Тамара Сало

ДОВІДКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ЩОДО ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З КУРСУ

БІОЛОГІЯ

8 клас

ВИДАВНИЧИЙ ДІМ «ВЕСНА»

Харків

ІНФОРМАЦІЙНО-ПОШУКОВИЙ ПРОЄКТ

Сучасні методи діагностики захворювань людини

Дата

Для реалізації інформаційно-пошукового проєкту необхідно зібрати, проаналізувати та зробити висновки щодо інформації про об'єкт, що вивчається. Збір інформації та її систематизація проводиться з використанням різних джерел, структурується та презентується.

III. Пошук інформації (підручники та навчальні посібники, енциклопедії та довідники, реферативні журнали, блоги та формули) та її систематизація

Використовуйте наукові бібліотеки, онлайн-бази даних, каталоги та пошукові системи для підбору відповідних джерел. Під час роботи з ними оцінюйте достовірність, об'єктивність, актуальність і повноту інформації. Обов'язково враховуйте авторство, репутацію видання та наявність цитувань.

1. Пошук інформації в енциклопедіях та довідниках: робота з базовими термінами й поняттями.

Метод (від грец. methodus — шлях, спосіб) — це систематизована сукупність кроків, дій або прийомів, які використовуються для досягнення певної мети, розв'язання задачі або пізнання явищ. Наприклад, методи діагностики (шляхи виявлення) захворювань людини.

2. Пошук інформації в підручниках і навчальних посібниках, реферативних журналах, блогах тощо.

МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ (ШЛЯХИ ВИЯВЛЕННЯ) ЗАХВОРЮВАНЬ ЛЮДИНИ

Томографія — метод дослідження, за якого отримують зображення окремих перерізів досліджуваного об'єкта.



Комп'ютерна томографія (КТ) — один з основних методів візуалізації структур головного мозку, черепа, м'яких тканин та інших органів, розташованих у ділянці сканування.



Магнітно-резонансна томографія (МРТ) — це метод медичної візуалізації, що використовує магнітне поле та радіохвилі для створення детальних зображень внутрішніх органів і тканин. Прилад створює потужне магнітне поле, а потім випромінює радіохвилі. Ці хвилі взаємодіють з атомами Гідрогену в тілі, і ця взаємодія записується комп'ютером, який перетворює її на зображення. Такий метод дає змогу отримати тривимірну модель будь-якої частини тіла.



Ультразвукова діагностика (УЗД) — це один із основних методів дослідження в медицині, який заснований на зчитуванні спеціальним датчиком ультразвукових хвиль, які по-різному відбиваються від внутрішніх органів і тканин.

УЗД дозволяє:

— оцінити розміри, форму та структуру органів;

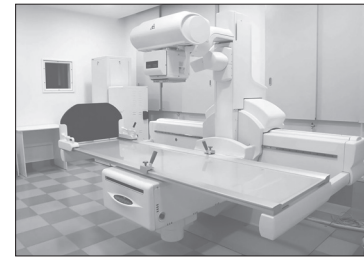
— виявити новоутворення, камені та інші патологічні зміни;

— діагностувати захворювання серцево-судинної системи, шлунково-кишкового тракту, сечостатевої системи, щитоподібної залози, опорно-рухового апарату та інших органів.

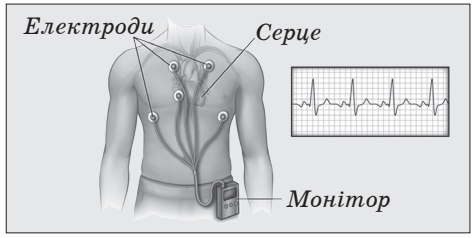
Ендоскопія — метод дослідження, що проводять за допомогою спеціального приладу — ендоскопа. Це маленька камера, яку довгою трубкою з'єднано з монітором. Камеру вводять через анатомічні отвори (порожнини) в необхідну ділянку організму, лікар же в цей час спостерігає на моніторі за проходженням ендоскопа. Під час дослідження можна зробити знімки досліджуваної ділянки, а також взяти шматочок тканини з живого організму для подальшого вивчення в лабораторії (на біопсію).



Рентгенографія — це метод рентгенологічного дослідження, що дозволяє отримати фіксоване рентгенівське зображення об'єкта на різних носіях інформації. Цифрова рентгенографія використовує цифрові детектори для запису зображень. Отримані зображення можуть бути збережені, оброблені та передані в електронному вигляді.



НАЙПОШИРЕНІШІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ХВОРОБ СЕРЦЯ



Електрокардіографія (ЕКГ) — вимірювання електричної активності серця.

Ехокардіографія (УЗД серця) — це метод візуалізації серця. Під час УЗД лікар може абсолютно безпечно для пацієнта «побачити» серце, великі судини (аорту, порожнисту вену, легеневу артерію), перикард («серцеву сумку», «мішечок» серця, тобто зовнішню оболонку серця), а також плевральні порожнини, у яких розміщені легені. Цей метод дає можливість оцінити розміри стінок та порожнин серця, роботу клапанів, силу скорочення стінок обох шлуночків, тиск у судинах малого кола кровообігу та ін.

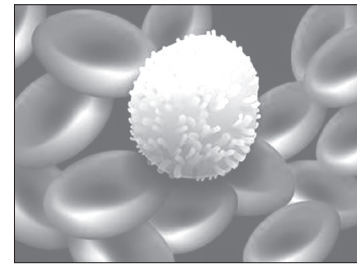


Чи знаєте ви, що кров може розповісти про стан вашого організму набагато більше, ніж ви самі?

Завдяки загальному та біохімічному аналізам крові можна дізнатися про стан внутрішніх органів й особливості перебігу хвороби. Аналіз крові — це потужний інструмент турботи про ваше здоров'я. Ця процедура надає лікарю цінну інформацію про стан організму. Аналіз крові допомагає лікарю виявити різноманітні хвороби, в тому числі інфекції, анемію, діабет і навіть рак. Аналіз крові також може надати інформацію про рівень холестерину та гормонів, функції нирок і печінки тощо.

Що показує загальний (клінічний) аналіз крові?





Загальний (клінічний) аналіз крові (ЗАК) є першим етапом будь-якого обстеження. ЗАК показує:

— кількість кожного виду клітин крові;
— показники еритроцитів;
— лейкоцитарну формулу;
— швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ).

Норми загального аналізу крові зібрано в таблицю. Ці відомості допомагають лікарю робити висновок про розвиток запалення, здатність клітин виконувати свої функції (транспортування кисню, кровозупинна тощо). Також за допомогою загального аналізу крові можна виявити інфекцію, установити характер перебігу хвороби (гострий чи хронічний) тощо.

ПРИЛАД ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ НАСИЧЕННЯ КРОВІ КИСНЕМ

Пульсоксиметр — медично-діагностичний прилад для вимірювання рівня сатурації (насиченості крові киснем).



Верхній показник — насичення крові киснем, нижній — пульс

Що показує біохімічний аналіз крові?



Біохімічний аналіз крові (БхАК) допомагає лікарю визначити функціональний стан та процеси метаболізму (обміну речовин) внутрішніх органів. Коли лікар ознайомлюється з результатами БхАК, то він може зробити висновки про якість роботи печінки, нирок і т. ін. За біохімічними аналізами крові можна діагностувати жовтяницю, гепатит, ниркову недостатність, подагру тощо.

Порада

Під час підготовки до проєкту бажано користуватися перевіреними джерелами інформації, насамперед першоджерелами та енциклопедичними словниками. Дані з інтернет-ресурсів можуть містити помилки або неточності, особливо якщо не вказано, що інформація перевірена. У разі сумнівів звертайтеся по допомогу до вчителя.

На презентацію проєктів бажано запрошувати фахівців — лікарів (зокрема батьків учнів класу) або науковців, які добре обізнані з актуальними досягненнями у своїй галузі. Вони зможуть надати цінні коментарі та допомогти вдосконалити ваш виступ.

ІНФОРМАЦІЙНО-ПОШУКОВИЙ ПРОЄКТ

Йододефіцит в організмі людини, його наслідки та профілактика

Дата

Для реалізації інформаційно-пошукового проєкту необхідно зібрати, проаналізувати та зробити висновки щодо інформації про об'єкт, що вивчається. Збір інформації та її систематизація проводиться з використанням різних джерел, структурується та презентується.

III. Пошук інформації (підручники та навчальні посібники, енциклопедії та довідники, реферативні журнали, блоги та формули) та її систематизація

Використовуйте наукові бібліотеки, онлайн-бази даних, каталоги та пошукові системи для підбору відповідних джерел. Під час роботи з ними оцінюйте достовірність, об'єктивність, актуальність

і повноту інформації. Обов'язково враховуйте авторство, репутацію видання та наявність цитувань.

1. Пошук інформації в енциклопедіях та довідниках: робота з базовими термінами й поняттями.

Гормони (від грец. hormao — спонукаю, запускаю) — біологічно активні речовини, які продукуються залозами внутрішньої секреції (ендокринними залозами) або скупченнями спеціалізованих клітин організму. Вони цілеспрямовано впливають на інші органи й тканини. Нестача або надлишок гормонів може призвести до розвитку ендокринних захворювань (С. 155).

Біологічно активні речовини — це сполуки, які здатні впливати на функціонування тканин і органів навіть у надзвичайно малих концентраціях. Приклад: лише 1 г гормону екдизону може викликати линяння у 2×10^8 особин комах (С. 155).

Ендокринні залози (залози внутрішньої секреції) — залози, які не мають вивідних проток, на відміну від залоз зовнішньої секреції. Вони виділяють свої продукти (інкрети, або гормони) безпосередньо в кров або лімфу. Такі залози зазвичай мають розвинену кровоносну мережу. Більшість із них утворюється з епітеліальної тканини (С. 196).

Мікроелементи — хімічні елементи, що містяться в організмі у низьких концентраціях (зазвичай тисячні частки відсотка і нижче) і необхідні для його нормальної життєдіяльності (для перебігу багатьох ферментативних процесів, синтезу гормонів, функціонування імунної системи тощо). Налічується понад 30 мікроелементів (металів і неметалів).

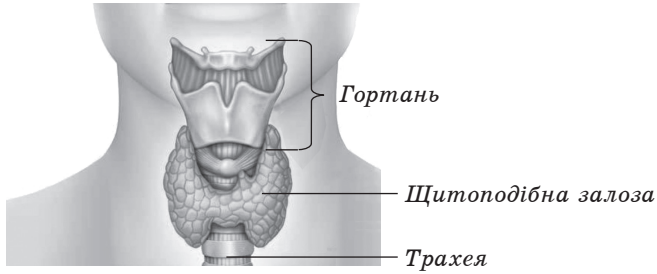
2. Пошук інформації в підручниках та навчальних посібниках, реферативних журналах, блогах тощо.

ФУНКЦІЇ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ

Продукує і секретує у кров тиреоїдні гормони, серед яких і тироніни: трийодтиронін — Т3 і тироксин — Т4 (похідні амінокислоти тирозину). Ці гормони є похідними амінокислоти тирозину й містять у складі Йод. Вони беруть участь у регуляції процесів росту, розвитку, диференціювання тканин. Вони підвищують інтенсивність обміну речовин (особливо основного); підсилюють окиснювальні процеси й теплопродукцію у тканинах (тварини з гіпофункцією щитоподібної залози погано переносять охолодження); підтримують на оптимальному рівні енергетичні та біосинтетичні процеси в організмі опосередковано через регуляцію тканинного дихання.

У всіх хребетних гормони щитоподібної залози впливають на будову покривів та їхніх похідних — стимулюють розмноження клітин у базальному шарі епідермісу, а в земноводних, плазунів і птахів сприяють линянню. Для продукування тиронінів потрібен мікроелемент Йод.

Йод — один з найважливіших мікроелементів для нашого організму. Він необхідний для нормальної роботи щитоподібної залози. У середньому маса щитоподібної залози становить 15–25 грамів.



Розташування щитоподібної залози в організмі людини

Довідка

Йод був відкритий французьким хіміком Б. Куртуа на початку XVIII ст. Учений виготовляв селітру, необхідну для отримання пороху. Селітру добували з морських водоростей. Випадково у цих водоростях він виявив Йод. Назву цей елемент отримав завдяки кольору своєї пари: *йодос* у перекладі з грецької означає «фіолетовий».

Важливо знати! Йод не накопичується в організмі, ним не можна запастися, спожив враз тижневу або місячну норму (надлишкове споживання Йоду шкідливе для організму!).

Надлишок його виводиться з потом і сечею. Для підтримання нормального балансу (в незначних кількостях) необхідне щоденне надходження цього мікроелементу із зовнішніх джерел (їжа, вода, морське повітря).

СИМПТОМИ НЕСТАЧІ ЙОДУ

А. Перші симптоми йододефіциту мають неспецифічний характер. Проте вони повинні занепокоїти людину, оскільки в організмі виник певний збій:

— загальна слабкість;
— пригнічений настрій;
— дратівливість;
— схильність до застуди тощо.

Б. Явні ознаки нестачі Йоду.

Про нестачу Йоду сигналізує шкіра: вона стає сухою, утрачає еластичність, набуває воскового відтінку. Через порушення обміну речовин з'являється надлишкова вага тіла. Відбувається порушення роботи кишечнику у вигляді закрепів. За вираженого йододефіциту страждає серцево-судинна система, знижується артеріальний тиск, виникає аритмія. Потерпає від нестачі Йоду й головний мозок: знижується інтелект, здатність до концентрації уваги, порушується пам'ять. Із часом нестача Йоду може стати причиною збільшення розмірів щитоподібної залози (ендемічний зоб). Така залоза здавлює органи, що межують з нею. Це призводить до кашлю, утруднення ковтання, приступів задухи.

Понад 70 % площі території України — райони з дефіцитом Йоду. Уміст Йоду в раціоні українців порівняно невисокий. Це пов'язано з кулінарними традиціями, обмеженою кількістю йодовмісних продуктів у раціоні, особливостями геохімічного складу води та ґрунту.

Потенційні чинники ризику, які можуть спровокувати йододефіцит:

— низький уміст Йоду в продуктах харчування;
— дефіцит Селену. Цей елемент належить до синергістів Йоду, у разі чого Йод не засвоюється організмом. За результатами досліджень, причиною розвитку ендемічного кретинізму новонароджених є поєднана нестача мікроелементів Йоду та Селену;
— радіоактивне опромінення;
— стать (ризик виникнення йододефіциту вищий у жінок);
— паління;
— вживання алкоголю: етиловий спирт призводить до зниження вмісту Йоду в організмі;
— вік: у різні періоди життя можуть виникати різні типи йододефіциту.

ЯК ПОПЕРЕДИТИ НЕСТАЧУ ЙОДУ В ОРГАНІЗМІ?

Два шляхи попередження нестачі Йоду:

1) раціональне харчування з включенням у щоденний раціон продуктів і напоїв, які містять його в необхідних кількостях;

2) застосування штучно виготовлених препаратів Йоду або вітамінних комплексів з умістом Йоду.



Продукти й рідини, які містять Йод

Однак приймати препарати можна тільки під суворим наглядом лікаря, інакше неприємностей уникнути не вдасться. Адже підвищений уміст Йоду в тканинах і органах людини також може мати небезпечні наслідки!

Уважають, що звичка споживати йодовану кухонну сіль (декілька грамів солі на добу) сповна може задовольнити необхідну потребу організму в цьому мікроелементі. Однак слід пам'ятати:

— свої корисні властивості йодована сіль зберігає лише протягом терміну, зазначеного на етикетці;

— якщо сіль підмокла або зберігається у відкритій ємності, частина Йоду випарується;

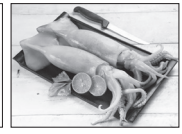
— Йод дуже швидко випаровується під час кип'ятіння, тому підсолювати потрібно вже готові й трохи охолоджені страви;

— йодовану сіль не можна використовувати для соління овочів, оскільки натуральне бродіння може не відбутися, а продукти матимуть гіркуватий смак.

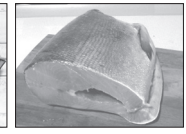
Дуже багатими на Йод є морепродукти: печінка тріски, кальмари, лосось, морська капуста, креветки тощо.



Печінка тріски 350 мкг



Кальмари 300 мкг



Лосось 260 мкг



Морська капуста 200 мкг



Креветки 110 мкг

Морепродукти

Дещо менше Йоду міститься в річковій рибі, яйцях, молоці, злаках, грибах, овочах (щавель, спаржа, баклажани, буряки, помідори, часник, картопля). Є Йод у ягодах і фруктах: банани, апельсини, лимони, дині, ананаси, хурма тощо. Крім того, харчова промисловість виготовляє низку продуктів, додатково збагачених Йодом: молоко, яйця, хліб, мінеральну воду тощо.



Молоко і молочні продукти



Овочі, фрукти і ягоди



Ендемічний зоб

1. Ендемічні захворювання (від грец. endēmos — місцевий) — це хвороби, характерні для певної місцевості. Вони зазвичай пов'язані з нестачею або надлишком якогось хімічного елемента в довкіллі.

Ендемічний зоб — ендокринне захворювання, за якого відбувається збільшення щитоподібної залози внаслідок дефіциту йоду. Це порушення характерне для людей, які проживають у регіонах із низьким вмістом йоду у воді та продуктах харчування.

Найчастіше ендемічний зоб виникає у дітей, особливо в підлітковому віці. Дуже важливо вчасно виявити причину збільшення щитоподібної залози та розпочати лікування.

Без належної терапії ендемічний зоб у дітей може призвести до ендемічного кретинізму — тяжкого стану, що супроводжується:

— порушенням роботи центральної нервової системи;

— затримкою фізичного та інтелектуального розвитку;

— зупинкою росту кісткової тканини;

— можливим розвитком глухоти та німоти.

2. *Кретинізм* (вроджена розумова відсталість) — ендокринне захворювання, що супроводжується психічними, нервовими і фізичними розладами. Це вроджена патологія, якій передують, крім інших чинників, і чинники, пов'язані з нестачею Йоду в організмі майбутньої матері. Зазвичай основні пацієнти — діти.

3. Доброякісні та злоякісні пухлини щитоподібної залози.

На особливу увагу стосовно йододефіциту заслуговують північні регіони України. Унаслідок Чорнобильської аварії 26 квітня 1986 року відбулися значні викиди в атмосферу радіоізотопів, зокрема й радіоактивного Йоду, що має виражену тропність до щитоподібної залози. Її опромінення радіоактивним Йодом є чинником ризику виникнення захворювань, таких як доброякісні та злоякісні новоутворення, аутоімунний тиреоїдит, гіпотиреоз. Масові обстеження населення після аварії виявили високе поширення гіперплазій щитоподібної залози (у 20–40 % обстежених), що на сьогодні значною мірою може трактуватися як дифузний еутиреоїдний зоб. Ці дані були висвітлені в спеціальних звітах Інституту ендокрино-

логії та обміну речовин і Центру радіаційної медицини МОЗ України. Закритість інформації в перші роки після аварії забороняла повідомляти про ці обстеження в наукових публікаціях.

4. Низка інших захворювань:

— порушення білкового, жирового та вуглеводного обміну, що призводить до затримки росту в дітей;

— порушення функцій імунної системи. Наприклад, фагоцити стають малоактивними, тому нерідко виникають захворювання, спричинені вірусами та бактеріями, із тривалим і часто ускладненим перебігом.

ІНФОРМАЦІЙНО-ПОШУКОВИЙ ПРОЄКТ
Рухова активність — запорука здорового життя

Дата

Для реалізації інформаційно-пошукового проєкту необхідно зібрати, проаналізувати та зробити висновки щодо інформації про об'єкт, що вивчається. Збір інформації та її систематизація проводиться з використанням різних джерел, структурується та презентується.

> У більшості хвороб винна не природа, не суспільство, а сама людина. Найчастіше вона хворіє через лінощі й жадобу, а інколи — й від нерозумності.
>
> М. Амосов,
> *видатний український вчений, кардіохірург*

III. Пошук інформації (підручники й навчальні посібники, енциклопедії та довідники, реферативні журнали, блоги та формули) та її систематизація

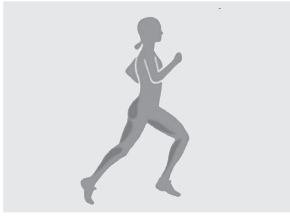
Використовуйте наукові бібліотеки, онлайн-бази даних, каталоги та пошукові системи для підбору відповідних джерел. Під час роботи з ними оцінюйте достовірність, об'єктивність, актуальність і повноту інформації. Обов'язково враховуйте авторство, репутацію видання та наявність цитувань.

Дитина починає рухатися ще в період внутрішньоутробного життя. Після народження потреба рухатися проявляється в безладних рухах рук і ніг. Але й такі рухи доцільні: кожний змах рукою чи ногою поступово привчає дитину координувати кінцівки та тренувати м'язи. Крім того, такі рухи тренують серцево-судинну систему й стимулюють фізичний розвиток маляти. Поступово в дітей з'явля-

ється потреба у грі: вони повзають, хапають, кидають іграшки, сміються, плачуть, лепечуть, пізніше — говорять і кричать, бігають, стрибають, танцюють, перевертаються, борються, намагаються залізти на стілець, паркан. На базі цієї рухової активності в подальшому виробляються спортивні навички й трудова діяльність.

Рухові дії довільні, вони виконуються свідомо, у вольовому режимі керуються людиною. Правильно підібрані й оптимально сплановані фізичні навантаження сприяють підтриманню на високому функціональному рівні всіх фізіологічних систем організму, забезпечують достатню загальну та спеціальну працездатність.

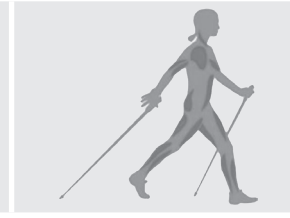
Пам'ятайте! У час, коли екологічний стан навколишнього середовища є незадовільним, а продукти харчування — не найвищої якості, важливо підтримувати здоровий спосіб життя, займатися фізичною культурою та спортом.



1 (біг)



2 (велоспорт)



3 (ходьба з палицями)

Тренування різних груп м'язів: 1 — задіяно 45 відсотків м'язів тіла; 2 — задіяно 50 відсотків м'язів тіла; 3 — задіяно 90 відсотків м'язів тіла

Опорно-руховий апарат забезпечує різноманітні рухи тіла та підтримку й захист внутрішніх органів. Його утворюють кістки, суглоби, зв'язки, скелетні м'язи (довільна мускулатура). Він має чималі резерви: анатомічні (відновлення кісткової тканини в разі переломів) і функціональні (повернення здатності до руху за рахунок діяльності здорових груп м'язів у разі поранень або атрофії якогось скелетного м'яза).

Скелетна мускулатура — головний апарат, за допомогою якого здійснюються фізичні вправи. Працюючий м'яз отримує більше крові, у якій містяться кисень і поживні речовини. У м'язових волокнах збільшується кількість скоротливих волоконець і мітохондрій, а кількість самих волокон та їхніх ядер не змінюється. Тренування підвищує м'язову силу. Під її впливом потовщуються м'язові волокна та м'яз загалом. Тренована людина, втомлена виконаною робо-

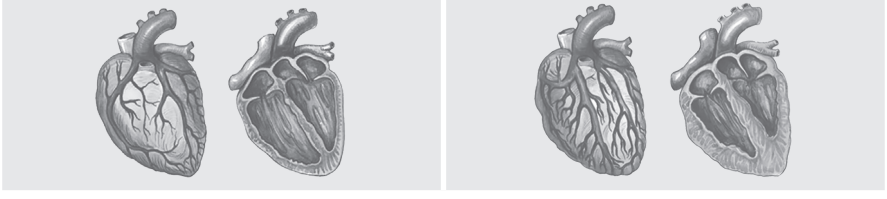
тою, здатна швидше відновити свої сили. Добре розвинена мускулатура — надійна опора для скелета. Особливо добре розвиваються ті ділянки кісток, до яких кріпляться великі, добре розвинені м'язи. Наприклад, треновані м'язи спини зміцнюють хребет, розвантажують його та беруть частину навантаження на себе для попередження випадіння міжхребцевих дисків тощо.

ВПЛИВ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ НА СЕРЦЕВО-СУДИННУ СИСТЕМУ

Найефективніше тренують серцево-судинну систему такі види фізичної активності, як біг, ходьба, плавання, лижний спорт, велоспорт тощо. Фізична праця, фізкультура, спорт розвивають не лише скелетну мускулатуру, а й серцевий м'яз.

На малюнку зображено два серця в поперечному перерізі. Стінки серця, зображеного на малюнку, товсті. Особливо товста стінка лівого шлуночка. Це серце тренованої людини. За енергійної м'язової роботи воно значно збільшує силу своїх скорочень і викидає під час кожного скорочення у велике коло кровообігу значно більше крові, ніж за відносного спокою організму. Збільшення постачання органів кров'ю відбувається у тренованих людей не стільки за рахунок частих серцевих скорочень, скільки за рахунок зростання сили скорочення.

Стінки серця, зображеного на малюнку, значно тонші (особливо лівого шлуночка), а це означає, що й сила їхніх скорочень значно менша. Це серце нетренованої людини. Доки така людина перебуває в стані спокою, роботи її серцевого м'яза достатньо для кровопостачання всіх органів. Але коли навантаження на організм зростає, сила скорочення серця може збільшитися лише незначною мірою. Зате скорочення стають дуже частими. За напруженої м'язової роботи (наприклад, під час тривалого бігу) серце нетренованої людини може подвоїти, а іноді й потроїти кількість скорочень за 1 хвилину. У серцевому м'язі розвивається втома. Його скорочення слабшають, і об'єм крові, що викидається в судинну систему, не може задовольнити збільшення потреби в ній організму.



Серце тренованої і нетренованої людини

У тренованих людей значно збільшується скоротлива здатність міокарда, посилюється як серцевий, так і загальний кровообіг, зменшується частота серцевих скорочень не лише в стані спокою, а й під час будь-яких навантажень, підвищується систолічний об'єм крові. Завдяки збільшенню систолічного об'єму крові серцево-судинна система тренованої людини значно легше, ніж нетренованої, справляється зі збільшенням фізичних навантажень і повністю забезпечує кров'ю усі м'язи тіла, задіяні в навантаженні зі значним напруженням.

Пам'ятайте! Тривалі, надмірні фізичні навантаження можуть завдати ще незміцнілому організму не меншої шкоди, ніж малорухливий спосіб життя. Тому участі в спортивних змаганнях, забігах на тривалі дистанції, у футбольних, хокейних, баскетбольних матчах обов'язково мають передувати відповідна фізична підготовка та порада спеціаліста.

У дітей і підлітків формування серцево-судинної системи ще не завершилося, тому їм особливо небезпечно перенавантажувати серце. Тривалість фізичної праці має бути різною для дітей різного віку.

У підлітків віком 14–16 років зростання сітки кровоносних судин відстає від збільшення серця. Тому за напруженої фізичної роботи серцю доводиться витрачати додаткові зусилля на проштовхування крові через вузькі просвіти кровоносних судин. У такому віці важливо не перевантажувати серце, суворо виконувати вказівки вчителів / вчительок праці та фізичного виховання. Якщо дотримуватися відповідно до віку поступовості переходу від легких вправ і робіт до складніших, від меншої їх тривалості до більшої, то одночасно зі скелетною мускулатурою тіла тренуватиметься і серцевий м'яз. Фізичні вправи та спортивні ігри також треба ускладнювати з віком.

ВПЛИВ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ НА ДИХАЛЬНУ СИСТЕМУ

Добре тренують дихальну мускулатуру, збільшують об'єм грудної клітки такі види спорту, як легка атлетика, плавання, баскетбол, лижний спорт тощо.

Частота дихання у тренованих людей у стані спокою уповільнена та сягає 8–10 дихальних рухів за хвилину, порівняно із 16–20 у нетренованих. Зменшення частоти дихання відбувається за рахунок збільшення глибини дихання, тому вентиляція легень не зменшується. У нетренованих людей збільшення вентиляції легень відбувається за рахунок збільшення кількості дихальних рухів (вдих-видих), які лишаються поверхневими, у тренованих — за

рахунок глибоких дихальних рухів. Дихання тренованих людей сприяє кращому насиченню крові киснем.

У людей, які систематично виконують фізичні вправи, грудна клітка має більший об'єм. У малотренованих людей часто спостерігається так звана впала, вузька грудна клітка.

Починати плавати ніколи не пізно!

Та робити це потрібно систематично. Унікальністю плавання є те, що фізичне навантаження в плаванні достатнє для того, щоб розвиватися гармонійною, фізично здоровою, загартованою, дисциплінованою людиною. Активні плавальні рухи зміцнюють м'язи, серце, судини. Горизонтальне положення тіла сприяє активному кровообігу в працюючих м'язах, розвиває і зміцнює серце, дихальну систему. Перебуваючи у воді, ви виконуєте різні плавальні рухи, видихи у воду, затримку дихання, занурення. Ці вправи добре розвивають легені, збільшують їх життєву ємність. Вода має велику густину. Постійно долаючи опір води, виконуючи вдих і видих, докладаючи зусиль, ви розвиваєте легені, бронхи, міжреберні м'язи; дихання стає глибоким і повним.

Всесвітня організація охорони здоров'я визнає плавання одним із найкорисніших видів спорту для дітей. Воно сприяє оздоровленню, загартуванню, всебічному фізичному розвитку, продовженню активного життя та формуванню позитивних емоцій.

ВПЛИВ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ НА НЕРВОВУ СИСТЕМУ

Вплив рухової активності на центральну нервову систему виявляється в глибокій перебудові її функцій. Спортивні тренування позитивно впливають на силу, рухливість, урівноваженість нервових процесів. Тренована людина здатна мобілізувати резервні сили організму, щоб досягти бажаного. Рухи в таких людей точні, чіткі, впевнені, нервова система пластична, тобто здатна легко пристосовуватися до нових видів діяльності та нових обставин.

Учені встановили пряму залежність між рівнем рухової активності та словниковим запасом, розвитком мовлення, мисленням людей (особливо підліткового віку). Доведено, що під впливом фізичних вправ, рухової активності в організмі посилюється синтез біологічно активних речовин, які покращують сон, мають сприятливий вплив на настрій, підвищують розумову та фізичну працездатність.

Працюючі м'язи надсилають у кору головного мозку тонізувальні імпульси, які активують центри, що відповідають за якості характеру: рішучість, наполегливість, сміливість, витривалість, спритність.

ВПЛИВ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ
НА ТРАВНУ ТА ВИДІЛЬНУ СИСТЕМИ Й ТЕРМОРЕГУЛЯЦІЮ

Правильно організовані фізичні вправи нормалізують роботу шлунково-кишкового тракту: шлункове та кишкове соковиділення, активність травних ферментів, моторну активність кишечника тощо. У людей, які виконують фізичні вправи, покращується робота печінки: пришвидшується очищення організму від шкідливих кінцевих продуктів, що утворилися в процесі життєдіяльності організму. Фізичні навантаження впливають також на рівень глюкози в крові. У людей, робота яких пов'язана з фізичними навантаженнями, цукровий діабет розвивається значно рідше, ніж у тих, у кого «сидячі» професії. Це частково пояснюється тим, що за малої фізичної активності кількість глюкози в крові збільшується за рахунок недостатнього її витрачання. А систематичне навантаження потребує інтенсивного використання глюкози й інших цукрів для вивільнення енергії, тому глюкоза швидше засвоюється організмом, її концентрація в крові різко знижується. До того ж під впливом тренувань покращується функція підшлункової залози, що виробляє гормон інсулін, який перетворює глюкозу на глікоген.

Покращується також функція нирок: посилюється виділення продуктів розпаду сечовивідними шляхами. Регулярне заняття фізичними вправами, що супроводжується потовиділенням, не лише поліпшує виведення з організму шлаків, які утворюються в процесі життєдіяльності, а й удосконалює терморегуляцію.

ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПРОЄКТ

Моє збалансоване харчування: складання індивідуального харчового раціону

Дата

> Їжа повинна бути ліками, а не ліки — їжею.
> Гіппократ,
> *давньогрецький лікар,*
> *«батько сучасної медицини»*

За результатами проєкту створюється суспільно корисний продукт: буклет, плакат, пам'ятка тощо. Він може бути продовженням дослідницької роботи, має практичне спрямування та може використовуватися в повсякденному житті або побуті. Також проєкт може бути спрямований на розв'язання актуальної локальної проблеми завдяки активним діям учасників.

III. Пошук інформації (підручники та навчальні посібники, енциклопедії та довідники, реферативні журнали, блоги та формули) та її систематизація

Використовуйте наукові бібліотеки, онлайн-бази даних, каталоги та пошукові системи для підбору відповідних джерел. Під час роботи з ними оцінюйте достовірність, об'єктивність, актуальність і повноту інформації. Обов'язково враховуйте авторство, репутацію видання та наявність цитувань.

1. Нормативні документи МОЗ України.

(*На основі рекомендацій Центру громадського здоров'я МОЗ України, Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) та Національної асоціації громадського харчування*)

Неповноцінне харчування призводить до розвитку багатьох захворювань. Зростає ризик ендокринних порушень, розладів травної системи, порушення обміну речовин. Також спостерігається тенденція до поширення ожиріння, серцево-судинних патологій та онкологічних хвороб.

Встановлено, що харчування є одним із чинників, які суттєво впливають не лише на стан органів і систем та перебіг метаболічних процесів в організмі, а й на психічні функції — пам'ять, увагу, рівень працездатності та успішність людини.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ ПІДЛІТКІВ

— Збагачуйте свій раціон різноманітними овочами та фруктами. Включайте до щоденного харчування капусту, огірки, листя салату та іншу зелень, цибулю, гарбуз, моркву, перець, помідори, редьку тощо.

— Віддавайте перевагу цільнозерновим продуктам. Додавайте до щоденного меню нешліфований рис, вівсянку, гречану кашу та інші крупи з мінімальним ступенем обробки. Вони містять більше клітковини, вітамінів і поживних речовин, ніж продукти з очищеного зерна.

— Обирайте нежирні молочні продукти — вони є джерелом кальцію, білка та вітамінів. Рекомендується вживати молочні продукти 2–3 рази на день для підтримки здоров'я кісток та нормального росту організму.

— Урізноманітнюйте раціон продуктами, багатими на білок. Здорове харчування передбачає регулярне споживання м'яса (наприклад, птиці, телятини) та риби, яку рекомендується вживати

2–3 рази на тиждень. Білкова їжа необхідна для росту, відновлення тканин та підтримки м'язової маси.

— Додавайте до меню бобові та горіхи — вони є цінним джерелом білка, вітамінів, мінералів і корисних жирів. Овочі зазвичай містять мало калорій (за винятком крохмалистих, наприклад, картоплі), але багаті на харчові волокна, вітаміни, мінерали та біофлавоноїди, які зміцнюють здоров'я. Саме тому рекомендується вживати 4–5 порцій овочів і 2 порції фруктів на день.

Здорове харчування передбачає також обмеження споживання солі та цукру. Рекомендована добова норма солі: для дітей — не більше 2 г, для підлітків — менше 5 г. Добова норма цукру для підлітків становить не більше 25 г, включно з доданим цукром — тим, який виробники додають до продуктів для покращення смаку або продовження терміну зберігання.

Пам'ятайте: здоровий сніданок сприяє покращенню когнітивних функцій та позитивно впливає на настрій.

Всесвітня організація охорони здоров'я наголошує на необхідності зменшити споживання вільного цукру та підкреслює важливість вживання якісних вуглеводів. Для людей віком від 2 років основним джерелом вуглеводів мають бути продукти, багаті на клітковину: цільнозернові злаки, овочі, фрукти та бобові.

РЕКОМЕНДОВАНА НОРМА
СПОЖИВАННЯ ОВОЧІВ, ФРУКТІВ І ХАРЧОВИХ ВОЛОКОН
ДЛЯ ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ

Добова норма овочів та фруктів:
2–5 років — не менше 250 г;
6–9 років — не менше 350 г;
10 років і старше — не менше 400 г.

Добова норма харчових волокон природного походження:
2–5 років — не менше 15 г;
6–9 років — не менше 21 г;
10 років і старше — не менше 25 г.



Тарілка здорового харчування

— Пів тарілки — овочі та фрукти. Овочі та фрукти є основою здорового раціону. Вони багаті на вітаміни, мінерали, антиоксиданти та клітковину, які допомагають підтримувати імунну систему, покращують травлення та загальне самопочуття. Різноманіття кольорів на тарілці — це різноманіття корисних речовин. Чим більше барв, тим більше поживних елементів отримує організм. Старайтеся додавати до кожного прийому їжі щонайменше два різні види овочів або фруктів.

— Чверть тарілки — цільнозернові продукти. Цільнозернові продукти, такі як вівсянка, бурий рис, кіноа або ячмінь, є цінним джерелом клітковини. Вони підтримують здорову роботу шлунково-кишкового тракту, допомагають контролювати рівень цукру в крові, забезпечують організм енергією на тривалий час. Обирайте цільнозернові продукти замість очищених (білих) злаків — це корисніше для здоров'я.

— Чверть тарілки — продукти, багаті на білок. Білки необхідні для росту та відновлення тканин, підтримки м'язової маси і тривалого відчуття ситості. Обирайте корисні джерела білка: рибу, курятину, бобові, горіхи або насіння. Включення різноманітних білкових продуктів у раціон забезпечує надходження повного набору амінокислот та інших важливих поживних речовин.

— Не забувайте про здорові жири. Корисні жири відіграють важливу роль у збереженні здоров'я. Оливкова олія, авокадо, горіхи та насіння містять мононенасичені й поліненасичені жири, які підтримують здоров'я серця, мозку та шкіри, сприяють зменшенню запальних процесів в організмі. Додавайте ці продукти до раціону в помірній кількості, щоб отримувати необхідні корисні жири.

— Пийте достатньо води. Підтримка водного балансу — важлива складова здорового харчування. Вода — найкращий вибір для втамування спраги. Вона підтримує роботу всіх систем організму, сприяє травленню, запобігає зневодненню. Намагайтеся пити воду регулярно впродовж дня, навіть якщо не відчуваєте спраги.

Для приготування їжі краще використовувати свіжі продукти, звести до мінімуму використання консервованих і заморожених.

2. Закони збалансованого харчування.

Назва закону	**Зміст закону**
Закон відповідності енерговитрат організму	Енергоцінність раціону має відповідати енерговитратам організму
Закон відповідності хімічного складу раціону фізіологічним потребам організму	У харчовому раціоні має бути достатня кількість поживних речовин, необхідних для пластичних та енергетичних процесів і регуляції фізіологічних функцій (у віці 13–16 років за добу на 1 кг маси тіла необхідно: 1,5 г білків, 1,5 г жирів, 6 г вуглеводів)
Закон збалансованості	Харчовий раціон має бути збалансованим за вмістом різних органічних і неорганічних речовин
Закон адекватності	Хімічний склад їжі має відповідати індивідуальним можливостям організму (стану травлення, обміну речовин, стану здоров'я)
Закон естетичного задоволення	Їжа повинна мати приємний зовнішній вигляд, смак, аромат. Споживання їжі має відбуватися за відповідних санітарно-гігієнічних умов
Закон часового розподілу їжі	Їжа має надходити до організму в певний час через рівні проміжки. Найкращим є 4–5-разове харчування
Закон санітарної доброякісності й епідемічної безпеки їжі	Їжа має бути безпечною, нешкідливою, тобто не містити хвороботворних організмів, радіонуклідів, токсинів, важких металів тощо

Збалансоване харчування не передбачає надлишку або нестачі будь-яких поживних речовин. Воно забезпечує достатню для підтримання здоров'я їх кількість, не сприяє зниженню маси тіла або її збільшенню. Більша частина калорій має надходити із хліба, цільного зерна, круп і крохмалю. Ці продукти є основним джерелом клітковини, вітамінів групи В і деяких хімічних елементів, наприклад Феруму. Також ці продукти багаті на енергію, тому й мають бути її основним джерелом.

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

Назва продукту	Хімічний склад			Енергетична цінність	
	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	ккал	кДж
Зерно, хліб					
Хліб житній	5,5	1,0	44,5	189	795
Хліб пшеничний	8,6	1,4	48,5	226	950
Батон пшеничний	7,4	2,9	45,9	249	1046
Булка міська	10,3	2,0	51,0	282	1184
Борошно пшеничне в/ґ	10,8	0,9	73,6	354	1485
Макарони в/ґ	12,3	1,1	67,3	330	1389
Крупи					
Вівсяна	11,9	6,9	63,9	344	1444
Перлова	9,3	1,1	72,4	324	1356
Гречана	12,6	3,3	66,5	328	1377
Манна	11,3	0,7	73,3	324	1364
Пшоно	12,0	2,8	70,4	332	1397
Ячнева	9,3	1,5	70,7	343	1440
Рис	7,3	2,5	74,4	346	1188
Горох	23,0	2,0	59,0	249	1268
Квасоля	22,3	1,7	58,4	307	1293
Соя	34,9	1,7	30,8	393	1653
М'ясо, яйця, риба, ковбаси					
Свинина м'ясна	14,6	33,0	–	354	1485
Свинина жирна	11,4	49,3	–	487	2046
Яловичина	18,9	12,4	–	186	782
Телятина	19,7	1,2	–	90	377

* Валеологія : навч. посіб. : у 2 ч. / за ред. В. І. Бобрицької. — Полтава : Скайтек, 2000.

Назва продукту	Хімічний склад			Енергетична цінність	
	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	ккал	кДж
М'ясо кроля	20,7	12,9	–	198	833
Баранина	16,3	15,3	–	202	849
М'ясо курки	18,2	18,4	–	240	1008
М'ясо гуски	9,0	27,8	–	300	1260
М'ясо індички	13,6	10,1	–	150	630
М'ясо качки	13,8	8,9	–	139	584
Яйця курячі	12,7	11,5	–	156	657
Короп	16,0	3,6	–	96	402
Щука	18,8	0,7	–	82	343
Лящ	17,1	4,1	–	104	439
Скумбрія	18,0	9,0	–	152	640
Ставрида	18,5	5,0	–	119	498
Кета	22,0	5,6	–	137	577
Оселедець атлантичний	9,3	3,0	–	66	277
Оселедець тихоокеанський	10,2	4,2	–	81	340
Ікра зерниста	26,2	15,8	–	256	1075
Ікра кетова	31,6	13,8	–	258	1084
Шинка	12,9	26,6	–	300	1260
Грудинка	7,8	47,6	–	475	1995
Ковбаса н/к	17,4	28,9	–	340	1428
Ковбаса копчена	21,0	40,5	–	463	1945
Сарделька	14,7	10,0	–	159	668
Сосиска	12,2	19,0	–	288	1210
Ковбаса варена	13,4	27,4	–	301	1264
Жири					
Смалець	–	99,0	–	927	3893
Масло вершкове	0,6	82,5	–	781	3130
Сало свиняче	1,9	87,4	–	821	3448
Олія соняшникова	–	99,9	–	929	3902
Маргарин	0,5	82,0	0,4	766	3217
Молочні продукти					
Молоко коров'яче	3,2	3,6	4,7	67	243
Сметана жирністю 30 %	2,4	30,0	2,3	302	1226
Сир жирний	14,0	18,0	2,3	225	945
Сир нежирний	18,0	0,6	2,5	86	360

Назва продукту	Хімічний склад			Енергетична цінність	
	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	ккал	кДж
Сир голландський	26,8	27,3	2,0	361	1080
Вершки жирністю 20 %	2,8	20,0	3,8	213	895
Кефір жирний	3,3	3,7	3,0	67	281
Сир плавлений	22,1	18,2	–	268	1126
Овочі квашені					
Капуста	5,8	2,3	–	17	71
Огірок	0,7	0,4	–	8	34
Томат	0,9	0,9	–	11	46
Овочі свіжі					
Баклажан	0,6	0,1	6,8	24	100
Капуста білоголова	1,8	–	6,1	28	117
Капуста цвітна	2,5	–	2,2	29	121
Картопля	1,7	–	17,8	80	347
Цибуля городня	1,7	–	11,2	43	180
Морква	1,3	–	6,4	33	138
Огірок	0,8	–	3,6	15	63
Перець червоний солодкий	1,3	–	7,0	27	113
Буряк	1,7	–	10,7	48	201
Редька	1,9	–	8,4	34	142
Томат	0,6	–	4,7	19	79
Кавун	0,7	–	9,9	38	159
Зелений горошок	5,0	–	13,4	75	315
Диня	0,4	–	4,5	25	105
Топінамбур	1,3	–	3,8	59	248
Кабачок	0,4	–	2,5	12	50
Петрушка	3,1	–	6,8	41	172
Салат	1,1	–	1,5	11	46
Гарбуз столовий	0,3	–	4,4	19	80
Кріп	1,8	–	5,6	30	126
Хрін	1,6	–	10,4	49	206
Часник	5,1	–	16,5	89	374
Щавель	2,0	–	4,0	27	113
Фрукти					
Абрикос	0,9	–	11,3	46	192

Назва продукту	Хімічний склад			Енергетична цінність	
	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	ккал	кДж
Вишня	0,8	–	11,8	49	205
Груша	0,4	–	12,2	42	176
Слива	0,8	–	10,4	43	180
Черешня	1,1	–	12,6	52	218
Яблуко	0,4	–	11,9	46	192
Виноград	0,6	–	18,1	69	289
Ожина	2,0	–	7,3	33	138
Суниця садова	1,8	–	12,1	41	172
Малина	0,8	–	10,8	41	172
Смородина чорна біла червона	1,0 0,3 0,5	–	11,0 7,8 7,2	40 40 43	167 167 181
Шипшина суха свіжа	4,0 1,6	– –	71,5 28,2	252 101	1059 423
Помаранч	0,7	–	6,3	33	139
Банан	0,9	–	13,4	60	252
Лимон	0,4	–	1,8	21	88
Мандарин	0,6	–	6,4	32	134
Персик	0,8	–	9,4	44	185
Плоди сушені					
Курага	5,2	–	66,4	302	1268
Родзинки	1,6	–	63,8	273	1147
Груша	3,0	–	68,5	303	1273
Чорнослив	1,7	–	48,8	218	915
Яблуко	1,5	–	50,4	220	945
Горіхи					
Волоський	8,1	26,5	3,9	295	1239
Арахіс	20,6	33,4	11,6	443	1860
Ліщина лісова	8,6	26,2	4,0	294	1235
Гриби					
Білі	4,2	0,4	2,3	30	126
Підберезники	3,5	0,4	1,8	25	105

Назва продукту	Хімічний склад			Енергетична цінність	
	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	ккал	кДж
Гриби білі сушені	36,0	0,4	23,5	281	1180
Лисички	1,6	1,1	5,3	22	92
Маслюки	0,9	0,7	3,4	19	79
Опеньки	2,2	1,2	4,6	20	84
Десерти					
Морозиво молочне	3,2	3,5	22,5	137	575
Пломбір	4,2	15,0	20,4	240	1008
Ескімо вершкове	3,2	20,4	19,7	284	1193
Цукор	–	–	99,9	410	1722
Мед	0,4	–	81,3	335	1407
Льодяники	–	–	96,2	541	2272
Ірис	3,9	9,0	80,3	429	1801
Халва арахісова	16,7	30,4	47,2	545	2289
Тістечко сухе	7,0	17,1	62,9	446	1847
Приклади деяких страв					
Салат з редьки зі сметаною				130	547
Пельмені				349	1467
Вареники				499	2095
Борщ				240	1006

Потреба в калоріях у підлітків різна і залежить від віку, статі та рівня фізичної активності. Зазвичай хлопці потребують більше калорій, ніж дівчата.

Орієнтовні добові норми калорій:

7–10 років — близько 2100 ккал;

11–13 років — хлопці — 2400 ккал, дівчата — 2300 ккал;

14–18 років — хлопці — 2700 ккал, дівчата — 2400 ккал.

Важливо враховувати індивідуальні потреби та рівень активності дитини. Наприклад, активніші підлітки можуть потребувати більше калорій, ніж менш активні. Рекомендується звертатися до лікаря або дієтолога для отримання персоналізованих порад щодо харчування. Також слід приділяти увагу не лише кількості калорій, а й якості їжі. Раціон має бути збалансованим і включати до-

статню кількість овочів, фруктів, білків, жирів і вуглеводів. Варто уникати надмірного споживання цукру та солі.

ІНФОРМАЦІЙНО-ПОШУКОВИЙ ПРОЄКТ
Історія відкриття клітинного імунітету

Дата

Для реалізації інформаційно-пошукового проєкту необхідно зібрати, проаналізувати та зробити висновки щодо інформації про об'єкт, що вивчається. Збір інформації та її систематизація проводиться з використанням різних джерел, структурується та презентується.

> Головним скарбом життя є не землі, що ти їх завоював, не багатства, що їх маєш у скринях… Головним скарбом життя є здоров'я, і, щоб його зберегти, потрібно багато чого знати.
>
> Авіценна,
> *середньовічний перський науковець-енциклопедист, філософ, лікар, хімік*

III. Пошук інформації (підручники та навчальні посібники, енциклопедії та довідники, реферативні журнали, блоги та формули) та її систематизація

Використовуйте наукові бібліотеки, онлайн-бази даних, каталоги та пошукові системи для підбору відповідних джерел. Під час роботи з ними оцінюйте достовірність, об'єктивність, актуальність і повноту інформації. Обов'язково враховуйте авторство, репутацію видання та наявність цитувань.

1. Пошук інформації в енциклопедіях та довідниках: робота з базовими термінами й поняттями.

Імунітет — (від лат. immunitas — звільнення, позбавлення) — це неприйнятливість, резистентність, опірність, здатність організму захищати власну цілісність і біологічну індивідуальність. Окремий прояв імунітету — неприйнятливість до інфекційних захворювань.

Імунокомпетентні клітини — клітини імунної системи організму, які здатні специфічно взаємодіяти з антигеном.

Антигени — речовини, які сприймаються організмом як сторонні, чужорідні, що спричиняє специфічну імунну відповідь; здатні

взаємодіяти з продуктами цієї відповіді — антитілами й імунокомпетентними клітинами.

Фагоцити — спеціалізовані захисні клітини сполучної тканини тварин і людини, здатні до фагоцитозу. У безхребетних фагоцитоз здійснюють імунокомпетентні клітини — амебоцити. У ссавців активними фагоцитами є нейтрофіли (мікрофаги) крові. Вони здатні перетворюватися на активних макрофагів. Нейтрофіли (мікрофаги) фагоцитують дрібні частинки (бактерії тощо), макрофаги здатні поглинати більші частинки (відмерлі клітини, їхні ядра й інші фрагменти).

Фагоцитоз (від грец. phagos — поїдання, поглинання і kytos — клітина) — активне захоплення та поглинання мікроскопічних сторонніх живих об'єктів (бактерій, фрагментів клітин) і твердих частинок одноклітинними організмами або деякими клітинами багатоклітинних організмів. Здатність клітин захоплювати й перетравлювати частинки — основа живлення примітивних організмів. У ході еволюції ця здатність перейшла до спеціалізованих клітин сполучної тканини — фагоцитів, що виконують захисну функцію в багатоклітинному організмі. Явище фагоцитозу виявив І. І. Мечников у 1882 році (доповідь «Про цілющі сили організму» в 1883 на 7-му з'їзді природодослідників в Одесі).

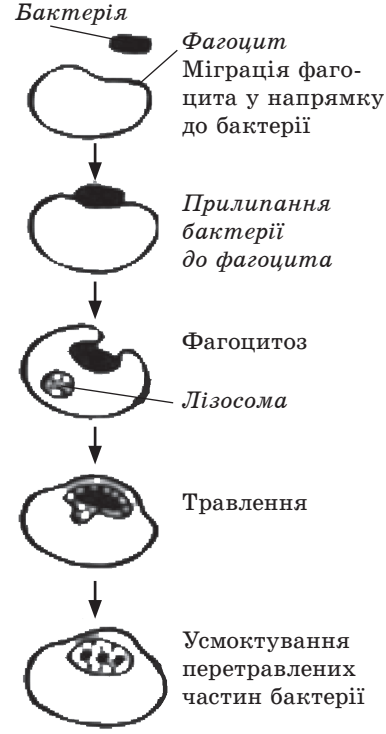
І. І. Мечников згадував про своє відкриття, що одного разу, спостерігаючи за рухомими клітинами (амебоцитами) у прозорій личинці морської зірки, він інтуїтивно припустив, що подібні клітини в організмі людини можуть відігравати захисну роль проти шкідливих агентів. Учений відчув, що за цим явищем криється щось надзвичайно важливе. Щоби перевірити своє припущення, він вирішив провести експеримент: якщо його гіпотеза правильна, то заноза, введена в тіло личинки морської зірки — істоти, яка не має ні кровоносної, ні нервової системи, повинна бути оточена рухливими клітинами (амебоцитами), так само як це відбувається в організмі людини, коли заноза потрапляє, наприклад, у палець. Для досліду вчений зірвав кілька колючок троянди й увів їх під шкіру прозорих, майже водянистих личинок морської зірки. Наступного дня він із радістю зафіксував: дослід вдався! Саме цей експеримент став основою «теорії фагоцитів», розробці якої І. І. Мечников присвятив наступні 25 років свого життя. Тільки після цього він почав глибше досліджувати патогенні мікроорганізми — збудники запальних процесів та інфекційних хвороб. «До цього — зоолог, я відразу зробився патологом», — писав І. І. Мечников.

2. Складання схеми перебігу біологічних процесів і коментування.

Стадії фагоцитозу: зближення об'єкта фагоцитозу (патогену) і фагоцита → розміщення об'єкта на поверхні фагоцитуючої клітини → поглинання об'єкта → перетравлення об'єкта.

У процесі фагоцитозу активна роль належить клітинній мембрані, яка обволікає патоген та втягує його в цитоплазму. Із лізосом клітини надходять гідролітичні ферменти, що перетравлюють патоген. Неперетравлені частинки можуть залишатися в клітині тривалий час.

Фагоцитоз відіграє важливу роль переважно у разі запалення, заживання ран як чинник неспецифічного імунітету.



Клітинний імунітет

ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПРОЄКТ

Особливості поширення збудників вірусних інфекцій через органи дихання від людини до людини (COVID, грипу, віспи, кору)

Дата

За результатами цього проєкту створюється суспільно корисний продукт: буклет, плакат, пам'ятка тощо (може бути продовженням дослідницького проєкту), що несе практичне спрямування з подальшим використанням в житті та побуті або може бути безпосередньо спрямований на розв'язання актуальної локальної проблеми завдяки активним діям учасників.

III. Пошук інформації (підручники та навчальні посібники, енциклопедії та довідники, реферативні журнали, блоги та формули) та її систематизація

Використовуйте наукові бібліотеки, онлайн-бази даних, каталоги та пошукові системи для підбору відповідних джерел. Під час роботи з ними оцінюйте достовірність, об'єктивність, актуальність і повноту інформації. Обов'язково враховуйте авторство, репутацію видання та наявність цитувань.

1. Пошук інформації в енциклопедіях та довідниках: робота з базовими термінами й поняттями.

Віруси (від лат. *virus* — отрута) — це неклітинні форми життя, здатні проникати в певні живі клітини й розмножуватися тільки всередині цих клітин. Уражують усі групи живих організмів.

У лютому 1892 року людям стало відомо про існування вірусів. Молодий ботанік Д. І. Івановський досліджував на півдні України хворобу тютюну й дійшов висновку, що її викликають не бактерії, а якісь інші форми. Доповідаючи на засіданні Академії наук, він зазначив, що хвороба спричинена токсичною формою, але явно не бактеріальною. Його наукову статтю невдовзі переклали німецькою мовою. Відразу підхопили цю тему медики. Ось так ботанік, який досліджував хворобу тютюну, став батьком-засновником науки *вірусології*.

Термін «віруси» введений у 1899 році нідерландським вченим М. Беєрінком, який вважав вірус рідкою хімічною сполукою.

Д. І. Івановський увів термін «фільтруючий вірус» як позначення небактеріального хвороботворного агента, здатного проходити крізь бактеріальні фільтри — фільтруватися.

Віруси спричиняють різноманітні, часто масові (епідемічні) захворювання. У людини вони вражають органи дихання (грип), травну (гастроентерит, гепатит) та нервову (поліомієліт, енцефаліт, сказ) системи, шкіру й слизові оболонки (кір, герпес, папіломи, вітряна віспа), пригнічують імунні реакції організму (СНІД), призводять до ракових захворювань (онковіруси) тощо.

Вакцинація — введення антигенного матеріалу з метою створити імунітет до хвороби, який запобігає зараженню або послаблює його негативні наслідки.

Найчастіше на небезпечні інфекційні захворювання хворіють діти. Вакцинопрофілактика є *найефективнішим способом запобігання інфекційним хворобам* дітей у світі. Завдяки проведенню щеплень удалося зупинити епідемію натуральної віспи, поширення поліомієліту, дифтерії та інших тяжких інфекційних захворювань. Інфекційні хвороби дуже небезпечні, можуть призвести до ускладнень, інвалідності, а деякі — навіть до смерті.

Епідемія — безперервність передачі інфекції від хворих людей або хворих тварин (джерела інфекції) здоровим людям. Це масова захворюваність населення на інфекційну хворобу, що прогресує у часі та просторі в межах певного регіону та значно перевищує рівень, зареєстрований на даній території впродовж багатьох років.

Вірусоносійство — форма інфекції, за якої паразит-збудник живе на шкірі або слизовій оболонці організму хазяїна, але не призводить до патологічних змін структури та функції його органів. Вірусоносійством уважають лише такі випадки безсимптомної наявності збудника в організмі, за яких він виділяється в навколишнє середовище, може перейти до нового хазяїна і стати причиною нових випадків захворювання.

2. Пошук інформації в підручниках та навчальних посібниках, реферативних журналах, блогах тощо.

Деякі аспекти роботи в групах

І група. *COVID* — новий виклик для всього світу.



Способи захисту від зараження коронавірусною інфекцією COVID

1 — Часто мийте руки з милом чи обробляйте дезінфікувальними засобами.

2 — Дотримуйтеся в людних місцях дистанції (1,5–2 м).

3 — Ведіть рухливий спосіб життя на свіжому повітрі.

4 — У громадському транспорті або магазинах носіть маску. Маска в таких місцях — це не тільки правило, а ще й знак поваги до інших людей.

5 — У разі підвищення температури, появи сухого кашлю та ускладненого дихання самоізолюйтеся. Вам необхідна консультація лікаря.

Уникайте місць великого скупчення людей, там набагато вища ймовірність опинитися в тісному контакті з людиною, інфікованою COVID. Кашляйте та чхайте в одноразову серветку, яку потім одразу викидайте, або у згин ліктя, якщо її немає.

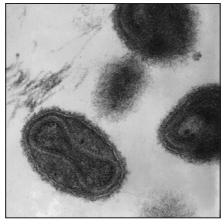
II група. *Грип* — це гостре респіраторне вірусне захворювання з крапельним механізмом передачі, яке характеризується гострим початком, переважним ураженням верхніх дихальних шляхів і загальною інтоксикацією. Збудники хвороби — віруси, за типом вірусу А, В, С.

Джерелом інфекції є хвора людина або вірусоносій. Механізм передачі — повітряно-крапельний. Зараження відбувається під час вдихання найдрібніших крапельок слизу з вірусом, що потрапляють у навколишнє середовище від хворих.

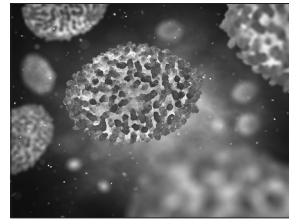
Сезонний грип — щорічне захворювання в епідемічний період, спричинене типовими вірусами грипу, які трапляються серед людей. У Північній півкулі сезон грипу зазвичай триває три місяці й припадає на період з жовтня до квітня, натомість у Південній півкулі — з травня до вересня. *Пандемічний грип* — захворювання, що виникають кожні кільканадцять або кількадесят років у вигляді світових епідемій (пандемії). Їх спричиняють нові, невідомі раніше поміж людей підтипи або варіанти вірусу, наприклад так звана іспанка (у 20-х роках XX ст.). Інфекція поширюється дуже швидко: під час пандемії кількість захворювань у декілька разів вища, ніж під час звичайної епідемії сезонного грипу. Про оголошення пандемії вирішує *Всесвітня організація охорони здоров'я* (ВООЗ) на підставі географічного поширення інфікування новим типом вірусу, а не тяжкості перебігу грипу. **Найкраща профілактика грипу — це щорічна вакцинація.** Найкращий час для щеплення — напередодні грипозного сезону (у вересні). Якщо такої можливості не було, то вакцинуватися можна і впродовж усього сезону. Але слід пам'ятати, що вакцина ефективна тільки проти певного типу вірусу.

III група. *Натуральна віспа* (часто просто *віспа*) — інфекційне вірусне захворювання з епідемічним поширенням. За епідемічними підрахунками з VI до XX ст. хвороба призвела до смерті щонайменше 1 млрд людей.

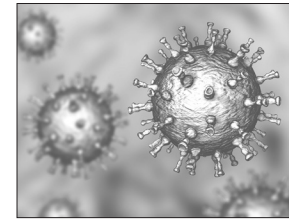
Останній природний випадок віспи був діагностований у жовтні 1977 року. У 1980 році Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) засвідчила глобальне викорінення хвороби. Викорінити віспу вдалось завдяки вакцинації. Нині відомо про наявність двох живих зразків вірусу віспи: один у Сполучених Штатах Америки, а другий у Росії. Дослідження зі зразками вірусу повинні суворо контролюватися, кожне нове має отримати схвалення ВООЗ та Всесвітньої асамблеї охорони здоров'я (WHA).



1



2



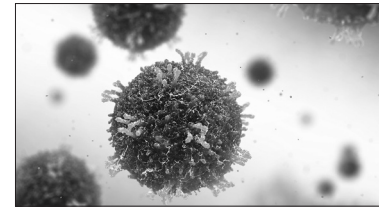
3

Збудники віспи: 1 – натуральної; 2 – мавп'ячої; 3 – вітряної (вітрянки)

Мавп'яча віспа-2024. У країнах Африки швидкими темпами поширюється різновид мавп'ячої віспи. У середині серпня 2024 року інфекція дісталася й Європи. Перший випадок захворювання підтвердили у Швеції — майже відразу після того, як ВООЗ оголосила спалах віспи надзвичайною міжнародною ситуацією.

IV група. *Кір* — це надзвичайно заразне інфекційне захворювання, що передається від хворої людини до здорової повітряно-крапельним шляхом, тобто під час чхання, кашлю або розмови хворого. Вірус кору здатен жити в повітрі та на поверхнях до двох годин після того, як хвора людина залишила приміщення.

Захворювання на кір може мати тяжкий перебіг і призвести до серйозних ускладнень — пневмонії, вушної інфекції, запалення мозку (енцефаліту) тощо. Специфічного лікування від кору немає. Єдиний спосіб запобігти ускладненням і смерті від кору — вакцинація. Діти й дорослі, які не отримали профілактичне щеплення, перебувають у зоні ризику.



Збудник кору

Саме через високу заразність кором можна інфікуватися будь-де: у школі, на роботі, у маршрутці, у магазині, спортзалі, на дитячому майданчику — 9 осіб із 10, які контактували із хворим на кір, також захворіють (за умови відсутності вакцинації). Вірус кору дуже летючий — з потоком повітря він може потрапляти в сусідні приміщення й навіть на інші поверхи будинку через вікна, вентиляцію, замкові щілини, тому заразитися можна навіть перебуваючи в одному будинку із хворим.

Віруси не знають кордонів. Однак навіть якщо кір завезений з іншої країни, то в середовищі, де рівень охоплення вакцинацією не нижчий за 98 %, хвороба не буде поширюватися. Охоплення вакцинацією формує так званий колективний імунітет.

Колективний імунітет потрібен нам усім!

ІНФОРМАЦІЙНО-ПОШУКОВИЙ ПРОЄКТ

Функції шкіри для забезпечення гомеостазу

Дата

Для реалізації інформаційно-пошукового проєкту необхідно зібрати, проаналізувати та зробити висновки щодо інформації про об'єкт, що вивчається. Збір інформації та її систематизація проводиться з використанням різних джерел, структурується та презентується.

III. Пошук інформації (підручники та навчальні посібники, енциклопедії та довідники, реферативні журнали, блоги та формули) та її систематизація

Використовуйте наукові бібліотеки, онлайн-бази даних, каталоги та пошукові системи для підбору відповідних джерел. Під час роботи з ними оцінюйте достовірність, об'єктивність, актуальність і повноту інформації. Обов'язково враховуйте авторство, репутацію видання та наявність цитувань.

1. Пошук інформації в енциклопедіях та довідниках: робота з базовими термінами й поняттями.

Шкіра (cutis) — зовнішній покрив тіла, що відмежовує його від зовнішнього середовища.

Вона виконує низку важливих функцій:

— захисну — захищає тіло від механічних пошкоджень, травм, проникнення різноманітних речовин і мікроорганізмів;

— видільну — бере участь у виведенні води та продуктів обміну;

— один з органів чуття — є органом чуття завдяки великій кількості нервових закінчень;
— секреторну — забезпечується роботою численних шкірних залоз;
— терморегуляційну — допомагає підтримувати сталу температуру тіла.

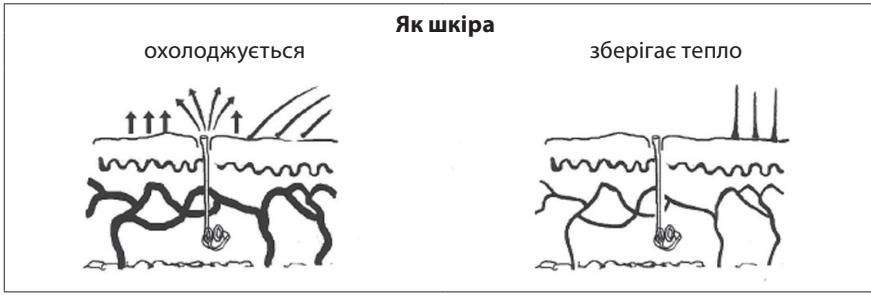
Гомеостаз — здатність біологічних систем протистояти змінам і зберігати динамічну відносну сталість складу та властивостей внутрішнього середовища. Термін «гомеостаз» був запропонований У. Кенноном у 1929 році для позначення станів і процесів, які забезпечують стійкість організму. Однак сама ідея про наявність фізіологічних механізмів, спрямованих на підтримання стабільності внутрішнього середовища, була висловлена ще в другій половині XIX століття французьким ученим К. Бернаром. Він розглядав стабільність фізико-хімічних умов внутрішнього середовища як основу свободи та незалежності живих організмів у змінних умовах навколишнього світу. Явище гомеостазу проявляється на різних рівнях біологічної організації — від клітинного до організмового.

2. Пошук інформації в підручниках та навчальних посібниках, реферативних журналах, блогах тощо.

Деякі аспекти роботи в групах

1) Здорова шкіра — основна броня тіла, фізичний бар'єр. Вона захищає організм від механічних впливів і травм завдяки наявності різноманітних рецепторів, а також від проникнення шкідливих речовин і мікроорганізмів завдяки механізмам місцевого імунітету. Важливу захисну функцію виконує шкірне сало (себум): воно зволожує шкіру, запобігає її пересушуванню та створює середовище, несприятливе для розмноження бактерій.

2) Роль шкіри полягає в збереженні сталої температури тіла. Роль терморецепторів у цьому процесі показано на малюнках:



У судинах шкіри може міститися до 1 л крові.

3) Водно-сольовий гомеостаз — це регуляція обміну води та концентрації солей у рідинах організму. Піт людини містить 98–99 % води, близько 0,1 % сечовини, сечову, молочну, піровиноградну, лимонну кислоти, амоніак, жири, леткі жирні кислоти, холестерин, натрій хлорид (близько 0,3 %) та інші хлориди лужних металів, фосфати, сульфати, ацетон тощо. Шкірне сало, або себум, — це секрет сальних залоз, розміщених у шкірі. На тілі людини такі залози є скрізь, крім долонь та підошов. Шкірне сало перешкоджає випаровуванню вологи з епідермісу.

ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПРОЄКТ
Створення колажу-пам'ятки «Гігієна зору»

Дата

За результатами такого проєкту створюється суспільно корисний продукт: буклет, плакат, пам'ятка тощо (може бути продовженням дослідницького проекту), що несе практичне спрямування з подальшим використанням в житті та побуті або може бути безпосередньо спрямований на розв'язання актуальної локальної проблеми завдяки активним діям учасників.

III. Пошук інформації (підручники та навчальні посібники, енциклопедії та довідники, реферативні журнали, блоги та формули) та її систематизація

Використовуйте наукові бібліотеки, онлайн-бази даних, каталоги та пошукові системи для підбору відповідних джерел. Під час роботи з ними оцінюйте достовірність, об'єктивність, актуальність і повноту інформації. Обов'язково враховуйте авторство, репутацію видання та наявність цитувань.

Причини порушення зору можуть бути різні (ви можете їх доповнити).

Гаджети, мобільні телефони, ноутбуки, комп'ютери. Ви підраховували, скільки часу проводите за ними щодня? І справа не лише в тому, що ви отримуєте певну дозу опромінення. Часта зміна кадрів, яскраві та неприродні кольори, близьке розташування до екрана пристрою, неправильне освітлення негативно позначаються на стані очей. Очі працюють тільки на одній відстані, у результаті постійної напруги знижується тонус м'язів, а кришталик починає втрачати еластичність. Саме тому під час визначення причин погір-

шення зору в дорослих часто виявляється, що вся справа в тривалому контакті з екранами гаджетів кожен день. Тут спрацьовує накопичувальний ефект.

Погане освітлення. Нерівномірність джерела освітлення — нестача його або надлишок, чинять негативний вплив на очі. Яскраві сонячні промені здатні зашкодити сітківці, а відсутність світла може стати причиною великого напруження очних м'язів і кришталика та призвести до зниження гостроти зору.

Сухість очей. У разі тривалої роботи та фокусуванні на об'єктах ми починаємо рідше моргати, що спричинює швидкий розрив слізної плівки і теж може стати причиною погіршення зору.

Шкідливі звички. Токсини, що містяться в нікотині та спиртних напоях, справляють негативний вплив на весь організм і, зокрема, ускладнюють нормальний кровообіг в судинах очей. Це призводить до недостатнього надходження кисню до тканин ока й однозначно рано чи пізно стане причиною погіршення зору.

Проблеми із хребтом (неправильно підібрані меблі для занять). Стан хребта безпосередньо впливає на кровообіг, у тому числі в головному мозку. Порушення кровообігу призводить до порушення передачі сигналів між мозком та зоровою сенсорною системою і як наслідок — до зниження гостроти зору.

Неправильне харчування. Недостатня кількість вітамінів і мікроелементів у раціоні харчування веде до зниження зору, непереносимості яскравого світла, поганого бачення в сутінках.

Перевтома. Недосипання, стреси, високі навантаження на орган зору призводять до швидкого стомлення і можуть бути причиною зниження зору.

Інші чинники. Серед чинників, що впливають на здоров'я очей, можуть бути також спадковість, вікові зміни, деякі інфекційні та вірусні захворювання.

ТВОРЧИЙ ПРОЄКТ

Написання есе (твору, розповіді) «Роль «біологічного годинника» в житті людини»

Дата

Творчий проєкт виконується під час розв'язання творчого завдання або цікавої теми, що доповнює матеріал уроку; за результатами цього проєкту створюється художній продукт, виріб; зміст і структура залежить від креативності, інтересів авторів.

III. Пошук інформації (підручники та навчальні посібники, енциклопедії та довідники, реферативні журнали, блоги та формули) та її систематизація

Використовуйте наукові бібліотеки, онлайн-бази даних, каталоги та пошукові системи для підбору відповідних джерел. Під час роботи з ними оцінюйте достовірність, об'єктивність, актуальність і повноту інформації. Обов'язково враховуйте авторство, репутацію видання та наявність цитувань.

1. Пошук інформації в енциклопедіях та довідниках: робота з базовими термінами й поняттями.

Біологічний годинник — умовний термін, який вказує на здатність живих організмів орієнтуватися в часі. Базою такої орієнтації є чітка періодичність фізико-хімічних процесів, що відбуваються в клітині (внутрішні (ендогенні) біологічні ритми). Найяскравіше це виявляється в добових ритмах. Природа біологічного годинника остаточно не з'ясована.

Добові ритми — зміни інтенсивності й характеру процесів та явищ, що повторюються з добовою періодичністю. Добові ритми властиві більшості біохімічних і фізіологічних процесів (частота поділу клітин, коливання температури тіла, інтенсивність обміну речовин тощо), з ними пов'язана добова ритмічність активності тварин, положення листків і пелюсток у рослин тощо. У людини спостерігається близько 100 біологічних функцій, що мають добові ритми. У тварин виявлено центри в мозку, які синхронізують добові ритми органів і клітин як між собою, так і зі змінами зовнішнього середовища. У разі порушення природного ритму середовища добові ритми втрачають синхронність. Така десинхронізація може відбуватися під час розведення рослин і тварин в штучних умовах, перельоту з одного часового поясу в інший, а також у випадку ізоляції людини від природних змін середовища (наприклад, у космічних польотах), що може бути причиною виникнення патологічних змін в організмі.

2. Пошук інформації в підручниках та навчальних посібниках, реферативних журналах, блогах тощо.

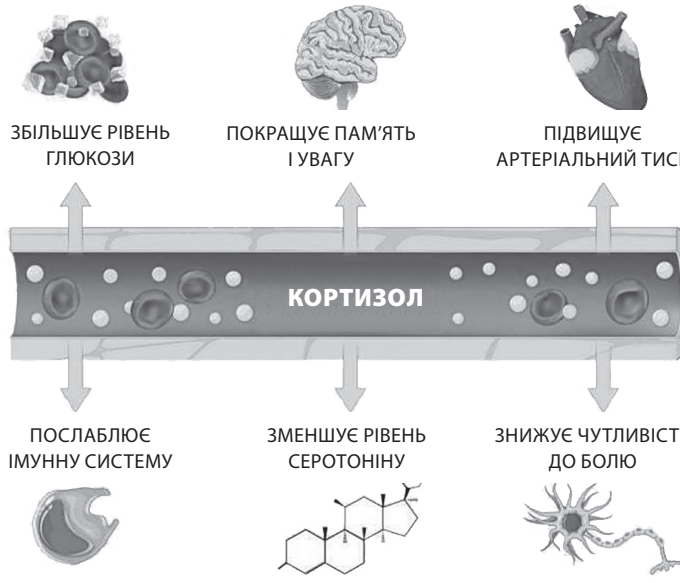
ДОБОВИЙ РИТМ ЛЮДИНИ

Найважливіший добовий (циркадний) ритм людини — це чергування сну та активності (неспання). Добові (циркадні) ритми спричинені обертанням Землі навколо власної осі.

Класичними фазовими маркерами для вимірювання часу добового (циркадного) ритму є:

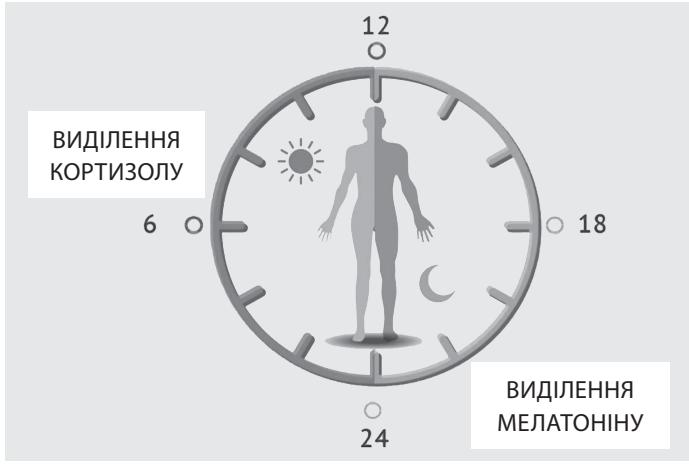
1) Секреція мелатоніну епіфізом (шишкоподібною залозою) — залозою внутрішньої секреції, яка розміщена між півкулями головного мозку. Під впливом мелатоніну заспокоюється нервова система, розслаблюються м'язи, знижуються температура тіла, артеріальний тиск, рівень холестерину в крові тощо. Максимум вироблення мелатоніну припадає на період від 24:00 до 5:00, а пік — на 2:00 годину. Однак є одна проблема: шишкоподібна залоза швидко «старіє» та втрачає здатність регулювати рівень мелатоніну.

2) Рівень кортизолу в плазмі крові. Кортизол — стероїдний гормон, що виробляють надниркові залози. Найвища концентрація кортизолу спостерігається вранці (пік — близько 6:00 години). Протягом дня концентрація кортизолу поступово знижується, а найменший показник — у пізні вечірні години. Однак, незалежно від добового ритму, під впливом стресу, фізичного навантаження або прийому їжі концентрація кортизолу підвищується.



Вплив кортизолу на функціонування різних органів організму людини

Серотонін — біологічно активна хімічна речовина, яка тісно пов'язана з психологічною та фізичною діяльністю людини, його іноді називають «гормоном щастя».

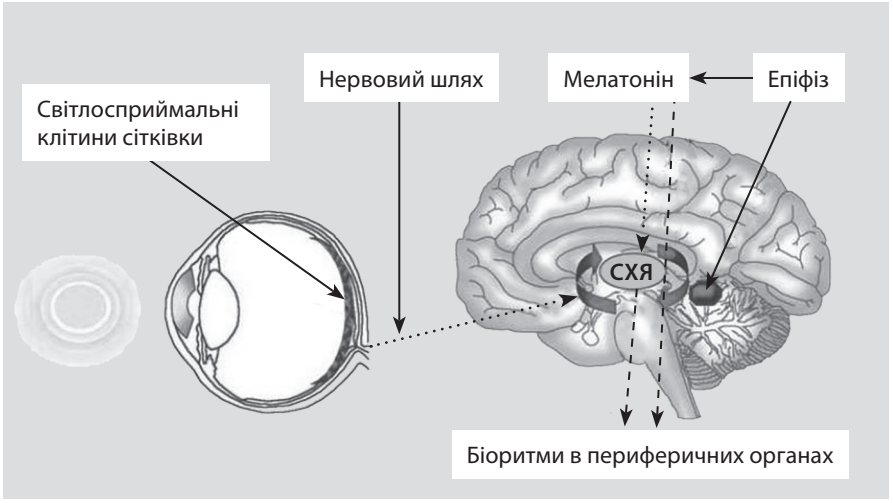


Біоритми людини та світло

Залежно від того, як розподіляється час активності та спаду протягом дня, людей умовно ділять на три хронотипи. Це відомі «жайворонки», «сови» й «голуби». «Жайворонки» легко встають рано вранці й активні в першій половині дня. «Сови» самостійно прокидаються пізно, о 9–10 годині ранку; пік їхньої активності припадає на вечірній і нічний час. «Голуби» — проміжний тип між «жайворонками» та «совами».

У середньому в людини фізична активність досягає максимуму від 11-ї ранку до 7-ї вечора, а розумова — від 9-ї ранку до 9-ї вечора.

У людини світловий цикл сприймається сітківкою ока, звідки нервовий сигнал надходить до підкіркових ядер гіпоталамуса, а згодом — до епіфіза. Світло пригнічує також продукцію та секрецію мелатоніну, тому його максимальний рівень у крові людини спостерігається в нічні години, а мінімальний — у ранкові та денні. Існує і сезонний ритм секреції мелатоніну. Пізньої осені та взимку його рівень у крові підвищується, а навесні та влітку — знижується.



Сприймання сітківкою ока людини світлового циклу

Добові біоритми: світло → сітківка ока → нервовий шлях → супрахіазматичні ядра гіпоталамуса (СХЯ) → епіфіз виділяє мелатонін → біоритми в периферичних органах

Отже, усі біологічні ритми суворо підпорядковані основному водію ритму, який розташований в супрахіазматичних ядрах (СХЯ) гіпоталамуса. Гормоном-посередником, який доносить сигнали до органів і тканин, є мелатонін. Крім того, мелатонін забезпечує адаптацію ендогенних (внутрішніх) біоритмів залежно від умов зовнішнього середовища, які постійно змінюються.

Понад 300 фізіологічних процесів в організмі людини підпорядковуються добовому ритму: змінюється температура тіла, обмін речовин, інтенсивність дихальних рухів, концентрація в крові деяких гормонів тощо.

ЗНАЧЕННЯ ДОБОВИХ (ЦИРКАДНИХ) РИТМІВ

Наявність «біологічного годинника» допомагає організму заздалегідь налаштувати органи, передбачаючи зміни навколишнього середовища. Наприклад, за три години до світанку в організмі починає прискорюватися обмін речовин, підвищується температура тіла, підсилюється кровообіг. Це готує організм до активної діяльності упродовж дня.

У звичних умовах життя, в одному й тому самому часовому поясі, організм наче «втягнутий» у зміни дня й ночі. У разі переїзду в інший часовий пояс виникають певні диспропорції. У такій ситуації насамперед порушується узгодженість добових ритмів організму з годинником нового часового поясу. Необхідний певний період часу, щоб відбулося перелаштування добових ритмів. Одні ритми переналагоджуються відносно швидко (5–10 діб), інші значно довше (близько 30 діб, а то й довше).

Чому спортсмени, якщо змагання відбуваються в іншому часовому поясі, на місце змагань прибувають за 10–14 діб?

Порушення порядку добових ритмів (десинхронізація) — це порушення благополуччя організму, що виявляється низкою симптомів: порушення сну, апетиту, погіршення настрою, зниження працездатності, невротичні явища. Та через певний час (це індивідуально) організм налаштовується на інший часовий пояс.

Розуміння принципів роботи добових ритмів допомагає регулювати сон, харчування, обмін речовин та поліпшити якість життя загалом.

ТВОРЧИЙ ПРОЄКТ

Написання есе (твору, розповіді) «Чому соціальні функції не формуються у "дітей-мауглі"?»

Дата

Творчий проєкт виконується під час розв'язання творчого завдання або цікавої теми, що доповнює матеріал уроку; за результатами цього проєкту створюється художній продукт, виріб; зміст і структура залежать від креативності, інтересів авторів.

III. Пошук інформації (підручники та навчальні посібники, енциклопедії та довідники, реферативні журнали, блоги та формули) та її систематизація

Використовуйте наукові бібліотеки, онлайн-бази даних, каталоги та пошукові системи для підбору відповідних джерел. Під час роботи з ними оцінюйте достовірність, об'єктивність, актуальність і повноту інформації. Обов'язково враховуйте авторство, репутацію видання та наявність цитувань.

«Діти-мауглі» — діти, які з раннього віку не контактували з людьми й практично не відчували турботи і любові з боку інших

людей. Вони не мали досвіду спілкування та соціальної поведінки. Такі діти «виховувалися» тваринами або жили в ізоляції.

Явище «дітей-мауглі» існує в усьому світі.

Згідно з документами, усього у світі здичавілих дітей налічується близько сотні. Таких дітей можуть «усиновити» будь-які тварини, і вони переймуть усі їхні звички, харчуватимуться тим, чим і «вихователі». Проте найчастіше діти живуть із собаками або мавпами.

У таких дітей часто буває порушення мовлення або повне невміння говорити, нездатність до прямоходіння, десоціалізація, відсутність навичок користування столовим приладдям, відсутність гігієнічних звичок, боязнь людей. Зате у таких дітей часто набагато стійкіший імунітет, ніж у дітей, які зростали в домашніх умовах.

Важливо пам'ятати, що «діти-мауглі» — це не об'єкти дослідження, а діти, які потребують допомоги.

ЧИ ВДАЄТЬСЯ СОЦІАЛІЗУВАТИ «ДІТЕЙ-МАУГЛІ»?

Шанси стати нормальною людиною у «мауглі» залежать від тривалості перебування дитини поза соціумом та від її віку. Наприклад, якщо дитина потрапляє у зграю звірів до того, як у неї сформувалася навичка прямоходіння, то пересування на чотирьох кінцівках стане єдино можливим способом на все життя, перевчити буде неможливо.

Якщо до ізоляції від суспільства у дітей були деякі навички соціальної поведінки, процес реабілітації відбуватиметься значно простіше. Ті, хто жив серед тварин перші 5–6 років життя, практично не можуть освоїти мову людей, ходити прямо, свідомо спілкуватися з іншими людьми, незважаючи навіть на роки, проведені в подальшому у соціумі, де вони отримували достатньо уваги та турботи. Це зайвий раз підтверджує, наскільки важливими для дитини є перші роки її життя.