вирішувати проблеми, які вас турбують. Усе ж досвідчений психотерапевт допоможе знайти шляхи вирішення труднощів;

- 15 і більше – життєві проблеми спадають на вас лавиною, з якою неможливо справитися самостійно. Зверніться до досвідченого психотерапевта.

Проаналізуйте результати дослідження: _____

Зробіть ВИСНОВОК: _____

Тестові завдання

Оберіть одну правильну відповідь

1. Валеологія – це наука, що вивчає:

- А) стан живих організмів на Землі
- Б) здоров'я людини, як цілісність і гармонійність усіх його компонентів
- В) психічний стан людини
- Г) фізичний стан людини

2. Стан повного фізичного, психічного й соціального благополуччя, відсутність хвороб і фізичних дефектів – це:

- А) профілактика
- Б) гігієна
- В) режим дня
- Г) здоров'я

3. Стан спокою або активної діяльності, що сприяє відновленню працездатності, називається:

- А) сном
- Б) відпочинком
- В) пильнуванням
- Г) стомленням

4. Укажіть до чого призводить систематичне недосипання:

- А) до хвороби суглобів
- Б) до хвороби очей
- В) до перевтоми
- Г) до підвищеної активності

5. Фізичний аспект здоров'я включає:

- А) обсяг фізіологічних (функціональних) резервів
- Б) рівень інформації, яка може бути використана для організації здорового способу життя
- В) розуміння своїх почуттів і вміння їх виражати
- Г) усвідомлення себе як корисної частини соціуму

6. Емоційний аспект здоров'я пов'язаний з:

- А) усвідомленням себе як корисної частини соціуму
- Б) рівнем інформації, яка може бути використана для організації здорового способу життя
- В) розумінням своїх почуттів і вмінням їх виражати
- Г) усвідомленням себе як особистості, яка здатна до самореалізації

7. Назвіть складову інтелектуального аспекту здоров'я:

- А) обсяг фізіологічних (функціональних) резервів
- Б) рівень інформації, яка може бути використана для організації здорового способу життя
- В) усвідомлення себе як особистості, яка здатна до самореалізації
- Г) усвідомлення себе як корисної частини соціуму

8. Засновником науки валеології є:

- А) Амосов
- Б) Брег
- В) Брехман
- Г) Павлов

9. Найзначущий вплив на збереження й укріплення здоров'я населення мають всі фактори, крім:

- А) рівня культури населення

- Б) екологічних факторів середовища
- В) якості і доступності медичної допомоги
- Г) безпечних умов праці

10. Соціальний аспект здоров'я полягає в:

- А) обсягу фізіологічних (функціональних) резервів
- Б) рівні інформації, яка може бути використана для організації здорового способу життя
- В) усвідомленні себе як особистості, яка здатна до самореалізації
- Г) усвідомленні себе як корисної частини соціуму

11. Стратегії зниження ризику та зменшення шкоди від вживання наркотиків спрямовані на:

- А) зниження фінансових витрат у галузі профілактики та лікування хімічних залежностей
- Б) зниження шкоди від вживання адиктивних речовин та зменшення негативних наслідків для людини та суспільства
- В) повну відмову від вживання адиктивних речовин
- Г) вироблення в суспільстві культурних стереотипів толерантності до споживачів адиктивних речовин

12. Назвіть складову особистісного аспекту здоров'я:

- А) обсяг фізіологічних (функціональних) резервів
- Б) розуміння своїх почуттів і вміння їх виражати
- В) усвідомлення себе як особистості, яка здатна до самореалізації
- Г) усвідомлення себе як корисної частини соціуму

13. Зазначте, яку профілактику називають соціальною:

- А) первинну
- Б) вторинну

- В) третинну
- Г) усі три типи

14. У визначенні поняття «здоров'я дитини» зараховують усі критерії, крім:

- А) оптимального рівня досягнутого розвитку фізичного, нервовопсихічного, інтелектуального
- Б) достатньої функціональної й соціальної адаптації
- В) високого ступеня опірності несприятливим впливам
- Г) показників народжуваності

15. У визначенні суспільного здоров'я, прийнятого ВООЗ, входять наступні елементи:

- А) фізичне, соціальне й психологічне благополуччя
- Б) можливість трудової діяльності
- В) наявність або відсутність хвороб
- Г) наявність облаштованого житла

16. Суспільне здоров'я характеризують усі перелічені показники, крім:

- А) трудової активності населення
- Б) захворюваності
- В) інвалідності
- Г) демографічних показників

17. Стратегії зниження ризику та зменшення шкоди від вживання наркотиків спрямовані на:

- А) зниження фінансових витрат у галузі профілактики та лікування хімічних залежностей
- Б) зниження шкоди від вживання адиктивних речовин та зменшення негативних наслідків для людини та суспільства

В) на повну відмову від вживання адиктивних речовин

Г) на вироблення в суспільстві культурних стереотипів толерантності до споживачів адиктивних речовин

18. Зазначте соціально-економічні фактори, що впливають на здоров'я:

А) умови життя, праці

Б) економіко-політична ситуація

В) організація й доступність медичної допомоги

Г) усі перелічені

19. Зазначте, до якого типу належать біогенетичні та психологічні фактори ризику:

А) індивідуальні фактори ризику

Б) соціокультурні фактори ризику

В) юридичні фактори ризику

Г) терапевтичні фактори ризику

20. На здоров'я населення найсуттєвіше впливають такі фактори:

А) організація медичної допомоги

Б) навколишнє середовище

В) біологічні фактори

Г) усе перелічене

21. Кращому апетиту сприяє:

А) режим харчування

Б) безладне харчування

В) гарне оформлення блюда

Г) чистота на столі

22. Вкажіть назву вітаміну, який запобігає захворюванню на цингу, впливає на нормальне зростання і сприяє швидкому загоєнню ран:

- А) Д
- Б) С
- В) А
- Г) В

23. Назвіть вітамін, який міститься у риб'ячому жирі, молоці, ячному жовтку, печінці:

- А) Д
- Б) С
- В) А
- Г) В

24. Зазначте продукти, багаті на вуглеводи й жири:

- А) картопля, шоколад, вершки, сметана
- Б) м'ясо, риба, овочі
- В) морська капуста, печінка
- Г) соки, салати, фрукти

25. Ризик зараження СНІДом через шприц дуже високий у:

- А) алкоголіків
- Б) токсикоманів
- В) наркоманів
- Г) курців

26. Зазначте, з високим вмістом в їжі якого компонента пов'язане захворювання на сахарний діабет:

- А) цукру
- Б) солі

- В) жирів
- Г) овочів

27. Зазначте, з високим вмістом в їжі якого компонента пов'язані захворювання серця:

- А) цукру
- Б) солі
- В) жирів
- Г) овочів

28. Зазначте, які основні поживні речовини містяться в м'ясі:

- А) білки
- Б) жири
- В) вітаміни
- Г) мінеральні солі

29. Назвіть речовини, що містяться у молоці, мають для людини особливу цінність:

- А) білки
- Б) кальцій
- В) жири
- Г) вуглеводи

30. Зазначте, які речовини в більшій мірі містяться в овочах і фруктах:

- А) білки
- Б) жири
- В) вітаміни
- Г) вуглеводи

31. Вживання в їжу житнього хліба і круп сприяє:

- А) укріпленню кісткової тканини
- Б) поліпшенню роботи системи травлення
- В) укріпленню нервової системи
- Г) поліпшенню обміну речовин

32. Вживання в їжу м'ясних виробів і м'яса сприяє:

- А) збільшенню м'язової тканини
- Б) поліпшенню зору
- В) укріпленню кісткової тканини
- Г) поліпшенню обміну речовин

33. Назвіть продукт, багатий на вітамін А:

- А) м'ясо
- Б) морква
- В) творог
- Г) капуста

34. Вкажіть до чого призводить нестача йоду в організмі:

- А) захворювань шлунково-кишкового тракту
- Б) порушення роботи щитовидної залози
- В) авітамінозу
- Г) м'язової дистрофії

35. Адиктивна поведінка – це:

- А) зловживання наркотиками
- Б) поведінка, що характеризується залежністю
- В) зловживання алкоголем
- Г) наркоманія та токсикоманія

36. Дайте визначення поняттю «безпека»:

- А) стан діяльності, за якого з певною вірогідністю виключено нанесення шкоди здоров'ю людини
- Б) забезпечення комфортних умов діяльності людини і допустимих рівнів впливу негативних факторів
- В) запобігання небажаним впливам негативних факторів на здоров'я
- Г) усе перелічене

37. Зазначте фактори, що не належать до шкідливих:

- А) запиленість та загазованість повітря
- Б) шум, вібрації, ударна хвиля, електричний струм
- В) транспортні засоби і рухомі частини автомобілів
- Г) недостатнє і неправильне освітлення

38. Зазначте психофізіологічний характер функціональних перебудов в організмі у процесі адаптації:

- А) утримання внутрішньої сталості організму при змінах впливу зовнішнього середовища
- Б) здатність пристосовних механізмів змінювати функції систем організму під впливом факторів внутрішнього і зовнішнього середовища
- В) певні зміни захисних і регуляторних реакцій організму на збурюючі фактори
- Г) пристосовні перебудови організму, які супроводжуються зміною регуляції функцій в умовах нового існування

39. Зазначте зміни, що відбуваються в організмі у процесі адаптації:

- А) усі регуляторні процеси в організмі поступово вивільнюються від зайвих дій, що створює сприятливі умови для фізіологічних процесів
- Б) термінові реакції організму мобілізують фізіологічні резерви, потім формується нова програма гомеостатичного регулювання, змінюється

чутливість сенсорних систем; перебудови в організмі забезпечують тривале пристосування організму до нових умов

В) при терміновій адаптації організм реагує зміною рухомості нервових процесів, після чого мобілізуються психічні процеси

Г) у процесі адаптації змінюються властивості нервових клітин, скорочується термін проведення збудження через синапси і підвищується потужність функціонування організму

40. Вкажіть, від чого залежать адаптаційні можливості людини:

А) функціональних ресурсів організму, які сформувалися у процесі індивідуального життя

Б) спроможності швидко й ефективно ліквідувати або компенсувати дію несприятливих факторів

В) можливості підтримання гомеостазу та забезпечення необхідної розумової і фізичної працездатності

Г) накопичення життєвого досвіду протидіяти факторам зовнішнього середовища

Практична робота № 4

Тема: Біоритми і режим дня дітей та підлітків

Мета: поглибити та закріпити знання матеріалу теми; навчитись використовувати знання хроногієни для обґрунтування оптимального режиму праці і відпочинку, попередження перенапружень, виробничих травм і захворювань; оволодіти методикою визначення реактивності «жайворонків» і «сов» за їх реакцією на зовнішні впливи, визначення біоритмічного типу працездатності учнів (студентів); оволодіти навичками складання режиму дня; вміти використовувати отримані дані та навички для раціоналізації режиму дня учнів і студентів, планувати оздоровчі заходи з врахуванням добової періодичності коливань інтенсивності фізіологічних процесів в організмі людини.

Обладнання: мультимедійне обладнання, підручники та методичні посібники.

План виконання роботи

Теоретичні питання

1. Що таке біологічні ритми? Сонячна активність та періодичність біологічних процесів на Землі. Біологічний годинник.
2. Які особливості динаміки працездатності людини протягом доби?
3. Чому більшу частину добового харчового раціону рекомендується приймати до обідньої пори?
4. Яке співвідношення добової періодики вегетативних і рухових функцій організму?
5. Які особливості добових коливань працездатності і температури тіла у екстравертів та інтровертів?
6. Які особливості перебігу фізіологічних процесів в організмі людини у зв'язку з перебігом циркадного біоритму?
7. Яке значення основних положень хроногієни для педагогічної практики, організації і проведення оздоровчих заходів?
8. Що таке розумова і фізична працездатність дитини?

9. Які складнощі соціального, психологічного і фізичного характеру супроводжують початок навчання дитини у школі?
10. У чому полягають особливості розумової праці? Які негативні фактори для здоров'я можуть виникнути при недотриманні гігієни розумової праці?
11. Що таке стомлення? Яка його фізіологічна сутність?
12. Як реагує дитина, відчуваючи певні ознаки стомлення? Які основи подолання ранньої втоми?
13. Що таке перевтома? Як її діагностувати і запобігти її наслідкам?
14. Як враховуються вікові особливості прояву феномену працездатності при плануванні навчального навантаження школяра?

Практична частина

Завдання 1. Визначити тип реактивності методом психологічного спостереження

З врахуванням змін працездатності протягом доби усіх людей поділяють на дві категорії: «жайворонків» і «сов».

«Жайворонки» – це люди, які сильно і швидко реагують на зовнішні впливи, швидко стомлюються і швидко відновлюють свої сили, працездатні в першій половині дня, у вечірню пору відчувають сонливість, рано лягають спати і швидко просинаються.

«Сови» навпаки, засинають пізно і пізно просинаються. Це спокійні, розсудливі люди, які не спішать робити висновки, схильні до логічних роздумів і абстрактних узагальнень. Найбільша працездатність таких людей у другій половині дня (пізно увечері і навіть вночі).

Знання індивідуальних ритмів роботи – необхідна передумова раціонального використання енергії організмом, розподілу людей для роботи в нічні зміни, планування тренувань спортсменів тощо.

Для визначення «жайворонків» і «сов» за їх реакцією на зовнішні впливи (методом психологічного спостереження) необхідно провести оцінку відповідей на такі запитання:

1. Чи важко вам рано вранці?

- а) так, майже завжди
- б) інколи
- в) рідко
- г) дуже рідко

2. В які години доби Ви переважно лягаєте спати?

- а) після першої години ночі
- б) від половини дванадцятої до першої години
- в) від 10-ої до половини дванадцятої
- г) до десятої години

3. Який сніданок Ви споживаєте в першу годину після сну?

- а) солідний
- б) великий, за обсягом, але не дуже калорійний
- в) достатньо одного вареного яйця або бутерброду
- г) досить чашки чаю або кави

4. В який час Ви відчуваєте найбільшу роздратованість (сварки на роботі і дома)?

- а) в першій половині дня
- б) в другій половині дня

5. Від чого Ви могли б легко відмовитися?

- а) від ранкового чаю або кави
- б) від вечірнього чаю

6. Чи легко Ви під час відпустки порушуєте звички із прийняттям їжі?

- а) дуже легко
- б) досить легко
- в) важко
- г) звичок не міняю

7. Зранку Вас чекають дуже важливі справи. Наскільки раніше ви ляжете ввечері спати?

- а) більш як на дві години
- б) на годину-дві
- в) менш ніж на годину
- г) не лягатиму раніше спати

8. Як точно Ви можете оцінювати без годинника відрізок часу, який дорівнює 1 хвилині? (попросіть кого-небудь допомогти Вам при цій перевірці)

- а) відрізок вийшов менше хвилини
- б) відрізок вийшов більше хвилини

Оцінку реактивності організму, згідно даного методу тестування, проводять користуючись таблицею бальної оцінки реактивності людини:

Відповіді на запитання	Запитання								Оцінка тесту:
	1	2	3	4	5	6	7	8	
а	3	3	3	1	2	0	3	0	0–7 балів – «жайворонок» 8–13 балів – «голуб» (аритмік) 14–20 балів – «сова»
б	2	2	2	0	0	1	2	2	
в	1	1	1	-	-	2	1	-	
г	0	0	0	-	-	3	0	-	

Проаналізуйте результати дослідження: _____

Завдання 2. Визначити біоритмічний тип працездатності людини.

Для визначення біоритмічного типу працездатності людини за Остбергом необхідно провести оцінку відповідей на запитання, що приведені нижче.

Перш ніж відповісти на запитання, дуже уважно його прочитайте. Відповідайте на запитання, не порушуючи запроєктовану послідовність. Для кожного запитання пропонується декілька відповідей. Помітьте тільки одну з них. Під деякими запитаннями замість відповідей є шкала. Помітьте на ній те місце, яке вам здається найбільш прийнятним.

На кожне запитання намагайтеся відповісти вірно, не аналізуючи його і не підбираючи прийнятної для Вас відповіді:

1. Коли б Ви встали, якби були цілком вільні у виборі свого розпорядку дня і керувалися при цьому винятково особистими бажаннями?

Години

Взимку:	Влітку:	
5.00–6.45	4.00–5.45	– 5 балів;
6.46–8.15	5.46–7.15	– 4 бали;
8.16–10.45	7.16–9.45	– 3 бали;
10.46–12.00	9.46–11.00	– 2 бали;
12.01–13.00	11.01–12.00	– 1 бал.

2. Коли б Ви лягали спати, якби планували свій вечірній час цілком вільно і керувалися при цьому винятково особистими бажаннями?

Години

Взимку:	Влітку:	
20.00–20.45	21.00–21.45	– 5 балів;
20.46–21.30	21.46–22.30	– 4 бали;
21.31–00.15	22.31–1.15	– 3 бали;
00.16–1.30	1.16–2.30	– 2 бали;

1.31–3.00

2.31–4.00

– 1 бал.

3. Чи необхідний Вам будильник, коли ранком треба вставати в точно визначений час?

взагалі не потрібний – 4 бали;

в окремих випадках потрібний – 3 бали;

потреба в будильнику доволі велика – 2 бали;

без будильника не можу обійтися – 1 бал.

4. Якщо б Вам довелося готуватися до іспитів в умовах суворо лімітованого часу, використовуючи для занять частину ночі (23–2 год), чи продуктивно б Ви працювали?

абсолютно марно: я зовсім не міг би працювати – 4 бали;

була б деяка користь – 3 бали;

робота була б достатньо ефективною – 2 бали;

робота була б високоефективною – 1 бал.

5. Чи легко Ви встаєте вранці за звичайних умов?

дуже важко – 4 бали;

доволі важко – 3 бали;

доволі легко – 2 бали;

дуже легко – 1 бал.

6. Чи відчуваєте Ви у перші півгодини після сну, що остаточно прокинулися?

дуже сонний – 4 бали;

є незначна сонливість – 3 бали;

доволі ясна голова – 2 бали;

повна ясність думки – 1 бал.

7. Який Ви маєте апетит у перші півгодини після пробудження?

апетиту зовсім немає – 4 бали;

апетит поганий – 3 бали;

доволі добрий апетит – 2 бали;

відмінний – 1 бал.

8. Якщо б Вам довелося готуватися до іспитів в умовах суворо лімітованого часу й використовувати для підготовки ранній час (4–7 год), наскільки продуктивно Ви б працювали?

абсолютно марно: я зовсім не міг би працювати – 4 бали;

була б деяка користь – 3 бали;

робота була б достатньо ефективною – 2 бали;

робота була б високоефективною – 1 бал.

9. Чи відчуваєте Ви фізичну втому в перші півгодини після сну?

дуже велика млявість (майже до повного знесилення) – 4 бали;

незначна млявість – 3 бали;

незначна бадьорість – 2 бали;

повна бадьорість – 1 бал.

10. Якщо наступний день вільний від праці, коли Ви ляжете спати?

не пізніше, ніж звичайно – 4 бали;

пізніше на одну годину і менше – 3 бали;

на одну–дві години пізніше – 2 бали;

11. Чи легко Ви засинаєте за звичайних умов?

дуже важко – 4 бали;

доволі важко – 3 бали;

доволі легко – 2 бали;

дуже легко – 1 бал.

12. Ви вирішили зміцнити здоров'я за допомогою фізичної культури, займаючись по одній годині двічі на тиждень – з 7 до 8 години ранку. Чи є цей період найкращим для Ваших занять?

в цей час я б почував себе досить комфортно – 4 бали;

я був би в доволі доброму стані – 3 бали;

мені було б важко – 2 бали;

мені було б дуже важко – 1 бал.

13. Коли Ви ввечері почуваете себе настільки втомленими, що повинні лягти спати?

20.00–21.00 год	– 5 балів;
21.01–22.15 год	– 4 бали;
22.16–00.45 год	– 3 бали;
00.46–2.00 год	– 2 бали;
2.01–3.00 год	– 1 бал.

14. При двогодинній праці, яка вимагає від вас повної мобілізації розумових сил, який із чотирьох запропонованих періодів Ви обрали б, якби були повністю вільні в плануванні свого розпорядку дня і керувалися тільки особистими бажаннями?

8.00–10.00 год	– 4 бали;
11.00–13.00 год	– 3 бали;
15.00–17.00 год	– 2 бали;
19.00–21.00 год	– 1 бал.

15. Як сильно Ви втомлюєтесь до 23 години?

дуже втомлююсь	– 5 балів;
помітно втомлююсь	– 3 бали;
трохи втомлююсь	– 2 бали;
зовсім не втомлююсь	– 0 балів.

16. З будь-якої причини Вам довелося лягти спати на декілька годин пізніше, ніж звичайно. Наступного ранку немає необхідності вставати в певний час. Який із чотирьох запропонованих варіантів буде для Вас найбільш сприятливим?

прокинусь в певний час і більше не засну	– 4 бали;
прокинусь в певний час і буду дрімати	– 3 бали;
прокинусь в певний час і знову засну	– 2 бали;
прокинусь пізніше, ніж звичайно	– 1 бал.

17. Ви повинні чергувати вночі з 4 до 6 години. Наступний день у Вас вільний. Який із чотирьох запропонованих варіантів буде для Вас найбільш сприятливим?

- повністю висплюсь перед чергуванням – 4 бали;
- перед чергуванням добре висплюсь, а після чергування ще подрімаю – 3 бали;
- перед чергуванням подрімаю, а після чергування ляжу спати – 2 бали;
- спати буду тільки після нічного чергування – 1 бал.

18. Ви повинні протягом 2 годин виконувати важку фізичну роботу. Який час Ви виберете для цього, якщо будете повністю вільні в плануванні свого розпорядку дня?

- 8.00–10.00 год – 4 бали;
- 11.00–13.00 год – 3 бали;
- 15.00–17.00 год – 2 бали;
- 19.00–21.00 год – 1 бал.

19. Ви вирішили серйозно зайнятися спортом (2 рази на тиждень по 1 годині) в період з 22–23 години. Наскільки сприятливим був би цей час для Вас?

- ні, в цей час я зовсім не зміг би тренуватися – 4 бали;
- трішки пізнувато, я був би в поганій формі – 3 бали;
- мабуть, я був би у прийнятній формі – 2 бали;
- так, я почував би себе досить комфортно – 1 бал.

20. О котрій годині Ви прокидалися у дитинстві під час шкільних канікул, коли час вставання вибирався винятково згідно з Вашим особистим бажанням?

- 5.00–6.45 год – 5 балів;
- 6.46–7.45 год – 4 бали;
- 7.46–9.45 год – 3 бали;
- 9.46–10.45 год – 2 бали;

10.46–12.00 год – 1 бал.

21. Уявіть собі, що Ви можете вільно вибирати свій робочий час. Припустимо, Ви маєте 5-годинний робочий день і Ваша робота, цікава й задовольняє Вас. Виберіть собі 5 неперервних годин, коли ефективність Вашої роботи була б найвищою.

00.01–5.00 год	– 1 бал;
5.01–8.00 год	– 5 балів;
8.01–10.00 год	– 4 бали;
10.01–16.00 год	– 3 бали;
16.01–21.00 год	– 2 бали;
21.01–24.00 год	– 1 бал.

22. В який час роботи протягом доби (години доби) Ви повністю досягаєте «вершини» своєї трудової діяльності?

00.01–4.00 год	– 1 бал;
4.01–8.00 год	– 5 балів;
8.01–9.00 год	– 4 бали;
9.01–14.00 год	– 3 бали;
14.01–17.00 год	– 2 бали;
17.01–24.00 год	– 1 бал.

23. Іноді доводиться чути про людей ранкового і вечірнього типу. До якого із цих типів Ви відносите себе?

чітко до ранкового	– 6 балів;
більше до ранкового	– 4 бали;
більше до вечірнього, ніж до ранкового	– 3 бали;
чітко до вечірнього	– 0 балів.

Шкала оцінки біоритмічного типу працездатності обстежуваних (в балах):

- 92 і більше – чітко виражений ранковий тип;
- 77–91 – нечітко виражений ранковий тип;
- 58–76 – аритмічний тип;

- 42–57 – нечітко виражений вечірній тип;
- 41 і менше – чітко виражений вечірній тип.

Проаналізуйте результати дослідження: _____

Підсумуйте результати роботи і **зробіть ВИСНОВОК** про:

а) індивідуальні особливості оптимального режиму праці і відпочинку:

б) перевагу кожного із типів реактивності людини:

в) доцільність використання знань хроногієни в повсякденній діяльності дітей та дорослих: _____

Тестові завдання

Оберіть одну правильну відповідь

1. Періодичні зміни інтенсивності перебігу фізіологічних процесів називають:

- А) адаптацією
- Б) стресом
- В) біоритмами
- Г) А+В

2. Назвіть відрізок часу, протягом якого реєструється максимальний рівень функцій:

- А) акрофаза
- Б) мезор
- В) мегаритми
- Г) мезоритми

3. Рівень ритму, що представляє собою середню величину фізіологічної функції протягом одного біологічного циклу – це:

- А) акрофаза
- Б) мезор
- В) мегаритми
- Г) мезоритми

4. Дайте визначення терміну «період ритму»:

- А) відрізок часу протягом якого реєструється максимальний рівень функції
- Б) рівень ритму, що представляє собою середню величину фізіологічної функції протягом одного біологічного циклу
- В) різниця між максимальними і мінімальними значеннями певного фізіологічного процесу впродовж одного біологічного циклу

Г) відрізок часу, після закінчення якого стан організму повторюється

5. Оберіть визначення, що характеризує термін «амплітуда ритму»:

А) відрізок часу, після закінчення якого стан організму повторюється

Б) різниця між максимальними і мінімальними значеннями певного фізіологічного процесу впродовж одного біологічного циклу

В) відрізок часу протягом якого реєструється максимальний рівень функції

Г) рівень ритму, що представляє собою середню величину фізіологічної функції протягом одного біологічного циклу

6. Біоритми, період яких триває від мілісекунд до 30 хвилин, називають:

А) ритмами високої частоти

Б) мезоритмами

В) ритмами середньої частоти

Г) мегаритмами

7. Назвіть клас біоритму, тривалість якого складає від 20 днів до 1 року:

А) мегаритми

Б) макроритми

В) ультрадіанні

Г) мезоритми

8. Укажіть до якого класу можна віднести біоритм тривалістю від 28 годин до 20 днів:

А) мегаритми

Б) макроритми

В) мезоритми

Г) ритми середньої частоти

9. Перший пік підвищення працездатності спостерігається:

- А) о 10 годині
- Б) о 8–12 годині
- В) о 15–17 годині
- Г) о 17 годині

10. Другий пік підвищення працездатності спостерігається:

- А) о 10 годині
- Б) о 8–12 годині
- В) о 15–17 годині
- Г) о 17 годині

11. Вкажіть доцільність врахування індивідуальних біоритмів школярів:

- А) при плануванні фізичних і розумових навантажень
- Б) при плануванні відпочинку
- В) при плануванні перерв між уроками
- Г) всі відповіді вірні

12. Назвіть категорію людей, які не люблять вставати рано і найбільшу працездатність виявляють у пізні вечірні години:

- А) «сови»
- Б) «жайворонки»
- В) «голуби»
- Г) інтраверти

13. Укажіть до якої категорії відносяться люди з високою працездатністю в першій половині дня:

- А) «сови»
- Б) екстраверти
- В) «голуби»

Г) «жайворонки»

14. Охарактеризуйте поняття «Синхронізація життєдіяльності організму»

- А) процеси підвищення працездатності, рівня уваги:
- Б) здатність центральної нервової системи до забезпечення взаємодії різних періодичних функцій організму
- В) покращення настрою
- Г) нормалізація сну і неспання

15. Вкажіть функцію організму, яка в максимальній мірі залежить від синхронізації життєдіяльності організму:

- А) статевий розвиток
- Б) рівень працездатності
- В) взаємовідношення з оточуючими
- Г) рівень освіти

16. Дайте визначення десинхрозу:

- А) покращення фізичної форми
- Б) передвісник одужання
- В) процес лікування хронічних захворювань
- Г) супутник різноманітних захворювань

17. Укажіть під впливом яких факторів відбувається зрушення біоритмів:

- А) погодні умови
- Б) зміна часових поясів
- В) дія великих рівнів шуму
- Г) погіршення взаємовідносин у колективі

18. Дайте визначення поняття біоритми:

- А) процеси чергувань станів організму, що необхідно тренувати

- Б) фізіологічні коливання реакцій у відповідь на подразнення
- В) самопідтримуючі автономні процеси чергувань станів організму і коливань фізіологічних реакцій індивідуума
- Г) психологічні реакції організму у відповідь на дію зовнішніх чинників

19. Для профілактики десінхронозів на робочому місці необхідно:

- А) покращувати настрій
- Б) організовувати періоди тиші
- В) зменшувати рівень навантаження
- Г) підтримувати гарний мікроклімат у колективі

20. Назвіть фактори, які слід віднести до основних біоритмологічних принципів раціональної організації повсякденної діяльності людини:

- А) підвищення резистентності організму
- Б) підвищення позитивного емоційного почуття
- В) забезпечення поєднання часу трудової діяльності з часом оптимуму фізіологічних функцій організму
- Г) зниження рівня фізичного навантаження

21. Нестриятливі «критичні» дні для кожного циклу – це дні, коли:

- А) синусоїда перетинає нульову позначку
- Б) пересікання двох синусоїдів між собою
- В) перетинання трьох синусоїдів між собою
- Г) синусоїда досягає свого піку

22. Вкажіть біоритми, що розуміють під циркадіанними:

- А) добові
- Б) тижневі
- В) місячні
- Г) річні

23. У попередженні порушень діяльності органів та систем організму особливої уваги надається здатності до:

- А) акселерації
- Б) акліматизації
- В) адаптації
- Г) Б+В

24. З врахуванням індивідуальних біоритмів працездатності, «жайворонки» відносяться до:

- А) інтравертів
- Б) амбівертів
- В) екстравертів
- Г) залежить від типу нервової системи

25. З врахуванням індивідуальних біоритмів працездатності, до екстравертів відносяться:

- А) «голуби»
- Б) «сови»
- В) «жайворонки»
- Г) А+В

26. Чіткий розпорядок дня, яким передбачається певна тривалість діяльності і відпочинку та чергування їх упродовж доби з врахуванням статевих та індивідуальних особливостей школяра, називається:

- А) коливанням працездатності
- Б) динамічним стереотипом
- В) домінантою
- Г) раціональним режимом дня

27. В основі концепції розрахункових біологічних ритмів є положення про те, що, починаючи з моменту народження, в організмі людини незалежно один від одного відбуваються різні за змістом та з різними періодами цикли змін функціонального стану організму: фізичний цикл, емоційний цикл та інтелектуальний цикл. Період фізичного циклу складає:

- А) 35 днів
- Б) 26 днів
- В) 23 дні
- Г) 15 днів

28. Період емоційного циклу складає:

- А) 26 днів
- Б) 28 днів
- В) 35 днів
- Г) 42 дні

29. Період інтелектуального циклу складає:

- А) 54 дні
- Б) 36 днів
- В) 33 дні
- Г) 28 днів

30. Укажіть, в які часи спостерігається найбільш висока працездатність в учнів:

- А) 19⁰⁰ – 21⁰⁰
- Б) 14⁰⁰ – 16⁰⁰
- В) 10⁰⁰ – 13⁰⁰
- Г) 06⁰⁰ – 09⁰⁰

31. Перший пік розумової працездатності школярів припадає на період:

А) 07⁰⁰ – 09⁰⁰

Б) 09⁰⁰ – 13⁰⁰

В) 14⁰⁰ – 16⁰⁰

Г) 16⁰⁰ – 18⁰⁰

32. Найвища активність нервової системи спостерігається о:

А) 09⁰⁰ – 11⁰⁰

Б) 12⁰⁰ – 14⁰⁰

В) 14⁰⁰ – 16⁰⁰

Г) 16⁰⁰ – 18⁰⁰

33. Найвища активність вегетативної нервової системи спостерігається о:

А) 09⁰⁰ – 11⁰⁰

Б) 12⁰⁰ – 14⁰⁰

В) 14⁰⁰ – 16⁰⁰

Г) 16⁰⁰ – 18⁰⁰

34. Більшу частину добового харчового раціону слід вживати о:

А) 09⁰⁰ – 11⁰⁰

Б) 12⁰⁰ – 14⁰⁰

В) 14⁰⁰ – 16⁰⁰

Г) 16⁰⁰ – 18⁰⁰

35. Після навчальних занять в школі учні початкових класів повинні активно відпочивати:

А) 2,0–2,5 години

Б) 3,0–3,5 години

В) 4,0 години

Г) 1,0–1,5 години

36. Величина активного відпочинку учнів старших класів складає:

А) 1,0–1,5 години

Б) 2,0–2,5 години

В) 3,0–3,5 години

Г) 4 години

37. На виконання домашніх завдань у першому класі відводиться:

А) 1 година

Б) 2 години

В) 3 години

Г) 4 години

38. На виконання домашніх завдань у 8–11 класах відводиться:

А) 1 година

Б) 2 години

В) 3 години

Г) 4 години

39. Денний сон тривалістю 1,0–1,5 години передбачено для:

А) шестиліток

Б) дітей з ослабленим здоров'ям

В) учнів початкових і середніх класів

Г) А+Б

40. Біологічний годинник організму регулює діяльність органів і систем органів у відповідності до:

А) катаболічної фази обміну речовин

Б) анаболічної фази обміну речовин

В) типу працездатності

Г) А+Б

ВІДПОВІДІ НА ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

1. Фізіологія опорно-рухового апарата

Десятки	Одиниці									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	–	Б	А	Б	А	Б	Г	В	В	Б
1	А	Г	Б	А	Б	В	Б	Б	В	Б
2	В	В	А	Б	А	В	Б	В	Б	В
3	В	А	Г	Б	Б	В	В	В	В	А
4	Г	–	–	–	–	–	–	–	–	–

2. Фізіологія системи крові та кровообігу

Десятки	Одиниці									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	–	В	В	В	В	А	Б	А	А	В
1	А	В	Г	Г	А	Г	В	В	В	А
2	Б	А	Б	А	Б	Г	В	В	В	Б
3	А	В	Б	Г	Б	А	Б	Г	В	В
4	Б	–	–	–	–	–	–	–	–	–

3. Фізіологія системи дихання

Десятки	Одиниці									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	–	А	Г	А	Б	В	В	А	В	Б
1	В	В	А	Б	А	Б	Б	Г	Г	Б
2	А	В	Г	А	В	Б	А	В	А	Б
3	Г	Б	А	Б	Б	А	В	Б	А	А
4	Б	–	–	–	–	–	–	–	–	–

4. Фізіологія системи травлення

Десятки	Одиниці									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	–	Б	А	В	Б	В	Б	В	В	А
1	А	В	Б	Г	В	В	В	Б	Г	В
2	В	А	А	Г	А	Б	Г	А	Б	В
3	Б	В	Г	В	А	Б	Б	В	В	Г
4	А	–	–	–	–	–	–	–	–	–

5. Фізіологія ендокринної системи

Десятки	Одиниці									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	–	А	В	Г	А	Б	В	А	В	Г
1	В	Г	А	Б	А	В	Б	А	А	Г
2	В	Г	Б	В	А	Б	А	В	В	Б
3	Б	Г	Г	Г	В	В	В	Б	В	А
4	А	–	–	–	–	–	–	–	–	–

6. Фізіологія нервової системи

Десятки	Одиниці									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	–	Г	Г	Б	А	А	Г	В	Б	В
1	А	А	В	В	Г	А	Б	В	В	А
2	Б	В	А	Г	В	А	Г	Б	Б	В
3	Г	Б	А	Б	В	В	Г	В	В	В
4		–	–	–	–	–	–	–	–	–

7. Здоров'я людини як найвища соціальна цінність

Десятки	Одиниці									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	–	Б	Г	Б	В	А	В	Б	В	В
1	Г	Б	В	В	Г	А	А	Б	Г	В
2	А	В	Б	А	А	В	А	В	А	Б
3	Г	Г	А	Б	Б	Б	А	В	Г	Б
4	А	–	–	–	–	–	–	–	–	–

8. Біоритми і режим дня дітей та підлітків

Десятки	Одиниці									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	–	В	А	Б	Г	Б	А	А	В	А
1	Г	А	А	Г	Б	А	Г	Б	В	Б
2	В	А	А	Г	А	Б	Г	В	Б	В
3	В	Б	В	Г	Б	А	А	А	В	Г
4	Г	–	–	–	–	–	–	–	–	–

ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ПИТАНЬ
до заліку з навчальної дисципліни
«ВІКОВА ФІЗІОЛОГІЯ ТА ВАЛЕОЛОГІЯ»

1. Предмет і завдання вікової фізіології, її місце у системі наукових знань.
2. Валеологія як наука. Предмет, завдання і принципи валеології.
3. Організм людини – єдине ціле. Рівні організації організму, механізми регуляції функцій.
4. Поняття росту та розвитку. Основні закономірності росту і розвитку дітей та підлітків.
5. Біологічна особливість репродукції людини. Статеві клітини. Сперматогенез і овогенез.
6. Періодизація онтогенезу, його принципи. Поняття про періоди і критичні етапи онтогенезу, їх особливості.
7. Поняття про календарний і біологічний вік, їх співвідношення. Методика визначення біологічного віку.
8. Морфофункціональна характеристика пренатального періоду розвитку людини.
9. Морфофункціональна характеристика постнатального періоду розвитку людини.
10. Фізичний розвиток дітей і підлітків, його показники. Методи визначення.
11. Значення фізичного виховання для нормального росту і розвитку дитини. Раціональний та нераціональний руховий режим. Гіперкенезія, гіпокінезія.
12. Значення опорно-рухового апарату. Частина скелету і їх розвиток. Вікові особливості та ріст кісток.
13. Значення скелетних м'язів, зміни структури і функцій м'язів з віком. Вікові особливості м'язового апарату, розвиток рухів у дітей.

14. Постава, закономірності її формування в онтогенезі. Фактори, що впливають на формування постави. Порушення постави, причини їх виникнення та профілактика.

15. Плоскостопість, його види, формування склепіння стопи в онтогенезі. Причини та профілактика плоскостопості.

16. Особливості крові як тканини внутрішнього середовища організму: функції, склад і кількість крові. Гомеостаз, його показники та механізми регуляції.

17. Особливості будови і функцій лейкоцитів. Імунітет та імунна система, їх вікові зміни.

18. Будова і функції тромбоцитів. Значення зсідання крові та його механізм. Поняття про групи крові та резус-фактор. Переливання крові.

19. Особливості будови і функцій серцево-судинної системи. Цикл роботи серця. Основні гемодинамічні показники серцево-судинної системи, їх зміни в онтогенезі.

20. Загальна характеристика та особливості функцій системи кровообігу в онтогенезі. Велике і мале кола кровообігу. Особливості кровообігу у плода.

21. Біологічне значення дихання. Загальна характеристика і функції системи дихання, її вікові особливості.

22. Вікова динаміка показників зовнішнього дихання. Поняття про легеневі об'єми. Газообмін у легенях і тканинах. Регуляція дихання.

23. Загальна характеристика та вікові особливості системи органів травлення. Травлення в ротовій порожнині та шлунку.

24. Особливості травлення у кишечнику. Функції печінки та підшлункової залози в процесі травлення. Вікові особливості функціонування.

25. Поняття про обмін речовин в організмі як основної умови життя. Вікові особливості обміну білків, азотистий баланс у дітей.

26. Вікові особливості обміну вуглеводів і жирів. Звільнення і перетворення енергії в організмі.

27. Вікові особливості водного і мінерального обміну. Біологічне значення води і мінеральних речовин.

28. Норми харчування дітей різного віку. Вітаміни та їх біологічне значення.

29. Біологічне значення раціонального харчування. Нетрадиційні системи харчування (вегетаріанство, роздільне харчування і т.д.).

30. Значення процесів виділення кінцевих продуктів обміну. Загальна характеристика, будова і функції органів виділення. Особливості процесів фільтрації і реабсорбції.

31. Вікові особливості будови та функцій шкіри. Участь шкіри у терморегуляції. Розвиток механізмів регуляції в онтогенезі.

32. Біологічне значення та загальна характеристика ендокринних залоз.

33. Гормони – регулятори обміну речовин. Характерні особливості дії гормонів.

34. Взаємозв'язок нервової та гормональної регуляції: гіпоталамус – гіпофіз. Регуляція діяльності ендокринних залоз.

35. Статеві залози: гормональна регуляція статевого дозрівання.

36. Поняття про гіпо- та гіперфункції ендокринних залоз. Взаємодія залоз внутрішньої секреції.

37. Загальний план будови нервової системи, її біологічне значення та розвиток.

38. Основні властивості нервової системи. Процеси збудження і гальмування в центральній нервовій системі та їх взаємодія.

39. Рефлекс як основна форма нервової діяльності. Рефлекторна дуга. Принцип зворотного зв'язку.

40. Будова, функції та розвиток відділів центральної нервової системи: спинний мозок.

41. Будова, функції та розвиток відділів центральної нервової системи: головний мозок.

42. Умовні і безумовні рефлекси. Умови і механізм утворення умовного рефлексу.

43. Умовне і безумовне гальмування, їх види, характеристика. Поняття про аналітико-синтетичну діяльність.

44. Поняття про пізнавальну діяльність людини.

45. Фізіологічні основи уваги. Види, властивості та розвиток уваги.

46. Пам'ять, її значення і вікові особливості. Тренування і тимчасова організація пам'яті.

47. Динамічний стереотип, його фізіологічний механізм і вікові особливості. Значення динамічного стереотипу у навчанні і вихованні.

48. Типи вищої нервової діяльності. Фізіологічна основа класифікації типів ВНД за І.П. Павловим.

49. Особливості вищої нервової діяльності дитини. Порушення ВНД дітей шкільного віку та їх профілактика.

50. Стрес: різновиди, механізми виникнення, біологічне значення.

51. Загальна характеристика зорової сенсорної системи, будова ока. Профілактика порушення зору у дітей.

52. Загальна характеристика слухової сенсорної системи. Профілактика порушення слуху у дітей.

53. Вестибулярний апарат. Хеморецепторні сенсорні системи. М'язова, тактильна та температурна чутливість.

54. Визначення готовності дітей до навчання в школі. Особливості розумової праці. Розумова і фізична працездатність дитини.

55. Фізіологічна характеристика стомлення. Теорії та основні показники стомлення. Перевтома як патологічний стан, заходи щодо її запобігання.

56. Етапи адаптації дитини до навчання в школі.

57. Загальна характеристика біоритмів. Біоритмологічна індивідуальність.

58. Категорії «здоров'я», «хвороба» і «третій стан». Основні поняття, ознаки і фактори ризику.

59. Здоровий спосіб життя. Основні положення і соціальні умови ЗСЖ.

60. Психологічні основи здоров'я. Ознаки психічного здоров'я. Психіка та сучасні умови життя, стрес.

61. Фізична культура і здоров'я. Терморегуляція. Валеологічні основи закалювання та попередження простудних захворювань.

62. Девіантна поведінка – соціальні, психологічні та фізіологічні причини. Шляхи профілактики.

63. Соціальні та медичні аспекти СНІДу та ВІЧ – інфекції.

64. Хвороби кісток. Перша допомога при ушкодженнях опорно-рухової системи.

65. Профілактика та перша допомога при серцево-судинних захворюваннях і кровотечах.

66. Хвороби дихальної системи та заходи запобігання їм. Перша допомога при ураженні органів дихання.

67. Інфекційні захворювання органів травної системи та заходи їхньої профілактики.

68. Хвороби органів травної системи. Перша допомога при харчових отруєннях.

69. Хвороби сечової системи та запобігання їм. Хвороби та ураження шкіри.

70. Порушення стану нервової системи та їхня профілактика.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Агаджанян Н. А., Торшин В. И., Власова В. М. Основы физиологии человека. 2-е издание, исправленное. М.: РУДН, 2001. 408 с.
2. Антонік В. І., Антонік І. П., Андріанов В. Є. Анатомія, фізіологія дітей з основами гігієни та фізичної культури. Навчальний посібник. К.: «Видавничий дім «Професіонал», Центр учбової літератури, 2009. 336 с.
3. Баєв О. А. Дослідження адаптаційного потенціалу організму студентської молоді // Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології: зб. наук праць. Вип. 6 (114). Київ–Луганськ, 2012. С. 283–289.
4. Баевский Р. М., Берсенева А. П., Берсенев Е. Ю. и др. Оценка уровня здоровья при исследовании практически здоровых людей: [методическое руководство]. М.: Фирма «Слово», 2009. 100 с.
5. Баевский Р. М., Мотылянская Р. Е. Ритм сердца у спортсменов. М.: ФиС, 1986. 142 с.
6. Баранов А. А., Кучма В. Р., Сухарева Л. М. Оценка здоровья детей и подростков при профилактических осмотрах (руководство для врачей). М.: Династия, 2004. 168 с.
7. Безруких М. М., Сонькин В. Д., Фарбер Д. А. Возрастная физиология: (Физиология развития ребенка): Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2003. 416 с.
8. Босенко А. І. Біологічні методи досліджень у фізичному вихованні та спорті: Навчальний посібник. Одеса: ПНПУ імені К. Д. Ушинського, 2016. 70 с., іл.
9. Босенко А. І., Орлик Н. А., Топчій М. С. Фізіологія спорту: навчальний посібник. Одеса: видавець Букаєв Вадим Вікторович, 2017. 68 с.
10. Боярчук О. Д., Самчук В. А. Фізіологія (ВНД та вікова) з основами генетики: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка». Луганськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2014. 374 с.

11. Брин В. Б. Физиология человека в схемах и таблицах. Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 1999. 352 с.
12. Вашеv О. Є., Клочко В. М. Валеологія [Текст]: методичні рекомендації до практичних занять та самостійної роботи студентів з дисципліни «Управління професійною працездатністю» (для студентів усіх спеціальностей Академії та НПП); Харк. нац. акад. міськ. гос-ва. Х.: ХНАМГ, 2010. 57 с.
13. Возрастная физиология и школьная гигиена: пособие для студ. пединститутов / Под ред. А. Г. Хрипковой. М., 1990. 224 с.
14. Волков Н. И., Несен Э. Н., Осипенко А. А., Корсун С. Н. Биохимия мышечной деятельности. Киев: Олимпийская литература. 503 с.
15. Ермолаев Ю.А. Возрастная физиология: Учеб. пособ. для студ. пед. вузов. М.: Высшая школа, 1985. 384 с.
16. Зинчук В. В., Болбатун О. А., Емельянчик Ю. М., Дорохина Л. В., Орехов С. Д., Глуткін С. В. Практикум по нормальной физиологии: учебное пособие в 2-х ч. Ч. I. Гродно: ГрГМУ, 2013. 312 с.
17. Калиниченко І. О. Медико-педагогічний контроль за фізичним вихованням дітей у загальноосвітніх навчальних закладах: навч. посіб. Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2013. 272 с.
18. Коцан І. Я., Журавльов О. А. Біоритмологія. Навчально-методичний посібник. Луцьк: Волинський державний університет імені Лесі Українки, 2005. 115 с.
19. Круцевич Т. Ю., Воробьев М. І., Безверхня Г. В. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків та молоді. Видання 2-ге. К.: Олімпійська література, 2011. 317 с.
20. Кузнецова Т. Д. Возрастные особенности дыхания детей и подростков. М.: Медицина, 1982. 128 с.
21. Кучеров І. С. Фізіологія людини і тварин: Навч. посібник. К.: Вища школа, 1991. 327 с.

22. Кучеров І. С., Шабатура М. Н., Давиденко І. М. Фізіологія людини: навч. посібник для студ. факультетів фізичного виховання педінститутів / за ред. І. С. Кучерова. К.: Вища школа, 1981. 408 с.

23. Лук'янцева Г. В. Фізіологія людини: навч. посіб. для самост. роботи студентів з індивід. графіком навчання та заочн. форми навчання. К.: НУФВСУ, вид-во «Олімп. л-ра», 2014. 184 с.

24. Лучковський І. І. Вікова фізіологія і шкільна гігієна. Практикум. Вінниця: «Едельвейс», 2006. 136 с.

25. Людина. Навчальний посібник з анатомії та фізіології. 2-е оновлене видання. Львів: БаК, 2002. 240 с.

26. Маліков М. В., Свасьєв А. В., Богдановська Н. В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Запоріжжя: ЗДУ, 2006. 227 с.

27. Маликов Н. В., Богдановская Н. В. Современные проблемы адаптации (монография). Запорожье: Запорожский национальный университет, 2007. 341 с.

28. Маруненко І. М. Неведомська Є. О., Бобрицька В. І. Анатомія і вікова фізіологія з основами шкільної гігієни. К.: Професіонал, 2006. 480 с.

29. Мережкіна Н. В. Методичні рекомендації для самостійної підготовки студентів при підготовці до практичного (семінарського) заняття «Наукові основи медичної біоритмології та хроногігієни». Київ: Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, 2017. 20 с

30. Мотузюк О. П., Хмелькова А. І., Міщенко І. В. Практикум з фізіології людини: навч. посіб. К.: ВСВ «Медицина», 2017. 2-ге вид., випр. 160 с. + 8 с. кольор. вкл.

31. Назар П. С., Шевченко О. О., Гусев Т. П. Медико-біологічні основи фізичної культури і спорту: навчальний посібник. К.: Олімпійська література, 2013. 328 с.

32. Осипенко Г. А. Основи біохімії м'язової діяльності. К.: Олімпійська література, 2007. 199 с.

33. Оцінка адаптаційних і функціонально-резервних можливостей організму дітей шкільного віку: Науково-методичні рекомендації / Уклад.: Л. В. Квашніна, І. О. Калиниченко. Київ: ДУ «Інститут педіатрії, акушерства та гінекології АМН України», 2009. 16 с.
34. Павлюченко О. В., Власенко Р. П. Робочий зошит для лабораторних робіт з основ валеології, анатомії і фізіології дітей. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2015. 48 с.
35. Панина З. А. Возрастная анатомия, физиология и школьная гигиена. Бийск: БПГУ им. В. М. Шукшина, 2007. 133 с.
36. Пасічніченко О. М. Лекції з вікової фізіології (Вісцеральні системи). К.: Фітоцентр, 2006. 42 с.
37. Плахтій П. Д., Страшко С. В., Підгорний В. К. Вікова фізіологія і валеологія. Лабораторний практикум. Кам'янець-Подільський: ПП Буйницький О. А., 2010. 308 с.
38. Плахтій П. Д., Підгорний В. К., Соколенко Л. С. Основи шкільної гігієни і валеології. Теорія, практикум, тести: Навчальний посібник / За редакцією П. Д. Плахтія. Кам'янець-Подільський: ПП Буйницький О. А., 2009. 332 с.
39. Плахтій П. Д. Фізіологія людини. В 3-х частинах. Ч.2. Практикум: Навчальний посібник. Кам'янець-Подільський: П.П. Мошак М. І., 2005. 240 с.
40. Плахтій П. Д., Плахтій Д. П. Фізіологія людини. Обмін речовин та енергозабезпечення м'язової діяльності в запитаннях, завданнях і відповідях: Навчальний посібник. Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2013. 464 с.
41. Плиска О. І. Фізіологія людини і тварин: Підручник. К.: Парламентське вид-во, 2007. 464 с.
42. Плиска О. І. Фізіологія ВНД. Київ, 2009. 168 с.
43. Полушкін П. М. Посібник до вивчення курсу «Вікова фізіологія та валеологія людини» [Електроний текст]. Д.: ДНУ, 2015. 138 с.

44. Савченков Ю. И. Нормальная физиология человека: учеб. пособие. Ростов н/Д., 2007. 448 с.
45. Сапин М. Р., Сивоглазов В. И. Анатомия и физиология человека (с возрастными особенностями детского организма): Учебное пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. 3-е изд., стереотип. М.: Издательский центр «Академия», 2002. 448 с.
46. Сердюкова Г. Н. Гигиена детей и подростков: [руководство для санитарных врачей]. М.: Издательство Оникс, 1986. 496 с.
47. Старушенко Л. І. Клінічна анатомія і фізіологія людини: Навч. посібник. К.: УСМП, 2001. 256 с.
48. Солодков А. С., Сологуб Е. Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник. Изд. 2-е, испр. и доп. М.: Олимпия Пресс, 2005. 528 с.
49. Уилмор Дж. Х., Костилл Д. Л. Физиология спорта и двигательной активности / Перевод с англ. К.: Олимпийская литература, 1997. 504 с.
50. Фізичний розвиток дітей різних регіонів України – міські школярі / Під ред. І. Р. Бариляка, Н. С. Польки. Тернопіль: Укр. мед. книга, 2000. Вип. 1. 208 с.
51. Федюкович Н. А. Анатомия и физиология человека: ученик. Изд. 13-е. Ростов н/Д: Феникс, 2008. 478 с.
52. Філімонов В. І. Клінічна фізіологія: підручник. К.: ВСВ «Медицина», 2013. 736 с.
53. Физиология человека / Под ред. Н. В. Зимкина. М.: ФиС, 1975. 496 с.
54. Фомин Н. А. Физиология человека: Учеб. пособие для студентов фак. физ. воспитания пед ин-тов. М.: Просвещение, 1982. 320 с.
55. Хрипкова А. Г. Возрастная физиология: учеб. пособие для студентов небиол. спец. пед. ин-тов. М.: Просвещение, 1978. 287 с.
56. Хрипкова А. Г., Антропова М. В., Фарбер Д. А. Возрастная физиология и школьная гигиена: Пособие для студ. пед. ин-тов. М.: Просвещение, 1990. 319 с.

57. Хрущев С. В. Здоровье учащихся и совершенствование физкультурно-оздоровительных технологий // Сучасні досягнення валеології та спортивної медицини: VII Міжнародна наук.-прак. конф. Одеса, 21–23 червня 2001. Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 2001. С. 29–36.

58. Цимбал Н. М. Практикум з валеології. Методи зміцнення фізичного здоров'я: [навч.-метод. посібник]. Тернопіль: «Навчальна книга – Богдан», 2005. 168 с.- ISBN 966-7520-21-8.

59. Чайченко Г. М., Цибенко В. О., Сокур В. Д. Фізіологія людини і тварин. К.: Вища школа, 2003. 463 с.

Навчальне видання

ТОПЧІЙ Марія Сергіївна
БОСЕНКО Анатолій Іванович
ДОЛИНСЬКИЙ Борис Тимофійович

ПРАКТИКУМ З ВІКОВОЇ ФІЗІОЛОГІЇ ТА ВАЛЕОЛОГІЇ

Навчальний посібник