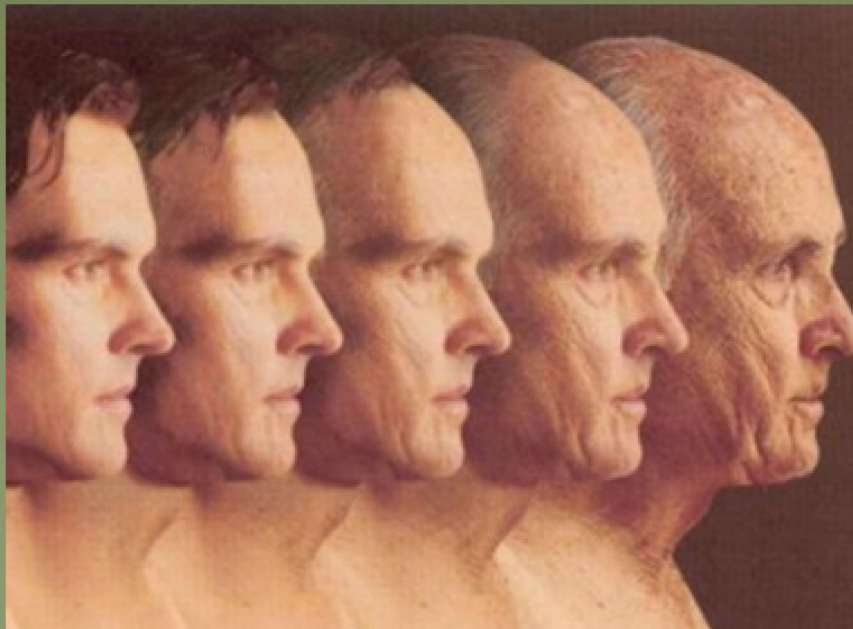


# Постембріональний розвиток людини. Вікова періодизація та її особливості. Старіння.



*Сорок років — старість  
юності,  
п'ятдесят — юність старості.*

**В. Гюго**

*Ніщо не виснажує й не руйнує  
людину так, як тривала  
фізична бездіяльність.*

**Аристотель**

*Година дитини довша, ніж  
день дідуся.*

**А. Шопенгауер**

**Девіз уроку:**  
*З точки зору молодості, життя  
є безкінечно довгим майбутнім;  
з точки зору старості —  
дуже коротким минулим.*  
А. Шопенгауер

## **ХІД УРОКУ**

### **I. Організаційний момент**

### **II. Актуалізація опорних знань учнів**

#### **Прийом «Чиста дошка»**

*(На дошці записані питання й у міру надання учнями відповідей на них запитання витираються.)*

1. Що таке індивідуальний розвиток?
2. Як його називають інакше?
3. Які періоди виділяють в онтогенезі?
4. Які з цих періодів ми вивчили?
5. Що таке постембріональний розвиток?
6. Які типи постембріонального розвитку у тварин ви знаєте?
7. Які недоліки й переваги непрямого розвитку?
8. Які тварини мають прямий розвиток?
9. Який тип постембріонального розвитку у ссавців, людини?

### **III. Мотивація навчальної діяльності учнів**

Роки летять, немов  
лелеки,

Життя іде — його  
не зупинить,  
Недавно ще не вмів  
сказати слова,  
Сьогодні ось навчився  
говорить.

Як мить одна пройде усе  
дитинство,

А потім станеш підлітком вже ти. Юнацтво й зрілість —  
це роки яскраві,

Хай пам'ять все зуміє  
зберегти.

Коли старієш, згадуєш

минуле, Усі роки, прожиті не дарма.

Життя — це скарб,

це цінність,

Те єдине, чого в повторі

у людей нема.

### **1. Розповідь учителя**

Люди давно помітили, що життя людини проходить не рівномірно, а з певною періодичністю; стрибками. Гіппократ поділяв життя людини на періоди в сім років: до 7 років — дитя;

від 7 до 14 — дитина;

від 14 до 21 — підліток;

від 21 до 28 — юнак;

від 28 до 49 — дорослий;

від 49 до 56 — літній;

далі — старий.

Життя кожної людини — від народження до старості — ділиться на декілька різних частин. Скільки їх нараховує наука? Які вони? Для чого ці знання людині?

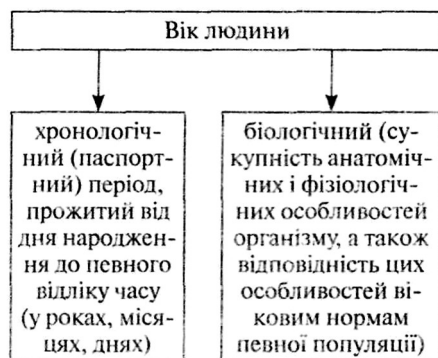
### **2. Формулювання теми й завдань уроку**

#### **IV. Вивчення нового матеріалу**

##### **1. Вік людини**

*Розповідь учителя, бесіда, складання схеми 1*

Відповідно до вікових особливостей розвитку організму весь життєвий цикл людини поділяють на періоди. Між цими періодами немає чітких меж, певною мірою вони умовні. Але виділення таких періодів необхідне для створення хронологічного й біологічного віку людини.



##### **2. Вікова періодизація**

*Робота з підручником, бесіда*

##### **3. Характеристика періодів розвитку**

*Робота в групах*

Кожна група презентує свої дослідження:

група 1 — новонароджений і грудний період;

група 2 — ясельний;

група 3 — дошкільний;

група 4 — шкільний період.

*Самостійна робота*

Заповнити таблицю 1 у робочому зошиті «Характеристика періодів життя людини»

#### 4. Акселерація, 11 причини

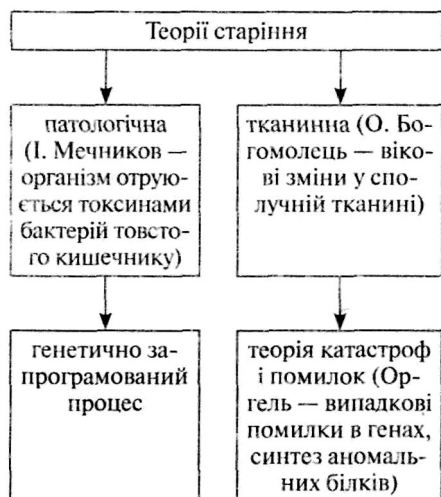
*Повідомлення учнів, складання схеми 2*

#### 5. Старіння. Теорії старіння

*Розповідь учителя, складання схеми 3*

Старіння — загальнобіологічна закономірність, притаманна всім живим організмам.

Існує близько 200 теорій старіння.



Учені вивчають старіння цілого організму, однієї клітини й навіть молекули.

Старіння починається з мозку. Цікавими є досліді М. К. Петрової, учениці І. П.

Павлова, яка вивчала процеси старіння. Піддослідні собаки тривалий час перебували в нервовому перенапруженні. Вони мало спали, на них діяли різноманітні подразники, тим самим створювалося велике навантаження для мозку. У тварин розвивалася картина швидкого старіння. У 12 років вони були на вигляд, як двадцятирічні, і гинули. Отже, з досліді випливає висновок: тривалі нервові навантаження прискорюють старіння. Досліді І. Павловської підтверджують народну мудрість: «Горе старить людину».

Стан психіки має великий вплив на весь організм. Життєрадісність, активність, упевненість у собі — умови довголіття.

## **6. Тривалість людського життя. Геронтологія**

### ***Повідомлення учнів***

#### ***1. Міфічна історія «Як Бог літа ділив»***

Це було тоді, коли світ тільки починався. Були створені Земля та небо, зірки та рослини, люди та тварини. Тільки було невідомо, який кому вік на Землі жити. Вирішив Бог розподілити роки по справедливості. Першою він запросив людину і сказав їй: «Даю тобі 30 років щасливого та здорового життя». «Господе, це ж замало.— заперечила людина.— Я ж твоє найпрекрасніше творіння! Чом же ти до мене такий скупий? Тридцять років?! Що я встигну за ці роки? Дай ще хоч трохи...» «Зі мною торгівлі немає», — відповів Бог.

Після людини пішов до Бога віл. «Ти, воле, сумирний та працелюбний, дарую тобі 30 років життя і сподіваюся, що тобі буде досить», — каже Бог. «Ні, Господе. Забагато. Десь рік я побігаю телятком, а потім запряжуть мене у плуг, примусять тягнути важкі вози, Тридцять років у ярмі — це тяжко», — зітхнув віл. «Одержав своє — іди, не заважай, з Богом не сперечайся!»

Вийшов віл із понурою головою. А на нього вже людина чекає та й каже: «Чи для тебе не забагато?» «Забагато, я б років 20 віддав комусь», — мукає віл. «Віддай мені, волику!» — зраділа людина. Віл торгуватися не став, віддав людині 20 років. Було в неї 30, стало 50. Але їй ще мало. Бачить: біжить до Бога пес, хвостом махає. «Вірна ти тварина», — розчулився Бог. — Даю тобі 30 років життя». «Дякую, Боже, — лизнув йому руку пес. — Але чи не забагато це для мене? 30 років гавкати на ланцюгу?! Достатньо буде й 10 років...» «Мовчи, собако!» — нагримав Бог, бо не звик до того, щоб із ним на першому слові не погоджувалися. Вийшов пес і зустрів людину. Поскаржився, що не хоче 30 років на ланцюгу у дворі бігати. «Тож віддай мені зайві 20 років, — просить людина, а я тобі за це дам смачну кістку з м'ясом». Так людина виміняла у пса ще 20 років. А жити хочеться ще довше. Отже, чекає людина, щодалі буде. Після собаки до Бога зайшла мавпа. Скалиться, крутиться, зуби вишкіряє. Бог на неї подивився — кумедне створіння вийшло. «Даю тобі 30 років життя і забирайся з моїх очей, бо дуже вже ти смішна, а в мене багато серйозних справ», — відповів Бог. Не захотівши смішити людей, мавпа подарувала людині 20 років.

Порахувала знову людина свої роки — вийшло вже 90. Можна було б задовольнитися, але їй усе мало. Чекає, хто ще до Бога прийде. Прийшов до Бога чорний ворон, тихий та сумирний. Чомусь Богові стало шкода його. «Дам йому вік найбільший», — вирішив. «Живи 300 років, набирайся мудрості», — звелів Бог воронові.

Той вклонився Богові та й полетів геть. Людина його зупинила. Коли дізналася, що

йому дали аж 300 років, хотів виторгнути ще хоча б 100. Але ворон не став свої літа віддавати: той, хто мудрість має, завжди життя цінує.

«Що ж, буду жити 90 років, — думає людина. — Теж непогано». А Господь довідався про це й розгнівався на неї.

— Як, каже, постелив, так і спати будеш! Дав я тобі 30 років, це твої роки, твої людські літа. 30 років ти будеш молодий, здоровий, дужий. По лікарнях ходити не будеш, а набиратимеш знання, мандруватимеш і працюватимеш без утоми. А ще ці роки для щирого кохання, для шлюбу та діточок, які будуть тобі на радість. Від 30 до 50 років відпрацьовуватимеш ти волів літа. Мусиш ярмо тягнути, немов той віл. Господарство, робота, діти, родина... Треба працювати наполегливо. Роки від 50 до 70 ти, людино, виміняла в собаки. Це будуть собачі літа. Матимуть тебе за сторожа. Якщо кинуть тобі кусень, радітимеш. Якщо посварять — скавчатимеш. Після 70 прийдуть до тебе мавпячі літа. Розумом ти заслабнеш, будеш бавитися з онуками та потішати їх. Прийшла ти у світ людиною, а підеш із нього мавпою!

Так Бог помстився людині за непокору.

## *2. Тривалість життя людини*

У давні часи неандертальці в середньому жили 14 років, у Давній Греції тривалість життя становила 29 років, у Європі XVI ст. - 21, у XVII ст. - 26, у XVIII ст. — 34, а на початку XX ст. — близько 50. В останні десятиріччя спостерігається зростання середньої тривалості життя людей (до 70 років).

Нам відомо, що деякі генії людства прожили довгий вік. Наприклад, Платон прожив 80 років, Гіппократ — 85 (є дані, що 104), Мікеланджело — 88 (90), Тиціан - 99, І. Репін - 86.

З курсу біології ви знаєте, що деякі тварини й рослини перевершують людину своїм довголіттям. Соми живуть до ста років, соколи — 150— 170 років, орли і грифи — 100—120, крокодили — 200—300, черепахи — 100— 175. Вражає і тривалість життя багатьох рослин. Магнолія — 100 років, груша, вишня — до 300, ялина й сосна — до 1000, дуб, каштан, кедр — 2000, мексиканські кипариси — до 10 000. Людина може позаздрити всім цим фактам довголіття тварин і рослин.

Людина може й повинна жити творчим життям. Фізіолог І. Р. Тарханов вірив, що настане час, «коли людині соромно буде помирати раніше 100 років».

## *3. Геронтологія як наука*

У перекладі з грецької мови слово «геронтологія» означає вчення про стару людину. Історію розвитку геронтології поділяють на три періоди.

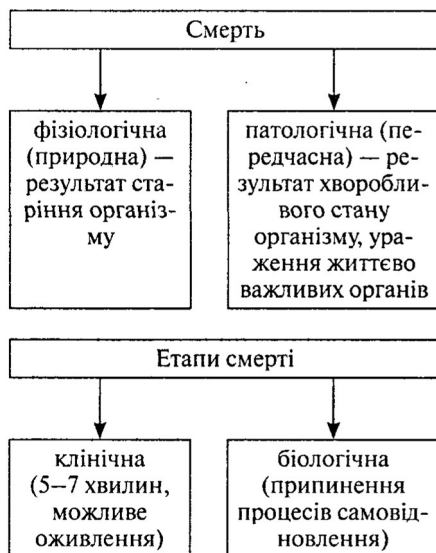
Для першого періоду характерні відомості описового характеру, пов'язані з медичними та соціальними питаннями старіння. Роботи Гіппократа і трактат «Про

старіння» римського оратора та політичного діяча Цицерона створені саме в той період.

Другий період характеризується науковим підходом до проблем старіння. І. Мечникова вважають «батьком» геронтології. Погляди вченого на процеси старіння викладені в працях «Етюди про природу людини» та «Етюди оптимізму». Перше наукове дослідження феномену довголіття було здійснено за ініціативою О. Богомольця, який організував виїзд групи лікарів і наукових співробітників у Закавказзя, де жило багато довгожителів. Одержані дані обговорювалися на першій світовій конференції з питань старіння (Київ, 1938 р).

Третій період — планомірне й систематичне вивчення питань геронтології. Створюються науково-дослідні інститути, де вивчають процеси старіння людини.

## 7. Смерть як завершення онтогенезу



Клінічна смерть — перехідний стан між життям і смертю, коли ознаки життя вже не спостерігаються, але тканини ще живі й ще можна повернути організм до життя, якщо не ушкоджені життєво важливі органи. Тож не варто зволікати, а слід використати ці 5-7 хвилин, щоб повернути людину до життя.

## 8. Біологічні основи активного довголіття

*Повідомлення учнів, бесіда*

- Як прожити довго ?

Життя великих людей, що творили до глибокої старості, свідчить про те, що здоровий спосіб життя, дотримання елементарних гігієнічних правил, робота, постійні заняття фізичними вправами сприяють збереженню творчих можливостей на довгі роки, майже до самої смерті. Грецький драматург Софокл написав знамениту «Едип у Колоні» на дев'яностому році життя. Л. М. Толстой говорив, що



його мозок ніколи так ясно й легко не працював, як у віці між 60 і 70 роками.

Й. В. Ґете в 75-річному віці говорив про «все більший розвиток весни» своєї душі, він дожив до 83 років

і закінчив «Фауста», коли йому було 80 років.

Композитор Дж. Верді створив оперу «Фальстаф» — блискучу комедію характерів — у віці 80 років.

Видатний скульптор Мікеланджело закінчив скульптурні прикраси храму Святого Петра в Римі на дев'ятому десятку життя, він дожив до 90 років. Відома незвичайна працездатність знаменитого російського художника І. К. Айвазовського. Він створив близько шести тисяч картин. «Для мене жити — значить працювати» — такий був його девіз. Помер він у 83 роки, працюючи до останнього дня. Сучасник Л. Пастера та І. Мечникова М. Ф. Гамалія активно працював до останнього 91-го року свого життя, займаючись дослідженнями в галузі мікробіології.

В. Ґюґо, І. Ньютон, І. Мічурін, І. Павлов, О. М. Бах були повні творчих сил до кінця свого життя — на восьмому-дев'ятому десятках. Великий англійський письменник Бернард Шоу трішки не дожив до свого століття.

- *Поради довгожителів*

Серед довгожителів немає сумних, черствих, нелюдських осіб. Це зазвичай привітні люди. В Абхазії кажуть: «Злі люди довго не живуть».

Сказав мудрець:

— Живи, добро звершай!

Та нагород за це

не вимагай. Лише в добро і вищу

правду віра Людину відрізня

від мавпи і від звіра.

Хай оживає істина стара:

Людина починається

з добра!

Столітня бабуса у відповідь на запитання про її характер заявила: «Ніколи ні з ким я не сварилася». Веселий, добродушний, м'який, спокійний характер притаманний більшості довгожителів.

В Україні найсприятливішими для довгожителів є сільська й гірська місцевість, де таких людей аж 67 % від загальної кількості.

Сучасні вчені стверджують, що людина генетично «запрограмована» жити 120—150 років. Але живе вона набагато менше. Причиною є інфекційні хвороби, війни, дорожній

травматизм, стреси, неправильний спосіб життя, екологічні проблеми.

Учитель. Багатьох із нас цікавлять власні шанси на довголіття. Тож візьміть «Тест довгожителів», розроблений американськими спеціалістами й адаптований до наших умов. Сьогодні запропонуйте його своїм рідним, а колись скористайтеся ним і самі (див. додаток).

Проходять роки —

не біда —

В природі не завжди

цвітіння.

Літа пробіжать, мов вода,

Та не відчуваймо старіння!

Хай радісним буде життя, Й усмішка з обличчя

не сходить, А сміх, як відомо усім, Здолає усі перешкоди.

Бажаю, щоб всі ви були Веселі, упевнені, вмілі, У праці вершин досягли, Завжди залишалися в силі.

А також бажаю здоров'я,

Щастя й усмішки

на вустах,

І зичу вам з повагою

й любов'ю

Років іще прожить

не менше ста!

## **V. Узагальнення й систематизація знань учнів**

- *Заповнення схеми 4*



- *Поясніть вислови відомих людей:*

«Довголіття, здоров'я, щастя — справа рук людини!» (А. М. Кірхенштейн)

«Як добре прожитий день дає спокійний сон, так із користю прожите життя дає спокійну смерть» (Леопарда да Вінчі).

«Праця — головне джерело довголіття».

«Старий не той, кому років багато, а той, хто змолоду скис» (Народна мудрість).

«У старості немає кращої втіхи, ніж усвідомлення того, що всі сили молодості віддані справі, яка не старіє» (А. Шопенгауер).

- *Дайте відповідь на запитання:* Ж. Ж. Руссо назвав підлітковий вік «другим народженням». Чи згодні ви з таким твердженням? Відповідь обґрунтуйте.

- *Створіть пам'ятку «Еліксир молодості: рекомендації довголіття».*
- *Сформулюйте висновки.*

## **VI. Підсумок уроку**

Життя прожить —  
не поле перейти.

Бажаю вам цим полем  
йти та йти...

Бажаю щастя, радості  
Чимало.

Так і живіть, щоб люди  
поважали!

## **VII. Домашнє завдання**

- Опрацюйте відповідний матеріал підручника.
- Підготуйте повідомлення «Погляди на життя і смерть у художній літературі».
- Розробіть кілька рекомендацій довголіття.

## Тест довгожителя

Для початку візьміть число 69 (середня тривалість життя). Від нього вам потрібно відняти або додати набрані в результаті ваших відповідей бали.

Чоловіки повинні відняти від цієї цифри 4. Жінкам слід додати 5 (враховуючи те, що вони живуть у середньому на 9 років довше, ніж представники «сильної статі»).

Отже, у чоловіків береться за основу середня тривалість життя 65 років, а в жінок — 74.

А тепер зосередьтеся на запитаннях тесту.

1. Якщо ви живете в населеному пункті, де мешкає менше 10 тисяч людей, то додайте 2 роки. Якщо ви живете в місті з населенням більше мільйона чоловік, то відніміть 2 роки.
2. Якщо ви на роботі зайняті розумовою працею, відніміть 3 роки, якщо фізичною — додайте 3 роки.
3. Якщо ви займаєтеся спортом п'ять разів на тиждень хоч по півгодини, то додайте 4 роки, якщо два-три рази — додайте 2 роки. "
4. Якою ви одружені (або збираєтеся одружитися), додайте 5 років; якщо ні — відніміть по одному року за кожні 10 років самотнього життя (починаючи з 25-річного віку).
5. Якщо ви постійно спите більше 10 год, вирахуйте 4 роки; якщо по 7—8 год — нічого не віднімайте. Якщо ви погано спите, відніміть 3 роки; велика втома, як і надто довге спання, — ознака поганого кровообігу.
6. Якщо ви нервові, вмиль спалахуєте, агресивні, відніміть 3 роки; якщо спокійні й врівноважені — додайте 3 роки.
7. Якщо ви вважаєте себе щасливою людиною, то додайте 1 рік, якщо ні — відніміть 2 роки.
8. Ви за кермом і постійно порушуєте правила — відніміть 1 рік.
9. Якщо вам постійно не вистачає грошей і ви весь час шукаєте, де б їх можна було б підзаробити, відніміть 3 роки.
10. Якщо у вас середня освіта, додайте 1 рік, якщо вища — 2 роки.
11. Якщо ви на пенсії, але продовжуєте працювати, додайте 3 роки.
12. Якщо ваші бабуся (дідусь) дожили до 85 років, то додайте 2 роки, якщо обоє дожили до 80 років — 4 роки, якщо хтось із них передчасно помер, не доживши до 50 років (від інсульту, інфаркту), відніміть 4 роки. Якщо хтось із ваших близьких родичів не дожив до 50 років (помер від раку, інфаркту) — відніміть 3 роки.

13. Якщо ви випалюєте більше трьох пачок сигарет у день, відніміть 8 років, якщо 1 пачку — 6 років, якщо менше пачки — 3 роки.
14. Якщо випиваєте щодня хоч фішки спиртного, відніміть 1 рік.
15. Якщо ваша вага порівняно з нормальною для вашого віку і зросту перевищує 20 кг, то відніміть 8 років, якщо 15—20 кг — 4 роки, якщо 5— 15 кг — 2 роки.
16. Якщо ви чоловік старше 40 років і проходите щороку профілактичний медичний огляд, додайте 2 роки, якщо вам 30—40 років, додайте 1 рік, якщо вам більше 50 — 3 роки.

Тепер підрахуйте результат. Число, яке ви одержали після підрахунків, — це і є той вік, до якого ви можете дожити. Але ви маєте можливість його збільшити, якщо будете краще за собою стежити й відмовитися від шкідливих звичок (причому чим раніше, тим краще). Ще раз перечитайте запитання й подумайте, як вам потрібно змінити свій спосіб життя, як його зробити більш здоровим.

## Немовлячий



## Раннє дитинство



## Перше дитинство







