

ЦІКАВА НАУКА

У цьому розділі ми пропонуємо вам найрізноманітніші відео про усе на світі. Це – відеопродукт, перекладений командою ентузіастів, які пропагують науку українською мовою. Джерело – cikavanauka.org

ЯК ВИЗНАЧАЄТЬСЯ ТРИВАЛІСТЬ ЖИТТЯ

27.08.2021 [відео](#) [тривалість життя](#) [цікава наука](#)

<https://www.youtube.com/watch?v=qSXqEMlvs8A>

Якщо ви поглянете на середню тривалість життя людини, то виявите, що вона становить приблизно 72 роки. Для собаки — це близько 14 років, а для морської черепахи приблизно — 80 років. Але ці числа насправді не можна порівнювати, оскільки вони були вираховані із використанням трьох різних визначень поняття "очікувана тривалість життя". Що таке очікувана тривалість життя? Чому ми часто використовуємо різні підходи до визначення очікуваної тривалості життя для різних істот (як-от людей, собак або черепах)? Чи справді деякі види черепах живуть настільки (80 – 150 років) довго?

ЧАСТИНА 1

1. Прочитайте слова, які ви почуєте в фрагменті. Перегляньте слова у словнику.

тривалість –

вируховати –

очікувана тривалість –

отримати –

застосувати –

відсоток –

певний вік

докладати багато зусиль -

немовлята –

потомство –

цуценята -

імовірність –

тренд –

2. Подивіться відеофрагмент та виконайте тест.

A. Скажіть, чи відповідають змісту тексту наступні вислови:

1. Якщо ви поглянете на середню тривалість життя людини, то виявите, що вона становить приблизно 72 роки, для собаки - це близько 14 років, а для морської черепахи – приблизно 80 років. (так, ні).
2. Ці числа можна порівнювати (так, ні).
3. Ці числа були вируховані з використанням трьох різних визначень поняття «очікувана тривалість життя» (так, ні).
4. Люди і собаки мають тенденцію до різкого падіння чисельності ближче до народження (так, ні).
5. Люди і собаки мають тенденцію до різкого падіння чисельності ближче до кінця осі віку (так, ні).
6. Щоб краще зрозуміти життя та смерть усіх тварин, варто не засереджуватися лише на максимальній тривалості життя, або на очікуваній тривалості життя при народженні, або очікуваній тривалості життя після дитинства (так, ні).

Б. Знайдіть правильний варіант

1. Середня тривалість життя морської черепахи -

- а) 72 рока
- б) приблизно 80 років
- в) приблизно 100 років

2. Для людей ми використовуємо поняття

- а) «очікувана тривалість життя при народженні»
- б) «очікувану тривалість життя після періоду дитинства».
- в) «очікувана тривалість життя»

3. Перетворивши різні вікові періоди на еквівалентні графіки, ми можемо побачити, який відсоток особин якогось виду

- а) доживе до старісти
- б) проживе без хвороби
- в) очікувано доживе до певного віку

4. При численнішому потомстві багато цуценят

- а) не доживають до дорослого віку
- б) доживають до дорослого віку
- в) буває по-різному

5. Люди і собаки мають тенденцію до різкого падіння чисельності

- а) ближче до середини осі віку
- б) ближче до кінця осі віку
- в) ближче до народження

В. Закінчите вислову відповідно до змісту тексту:

1. Для людей ми використовуємо поняття _____.
2. Власників домашніх тварин здебільшого турбує очікувана тривалість життя їхніх собак з врахування того, _____.
3. Якщо ми застосуємо цю формулу до людей і морських черепах, то отримуємо 75 і 7 років відповідно, що наближено _____.
4. Замість того, щоб фокусуватися на одному числі, ми можемо дізнатися про тварин набагато більше, _____, коли ці тварини помирають.
5. Для деяких тварин, наприклад, людей, видно _____.
6. Для інших тварин як-от собак, це падіння _____.
7. Для морських черепах це падіння _____.
8. Це може свідчити про те, що ті небагато особин, які досягають старшого віку, не лише не хворають, але й насправді _____.
9. Для того, щоб краще зрозуміти життя та смерть усіх тварин, варто не засереджуватися _____.

3. Перегляньте ще раз відеофрагмент та додайте необхідні слова та вислови у речення. Перевірьте себе по тексту відеофрагмента.

I. Привіт! Це «Хвилина Землі»

Якщо ви поглянете на _____ людини, то виявите, що вона становить приблизно ____ роки, для собаки - це близько _____ років, а для морської черепахи – приблизно _____ років. Але ці числа насправді не можна _____, оскільки вони були _____ трьох різних візначень поняття _____.

Для людей ми використовуємо поняття «очікувана тривалість життя _____». Зазвичай ми кажемо: «Якщо група осіб народжується в один рік, і кожен член _____, то яким буде їхній середній вік на момент смерті? Якби ми використали _____ для собак і морських черепах, то отримали б _____ роки відповідно, що сильно _____ реальних (вище згаданих) значень. Тому що для собак ми використовуємо «очікувану тривалість життя _____». Замість _____ віку, в якому вмирає кожна окрема особина в групі, ми _____ тварин, які помирають в ранньому віці, тобто візначаємо середній вік лише тих, що _____ . Ймовірно тому, що власників домашніх тварин _____ очікувана тривалість життя їхніх собак з врахування того, що ті вже пережили дитинство. Але якщо ми _____ цю формулу до людей і морських черепах, то отримуємо _____ років відповідно, що наближено _____ з очікуваною тривалістю життя для людей, але дуже сильно _____ з такою ж тривалістю для морських черепах, тому що для них «очікування життя» зазвичай означає _____, тобто як довго живуть найстаріші особини. Можливо, це пов'язано з тим, що коли ми говоримо про менш відомі нам види, нас _____, скільки вони можуть прожити. Але якщо **застосувати** цей підхід до людей і собак, то матимемо _____ років.

Ці суперечливі визначення «очікуваної тривалості життя», _____ того, як ці тварини живуть і вмирають.

Замість того, щоб _____, ми можемо дізнатися про тварин набагато більше, зображаючи на діарамі _____, коли ці тварини помирають. Перетворивши їх на _____, ми можемо побачити, який _____ якогось виду очікувано доживе до _____. Кожний зелений стовпчик представляє кількість особин з групи, які _____ після досягання певного віку. І характерні особливості отриманих кривих _____ нам про обраних тварин. Наприклад, це падіння _____ відображає _____ в ранньому віці. Для деяких тварин, наприклад, людей, видно _____. Це означає, що батьки _____ доглядаючи _____, тож дитяча смертність невелика.

Для інших тварин _____, це падіння трохи більше. Це зазвичай _____, що при _____ багато _____ не доживають до дорослого віку.

II. Для _____ це падіння дуже помітне, оскільки через майже _____ багато черепашок помирає дуже швидко.

Стовпці _____ представляють раннє доросле життя. Для людей і собак _____ залишаються приблизно однакової висоти, тому що молоді дорослі особини з меншою _____ помирають, адже вони достатньо великі _____ і тренд залишається горизонтальним. Але для морських черепах _____. Це _____ про те, що для них цей період життя все ще _____. Кінець розподілів важко

_____ , тож збільшмо їх трохи. Люди і собаки мають тенденцію _____ чисельності ближче до кінця осі віку. Такий тренд _____ те, що наше здоров'я швидко _____ в міру старіння. Але крива розподілу для деяких інших тварин, як-от морських черепах, натомість стає більш горизонтальною. Це може свідчити про те, що ті небагато особин, які _____, не лише не хворають, але й насправді _____ від смерті, ніж у молодості.

Останні кілька точок на графіках – це, де ми можете знайти _____ людей, найстаріших собак, і найстаріших морських черепах – особин з _____. Але для того, щоб краще зрозуміти життя та смерть усіх тварин, варто _____ лише на максимальній тривалості життя, або на очікуваній тривалості життя _____, або очікуваній тривалості життя після дитинства. Натомість слід _____ загальну картину та _____ вигляд кривої.

ТЕКСТ

I. Привіт! Це «Хвилина Землі»

Якщо ви поглянете на середню **тривалість** життя людини, то виявите, що вона становить приблизно 72 роки, для собаки - це близько 14 років, а для морської черепахи – приблизно 80 років. Але ці числа насправді не можна порівнювати, оскільки вони були **вируховані** з використанням трьох різних визначень поняття «**очікувана тривалість життя**».

Для людей ми використовуємо поняття «**очікувана тривалість життя при народженні**». Зазвичай ми кажемо: «Якщо група осіб народжується в один рік, і кожен член групи помірає в свій час, то яким буде їхній середній вік на момент смерті? Якби ми використали цю формулу для собак і морських черепах, то **отримали б** 10 і 3,5 роки відповідно, що сильно відрізняється від

реальних (вище згаданих) значень. Тому що для собак ми використовуємо «очікувану тривалість життя після періоду **дитинства**». Замість усереднення віку, в якому вмирає кожна окрема особина в групі, ми ігноруємо тварин, які помирають в ранньому віці, тобто визначаємо середній вік лише тих, що вижили після дитинства. Ймовірно тому, що власників домашніх тварин здебільшого турбує очікувана тривалість життя їхніх собак з врахування того, що ті вже пережили дитинство. Але якщо ми **застосуємо** цю формулу до людей і морських черепах, то отримуємо 75 і 7 років відповідно, що наближено збігається з очікуваною тривалістю життя для людей, але дуже сильно розходиться з такою ж тривалістю для морських черепах, тому що для них «очікування життя» зазвичай означає максимальну тривалість життя, тобто як довго живуть найстаріші особини. Можливо, це пов'язано з тим, що коли ми говоримо про менш відомі нам види, нас найчастіше цікавить, скільки вони можуть прожити. Але якщо **застосувати** цей підхід до людей і собак, то матимемо 122 і 20 років. Ці суперечливі визначення «очікуваної тривалості життя», ускладнюють розуміння того, як ці тварини живуть і вмирають.

Замість того, щоб фокусуватися на одному числі, ми можемо дізнатися про тварин набагато більше, зображаючи на діарамі різні вікові періоди, коли ці тварини помирають. Перетворивши їх на еквівалентні графіки, ми можемо побачити, який **відсоток** особин якогось виду очікувано доживе до **певного віку**. Кожний зелений стовпчик представляє кількість особин з групи, які залишаються живими після досягання певного віку. І характерні особливості отриманих кривих можуть багато повідомити нам про обраних тварин. Наприклад, це падіння між першим і другим стовпцями відображає рівень смертності ранньому віці. Для деяких тварин, наприклад, людей, видно незначне падіння на початку. Це означає, що батьки **докладають багато зусиль** доглядаючи немовлят, тож дитяча смертність невелика.

Для інших тварин як-от собак, це падіння трохи більше. Це зазвичай вказує на те, що при численнішому потомстві багато цуценят не доживають до дорослого віку.

II.

Для морських черепах це падіння дуже помітне, оскільки через майже відсутність догляду багато черепашок помирає дуже швидко.

Стовпці на початку середньої частини розподілу представляють раннє доросле життя. Для людей і собак ці стовпчики залишаються приблизно однакової висоти, тому що молоді дорослі особини з меншою **імовірністю** помирають, адже вони достатньо великі для самозахисту і тренд залишається горизонтальним. Але для морських черепах **тренд** продовжує спадати. Це свідчить про те, що для них цей період життя все ще сповнений небезпек. Кінець розподілів важко роздивитися, тож збільшмо їх трохи. Люди і собаки мають тенденцію до різкого падіння чисельності ближче до кінця осі віку. Такий тренд вказує на те, що наше здоров'я швидко погіршується в міру старіння. Але крива розподілу для деяких інших тварин, як-от морських черепах, натомість стає більш горизонтальною. Це може свідчити про те, що ті небагато особин, які досягають старшого віку, не лише не хворають, але й насправді краще захищені від смерті, ніж у молодості.

Останні кілька точок на графіках – це, де ми можете знайти найстаріших людей, найстаріших собак, і найстаріших морських черепах – особин з найбільшою тривалістю життя. Але для того, щоб краще зрозуміти життя та смерть усіх тварин, варто не засереджуватися лише на максимальній тривалості життя, або на очікуваній тривалості життя при народженні, або очікуваній тривалості життя після дитинства. Натомість слід подивитися на загальну картину та проаналізувати вигляд кривої.

КЛЮЧИ

2 А

1 так; 2 ні; 3 так; 4 ні; 5 так; 6 так

2 Б

1 б); 2 а); 3 в); 4 а); 5 б)

ЧАСТИНА 2

ЯК ВАШ ТЕЛЕФОН ЗМІНЮЄ ВАС

<https://www.youtube.com/watch?v=j3y4HA4pRXo>

(00.00-03.09)

1. Прочитайте слова, які ви почуєте в фрагменті. Перегляньте слова у словнику.

шокувати –

хребет –

кут –

суттєве –

навантаження –

міопія –

мозок –

влаштований -

дофамін -

спричиняти –

петля одержимості –

нестача –

дослідження –

сумніви –

розвага –

оточуючі -

відносний спокій

зосередженість -

діабет

рак

ожеріння

платежи через мережу

2. Подивіться відеофрагмент та виконайте тест.

А. Скажіть, чи відповідають змісту тексту наступні вислови:

1. Із семи мільярдів людей на Землі приблизно у шести мільярдів є мобільний телефон (так, ні).
2. У сьїдесятих роках приблизно чверть населення мала короткозорість, а сьогодні – набагато менше (так, ні).
3. Мозок влаштований так, що смушує нас увесь час шукати щось нове (так, ні).
4. Тільки 9% людей від 18 до 29 років використовують смартфони як інструмент розваги. Замість читання книжок або взаємодії з оточуючими (так, ні).
5. Телефон буквально може змінити спосіб функціонування мозку (так, ні).

Б. Знайдіть правильний варіант

1. Популярні гаджети
- а) змінюють тіло і мозок
 - б) абсолютно нешкідливі
 - в) безпечні
2. Години сидіння перед екраном комп'ютера –
все це разом призвало до
- а) поширення далекозорості
 - б) поширення міопії (або короткозорості)
 - в) не вплинуло на зір
3. Людям, які читають смартфон уночі,
- а) набагато легше заснути
 - б) набагато важче заснути
 - в) неможливо заснути
4. «Петлею одержимості» від телефону
дуже схожа
- а) на петлю поведенки, по'язану з нікотинном, або кокаїном
 - б) на алкогольну залежність
 - в) на ігроманію

В. Закінчите вислову відповідно до змісту тексту:

1. Якщо ви дивитесь зараз на свій телефон, ваш хребет зігнутий під таким кутом, _____.
2. У сімдесятих роках приблизно чверть населення мала короткозорість, а сьогодні – _____.
3. Новий контент **спричиняє** викиди дофаміну і таким чином створюється те, _____.
4. Мозок влаштований так, що _____.

5. 93% людей від 18 до 29 років використовують смартфони _____.

6. Термін – «номофобія» - страх або занепокоєння у людини

_____.

7. Екран телефону випромінює синє світло, яке змінює добові ритми,

_____.

8. Смартфони цілковито змінили доступність інформації – _____.

3. Перегляньте ще раз відеофрагмент та додайте необхідні слова та вислови у речення. Перевірте себе по тексті відеофрагмента.

Із семи мільярдів людей на Землі приблизно у _____ є мобільний телефон. Це _____, б лише _____ мільярди мають доступ до _____. Тож як ці популярні _____ змінюють тіло і _____? Якщо ви дивитесь зараз на свій телефон, ваш хребет _____ під таким кутом, ніби у вас на шії сидить _____. _____, адже люди витрачають наче близько _____ на день.

Додайте ще години сидіння перед екраном комп'ютера – все це разом призвало _____ (або короткозорості) в _____. У _____ роках приблизно чверть населення мала короткозорість, а сьогодні – _____. У деяких регіонах Азії _____ населення короткозорі. Відкласти телефон буває важко. От, наприклад, гра Кенді Краш. _____ маленьких перемог мозог здобуває _____ – невеликий викид дофаміну. Зрештою, знаходить новий контент. Це також _____ дофаміну і таким чином створюється те, _____. Вона дуже схожа _____, по'язану з нікотинном, або кокаїном. Мозок _____ так, що смущує нас увесь час _____. Ось

чому _____ мають постійно постачати новий контент. Тому телефон _____ відкласти.

В результаті _____ людей від _____ років використовують смартфони як інструмент _____. Замість читання книжок або _____. Так виник новий термін – «номофобія» - _____ або занепокоєння у людини через відсутність її телефону. _____ мозку: альфа - ритми зазвичай пов'язані з _____, коли мозок відволікається від роботи. Водночас гамма-хвилі пов'язані із _____.

Експеримент свідачає, що під час _____ телефона (скажимо, під час розмови) потужність альфа-хвиль _____. Це означає, що телефон буквально може змінити спосіб _____.

Ваш смартфон також здатен _____! Екран випромінює синє світло, яке змінює _____, зменшуючи час _____. Його нестача спричиняє _____. Дослідження _____, що людям, які читають смартфон уночі, набагато _____ і в них виробляється _____. Цей гормон відповідає за регулювання циклів _____. Гарвардська медична школа _____ за 2-3 години перед сном бути _____. Краще почитайте книжку перед сном.

А ще смартфони _____ змінили доступність інформації – перед усім серед бідного населення. _____ американців мають доступ до інтернету лише через смартфони. За результатами дослідження _____ більшість власників смартфонів використовують їх для _____, перегляду _____, та пошуку роботи.

ТЕКСТ

Із семи мільярдів людей на Землі приблизно у шести мільярдів є мобільний телефон. Це **шокує**, бо лише чотири з половиною мільярди мають доступ до нормального туалету. Тож як ці популярні гаджети змінюють тіло і **мозок**? Якщо ви дивитеся зараз на свій телефон, ваш **хребет** зігнутий під таким **кутом**, ніби у вас на шиї сидить восьмирічна дитина. **Суттєве навантаження**, адже люди витрачають наче близько п'яти годин на день.

Додайте ще години сидіння перед екраном комп'ютера – все це разом призвало до поширення **міопії** (або короткозорості) в Північній Америці. У сімдесятих роках приблизно чверть населення мала короткозорість, а сьогодні – майже половина. У деяких регіонах Азії 80-90 відсотков населення короткозорі. Відкласти телефон буває важко. От, наприклад, гра Кенді Краш. Унаслідок маленьких перемог мозок здобуває нагороду – невеликий викид **дофаміну**. Зрештою, знаходить новий контент. Це також **спричиняє** викиди дофаміну і таким чином створюється те, що називають «**петлю одержимості**». Вона дуже схожа на петлю поведінки, пов'язану з нікотинном, або кокаїном. Мозок влаштований так, що смушує нас увесь час шукати щось нове. Ось чому додатки у телефонах мають постійно постачати новий контент. Тому телефон важко відкласти.

В результаті 93% людей від 18 до 29 років використовують смартфони як інструмент **розваги**. Замість читання книжок або взаємодії з **оточуючими**. Так виник новий термін – «**номофобія**» - страх або занепокоєння у людини через відсутність її телефону. Спостерігається зміна моделей мозку: альфа - ритми зазвичай пов'язані з **відносним спокоєм**, коли мозок відволікається від роботи. Водночас гамма-хвилі пов'язані із максимальною **зосередженістю**.

Експеримент свідачає, що під час активності передавача телефона (скажимо, під час розмови) потужність альфа-хвиль суттєво зростає. Це означає, що телефон буквально може змінити спосіб функціонування мозку.

Ваш смартфон також здатен порушити сон! Екран випромінює синє світло, яке змінює добові ритми, зменшуючи час глибокого сну. Його **нестача** спричиняє **діабет, рак та ожиріння**. Дослідження підтверджують, що людям, які читають смартфон уночі, набагато важче заснути і в них виробляється менше мелатоніну. Цей гормон відповідає за регулювання циклів сон –

неспанья. Гарвардська медична школа радить за 2-3 години перед сном бути «технологічно» вільними. Краще почитайте книжку перед сном.

А ще смартфони цілковито змінили доступність інформації – перед усім серед бідного населення. 7% американців мають доступ до інтернету лише через смартфони. За результатами дослідження 2014 року більшість власників смартфонів використовують їх для **платежів через мережу**, перегляду мелодичної інформації, та пошуку роботи.

Тож, телефони у жодному разі не є виключено поганими і є частиною позитивних змін у світі. І немає жодних сумнівів, що вони змінюють нас.(3.09)

ЧАСТИНА 3

ЯКИМИ БУВАЮТЬ І ЯК ПРАЦЮЮТЬ ВАКЦИНИ

<https://www.youtube.com/watch?v=4fQkCyvyUjg>

1. Прочитайте слова, які ви почуєте в фрагменті. Перегляньте слова у словнику.

набуття імунітету –

хвороба

захист –

отримання вакцини

кшталт –

шкідливий –

клітина –

знищувати –

тривати –

важкі ускладнення –

поліомієліт –

кір –

постійне пошкодження мозку –

кашлюк (коклюш) –

живі атенуйовані вакцини –

інактивовані вакцини -

анотоксинні вакцини –

субодиничні – вакцини -

кон'югатні вакцини –

мРНК-вакцини –

вірусні векторні вакцини –

РНК –

ДНК

сказ –

краснуха -

паротит -

вітряна віспа -

ризик –

спалаху захворювання -

2. Подивіться відеофрагмент та виконайте тест.

A. Скажіть, чи відповідають змісту тексту наступні вислови:

1. Вакцини стимулюють вашу імунну систему для захисту вас від певних хвороб (так, ні).
2. Імунні клітини постійно контролюють на поверхнях клітин певні речовини під назвою «антигени» (так, ні).
3. Здорові клітини мають такі самі антигени, як хворі або інфекційні агенти в організмі (так, ні).
3. Коли імунні клітини зустрічають антигени мікробів, вони **знищують** у мікроби (так, ні).
4. Вакцини захищають лише вас, а не цілу вашу спільноту (так, ні).
5. Природний імунітет у багатьох випадках триває усе ваше життя (так, ні).
6. Вакцини не можуть захистити вас від захворювань та їхніх шкідливих симптомів (так, ні).
7. Деякі вакцини містять певний генетичний матеріал у формі РНК або ДНК, які кодують «інструкції» для ваших власних клітин, щоб вони самі синтезували мікробні антигени (так, ні).
8. Якщо більшість людей вакциновані, то імовірність передачі інфекції суттєво знижується (так, ні).

9. Колективний імунітет особливо важливий для захисту людей, які не можуть бути вакциновані (так, ні).

Б. Знайдіть правильний варіант

1. Органи вашої імунної системи захищають ваше тіло

- а) від шкідливих мікробів
- б) від шкідливих мікробів на та вірусів.
- в) тільки від вірусів

2. Імунні клітини, які зазнали впливу антигена,

- а) стають імунними клітинами пам'яті
- б) стають антигенами
- в) змінюють клітину

3. Якщо однотипний мікроб знову інфікує ваше тіло,

імунні клітини пам'яті

- а) не будуть готові знищити його
- б) будуть готові знищити його
- в) будуть змінювати його

4. Деякі такі інфекції можуть спричинити

- а) незручності
- б) шкоду
- в) важкі ускладнення

5. В середині вашого тіла частини мікроба у вакцині

- а) навчають ваші імунні клітини успішно атакувати мікроби
- б) починають будувати захист

в) виштовхують мікроб

6. Живі атенуйованні вакцини найбільш схожі

а) на ліки

б) на природну інфекцію

в) на вбиті мікроби

7. Вакцини захищають

а) лише вас

б) лише вас та вашу родину

в) не лише вас, а й цілу вашу спільноту.

8. Якщо більшість людей вакциновані,

то імовірність передачі інфекції

а) суттєво знижується

б) суттєво підвищується

в) ніяк не змінюється

В. Закінчите вислову відповідно до змісту тексту

1. Імунізація – це процес набуття імунітету до хвороби або захисту від хвороби _____.

2. Вакцини стимулюють вашу імунну систему для захисту вас від певних хвороб, щоб ви _____.

3. Здорові клітини мають інші антигени, _____.

4. Імунні клітини зазвичай ігнорують антигени здорових клітин, але коли імунні клітини зустрічають антигени мікробів, _____.

5. Деякі активовані імунні клітини розпізнають антиген на інфікованих клітинах, _____.

6. Інші активовані імунні клітини під назвою «плазматичні клітини» виробляють _____.

7. Проблема отримання природного імунітету від захворювання полягає а тому, що деякі такі інфекції можуть

8. Хоча симптоми можуть не бути важкими у всіх людей, неможливо дізнатися, _____.

9. Зазвичай ми отримуєте вакцину _____.

10. В середині вашого тіла частини мікроба у вакцині

3. Перегляньте ще раз першу частину відеофрагмента та додайте необхідні слова та вислів у речення. Перевірте себе по тексті відеоінтерв'ю.

(00.0 - 03.45)

I.

Імунізація – це процес _____ від хвороби шляхом _____ . Вакцини _____ вашу імунну систему для захисту вас від _____ , щоб ви не захворіли або не _____ . Зазвичай _____ захищають ваше тіло від _____ на кшталт бактерій та вірусів. Імунні _____ постійно циркулюють у вашому тілі. Вони _____ на поверхнях клітин _____ під назвою «антигени». Здорові клітини мають _____ , ніж хворі або інфекційні агенти в організмі. Імунні клітини зазвичай ігнорують _____ клітин, але коли імунні клітини зустрічають _____ , вони

_____ у мікроби. Після цього імунна клітина презентує антиген мікроба _____. Це активує _____ імунних клітин, що _____ позбутися інфекції.

Наприклад, деякі активовані імунні клітини _____ на інфікованих клітинах, _____ знищують їх. Інші активовані імунні клітини _____ виробляють особливі молекули – антитіла. Ці антитіла, рухаючись у вашому тілі, _____ лише зі специфічними антигенами мікробів. Так _____ або віруси позначаються _____. Тоді інші імунні клітини атакують мікроби, які мають ці антитіла. Щойно інфекція _____, імунні клітини, які зазнали _____, стають імунними _____.

В _____, якщо однотипний мікроб знову інфікує ваше тіло, імунні клітини пам'яті _____ його, щоб ви не захворіли.. Це називається _____. У багатьох випадках він _____ усе ваше життя.

Проблема _____ від захворювання полягає а тому, що деякі такі інфекції можуть _____, або навіть бути смертельними. Наприклад, поліомієліт може призвести до _____ або смерті. Кір може _____, що призводить до _____ або смерті, особливо у дітей до 5-річного віку. Кашлюк, також відомий як коклюш, може спричинити такі ускладнення, як _____, а також смерть, особливо у дітей до однорічного віку.

Хоча _____ можуть не бути важкими у всіх людей, неможливо дізнатися, хто саме _____ для здоров'я, або навіть помре. Вакцини

можуть захистити вас від цих захворювань та _____.

Вакцини часто містять невелику кількість _____. Але деяки містять _____ у формі РНК або ДНК, які _____ «інструкції» для ваших власних клітин, щоб вони самі _____ мікробні антигени. Зазвичай ви _____ вакцину в процесі ін'єкції. В середині вашого тіла частини мікроба у вакцині навчають _____ успішно атакувати такі мікроби. Цей процес не робить вас хворими, але _____ ваше тіло _____ і специфічні антитіла. В підсумку, якщо цей мікроб пізніше інфікує ваш організм, ваша імунна система буде готова _____, тоді ви не захворієте.

ТЕКСТ

I.

Імунізація – це процес **набуття імунітету до хвороби** або **захисту** від хвороби шляхом **отримання вакцини**. Вакцини стимулюють вашу імунну систему для захисту вас від певних хвороб, щоб ви не захворіли або не інфікувалися. Зазвичай органи вашої імунної системи захищають ваше тіло від **шкідливих** мікробів на **кшталт** бактерій та вірусів. Імунні **клітини** постійно циркулюють у вашому тілі. Вони контролюють на поверхнях клітин певні речовини під назвою «антигени». Здорові клітини мають інші антигени, ніж хворі або інфекційні агенти в організмі. Імунні клітини зазвичай ігнорують антигени здорових клітин, але коли імунні клітини зустрічають антигени мікробів, вони **знищують** у мікроби. Після цього імунна клітина презентує антиген мікроба на своїй поверхні. Це активує інші типи імунних клітин, що допомогатимуть позбутися інфекції.

Наприклад, деякі активовані імунні клітини розпізнають антиген на інфікованих клітинах, після чого знищують їх. Інші активовані імунні клітини під назвою «плазматичні клітини» виробляють особливі молекули – антитіла.

Ці антитіла, рухаючись у вашому тілі, зв'язуються лише зі специфічними антигенами мікробів. Так чужерідні клітини або віруси позначаються для знищення. Тоді інші імунні клітини атакують мікроби, які мають ці антитіла. Щойно інфекція зникне, імунні клітини, які зазнали впливу антигена, стають імунними клітинами пам'яті.

В майбутньому, якщо однотипний мікроб знову інфікує ваше тіло, імунні клітини пам'яті будуть готові знищити його, щоб ви не захворіли.. Це називається природним імунітетом. У багатьох випадках він **триває** усе ваше життя.

Проблема **отримання** природного **імунітету** від захворювання полягає а тому, що деякі такі інфекції можуть спричинити **важкі ускладнення**, або навіть бути смертельними. Наприклад, **поліомієліт** може призвести до довічного паралічу або смерті. Кір може **спричинити набряк мозку**, що призводить до **постійного пошкодження мозку** або смерті, особливо у дітей до 5-річного віку. **Кашлюк**, також відомий як коклюш, може спричинити тикі ускладнення, як **пневмонія**, **уповільнення** або зупинку дихання, а також смерть, особливо у дітей до однорічного віку.

Хоча симптоми можуть не бути важкими у всіх людей, неможливо дізнатися, хто саме отримає важкі наслідки для здоров'я, або навіть помре. Вакцини можуть захистити вас від цих захворювань та їхніх шкідливих симптомів. Вакцини часто містять невелику кількість ослаблених або вбитих мікробів. Але деякі містять певний генетичний матеріал у формі РНК або ДНК, які кодують «інструкції» для ваших власних клітин, щоб вони самі синтезували мікробні антигени. Зазвичай ми отримуєте вакцину в процесі ін'єкції. В середині вашого тіла частини мікроба у вакцині навчають ваші імунні клітини успішно атакувати такі мікроби. Цей процес не робить вас хворими, але змушує ваше тіло створювати клітини пам'яті і специфічні антитіла. В підсумку, якщо цей мікроб пізніше інфікує ваш організм, ваша імунна система буде готова боротися з інфекцією, тоді ви не захворієте.

3. Перегляньте ще раз другу частину відеофрагмента та додайте необхідні слова та вислови у речення. Перевірьте себе по тексті відеоінтерв'ю.

II.

(03.45 – 07.02)

До основних типів вакцин належать: _____ (тобто ослаблені) вакцини, _____ (або убиті) вакцини, _____ (або просто анатоксини), _____, **мРНК-вакцини**, та _____.

Живі атенуйованні вакцини _____, але ослаблені мікроби. Вони найбільш схожі _____, і _____ сильний імунітет до хвороби. _____ є вакцини проти кору, краснухи, паротиту, вітряної віспи, а також вакцина проти грипу у формі назального спрею. (4.25)

Інактивовані вакцини використовують _____ (або вбиті) мікроби. Вам можуть _____ (бустерні) дози, тобто ревакцинація з часом. Прикладами є вакцини _____ гепатиту А, грипу, поліомієліту і сказу.

Анатоксинні вакцини _____, що виділяються мікробами, - токсинів. Вони використовують _____ токсинів – анатоксини. Вам можуть знадобитися бустерні дози _____ від хвороби. Прикладами є очищені дифтерійні та правцеві компоненти аКПД-вакцини.

Субодиничні та кон'югатні вакцини використовуються лише _____ . Вони забезпечують сильний імунітет до цієї ключової частини мікроба. Для них також може знадобитися _____ . _____ є ацелюлярний кашлюковий компонент аКДР-вакцини і вакцина проти гепатиту В.

Замість використання мікробів або токсинів мРЕК-вакцини _____ особливий тип РНК – _____ РНК . Скорочено – мРНК. мРНК – це _____ , яка дозволяє вашим клітинам синтезувати мікробний антиген, який і _____ імунну відповідь. Ці вакцини не _____ і не змінюють вашу ДНК. Прикладами є деякі вакцини проти COVID-19. _____ можуть використовувати як ДНК, так і мРНК, щоб забезпечити клітини «інструкцією» _____ мікробного антигена. Генетичний матеріал, поміщений всередину _____ , щоб перенести «інструкції» у ваші клітини. Ці вакцини не змінюють вашу ДНК.

Важливо знати, що вакцини захищають не лише вас, а й _____ . Багато хвороб, яким можна _____ , поширюються від людини до людини. Коли вакцинацію у вашій спільноті охоплено лиш кілька людей, _____ високий. Однак якщо більшість людей вакциновані, то _____ інфекції суттєво знижується. Це називається _____ (або популяційним) імунітетом. Колективний імунітет особливо важливий для захисту людей, які _____ . До них _____ з ослабленою імунною системою, сер'озними алергіями або іншими протипоказаннями. Вакцини захищають вас, вашу сім'ю та _____ від хвороб, які можуть бути небезпечними або навіть смертельними.

Щоб дізнатись більш про вакцини, поговорить на цю тему зі своїм родинним лікарем.

II.

До основних типів вакцин належать: **живі атенуйовані** (тобто ослаблені) вакцини, **інактивовані** (або убиті) вакцини, **анотоксинні вакцини** (або просто анатоксини), **субодиничні та кон'югатні вакцини**, **мРНК-вакцини**, та **вірусні векторні вакцини**.

Живі атенуйовані вакцини використовують живі, але ослаблені мікроби. Вони найбільш схожі на природну інфекцію, і забезпечують сильний імунітет до хвороби. Прикладами є вакцини проти **кору, краснухи, паротиту, вітряної віспи**, а також вакцина проти грипу у формі назального спрею. (4.25)

Інактивовані вакцини використовують неактивні (або вбиті) мікроби. Вам можуть знадобитися додаткові (бустерні) дози, тобто ревакцинація з часом. Прикладами є вакцини проти гепатиту А, **грипу**, поліомієліту і **сказу**.

Анатоксинні вакцини захищають від шкідливих речовин, що виділяються мікробами, - токсинів. Вони використовують ослаблені версії токсинів – анатоксини. Вам можуть знадобитися бустерні дози для посилення захисту від хвороби. Прикладами є очищені дифтерійні та правцеві компоненти аКПД-вакцини.

Субодиничні та кон'югатні вакцини використовуються лише певну частину мікроба. Вони забезпечують сильний імунітет до цієї ключової частини мікроба. Для них також може знадобитися ревакцинація. Прикладами є ацелюлярний кашлюковий компонент аКДР-вакцини і вакцина проти гепатиту В.

Замість використання мікробів або токсинів мРЕК-вакцини містять особливий тип РНК – інформаційну або матричну РНК . Скорочено – мРНК. мРНК – це інструкція, яка дозволяє вашим клітинам синтезувати мікробний антиген, який і забезпечує імунну відповідь. Ці вакцини не містять живих вірусів і не хмінюють вашу ДНК. Прикладами є деякі вакцини проти COVID-19. Вірусні векторні вакцини можуть використовувати як ДЕК, так і мРНК,

щоб забезпечити клітини «інструкцією» для синтезу мікробного антигена. Генетичний матеріал, поміщений всередину безпечного вірусу, щоб перенести «інструкції» у ваші клітини. Ці вакцини не змінюють вашу ДНК.

Важливо знати, що вакцини захищають не лише вас, а й цілу вашу спільноту. Багато хвороб, яким можна запобігти вакцинацією, поширюються від людини до людини. Коли вакцинацію у вашій спільноті охоплено лиш кілька людей, **ризик спалаху захворювання** високий. Однак якщо більшість людей вакциновані, то імовірність передачі інфекції суттєво знижується. Це називається колективним (або популяційним) імунітетом. Колективний імунітет особливо важливий для захисту людей, які не можуть бути вакциновані. До них відносять людей з ослабленою імунною системою, сер'юзними алергіями або іншими протипоказаннями. Вакцини захищають вас, вашу сім'ю та цілу популяцію від хвороб, які можуть бути небезпечними або навіть смертельними.

Щоб дізнатись більш про вакцини, поговорить на цю тему зі своїм семейним лікарем.

Ключи

2 А

1 так; 2 так; 3 ні; 4 ні; 5 так; 6 ні; 7 так; 8 ні; 9 так

2 Б

1 б; 2 а); 3 б); 4 в); 5 а); 6 б); 7 в); 8 а)