



## НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

*«Практичні завдання для інтеграції принципів сталого розвитку  
у системі випереджаючої освіти на уроках біології і екології»*

*11 клас*

# тема: «Біологічні основи здорового способу життя»



**КИЧИГІНА АННА ВОЛОДИМИРІВНА,**

викладач біології та географії  
Снігурівського професійного ліцею,  
спеціаліст I категорії

*Прокоментуйте.*

*Висловіть власне судження.*

**ЖИТТЯ НЕ В ТОМУ, ЩОБ ЖИТТИ, А  
В ТОМУ, ЩОБ БУТИ ЗДОРОВИМИ.**

*Марциал*

**НІЩО В ЖИТТІ НЕ КОШТУЄ ТАК  
ДОРОГО, ЯК ХВОРОБА І ДУРІСТЬ.**

*Зигмунд Фрейд*



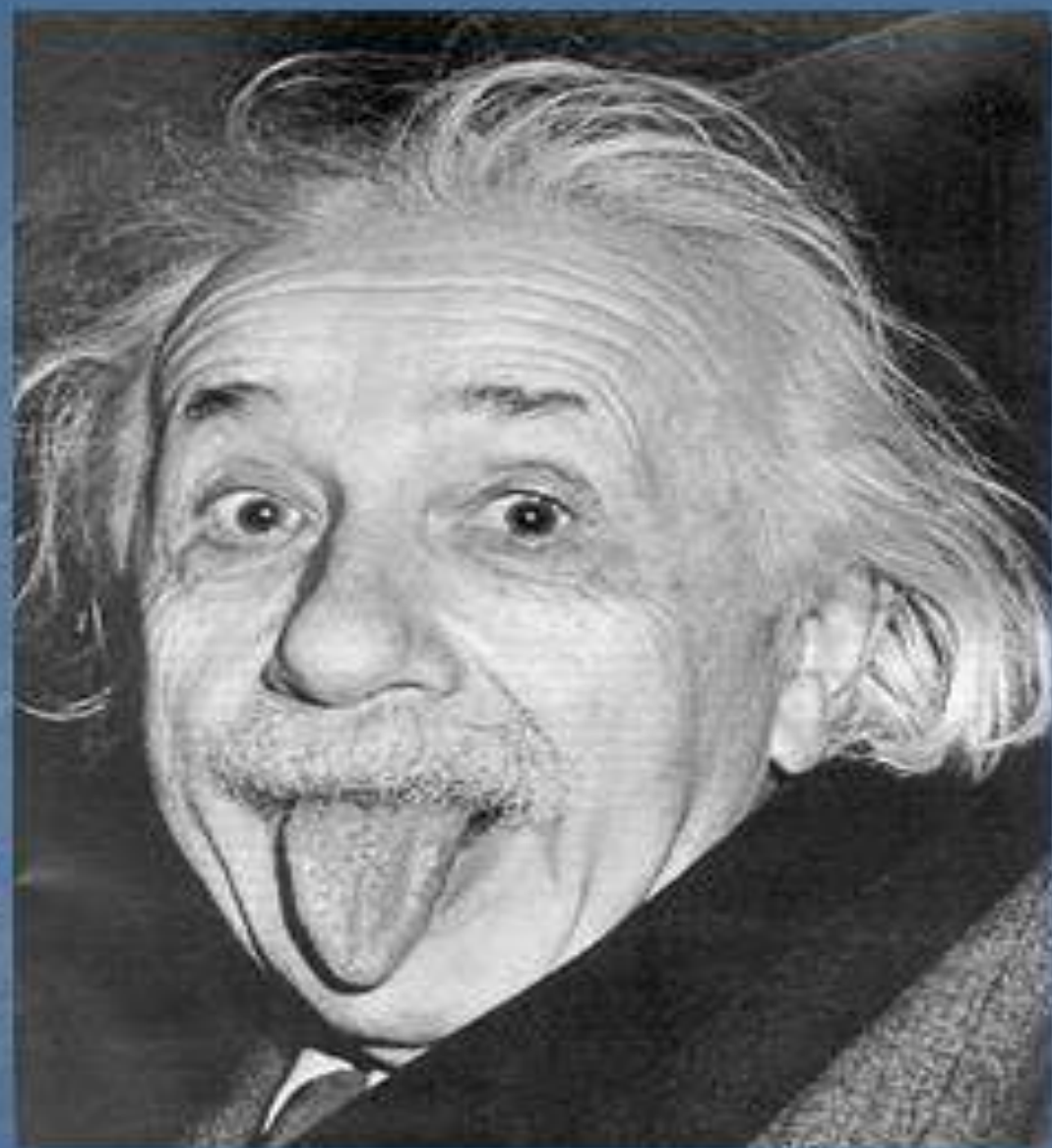
*Людина народжується  
здоровою, а всі хвороби  
приходять до неї через  
рот з харчовими  
продуктами.*

*Гіпократ.*



**Ми всі однаковою мірою перебуваємо в небезпеці, і коли ми усвідомимо цю небезпеку, то залишиться надія, що спільними зусиллями ми зможемо подолати її.**

А. Ейнштейн



«Здоров'я – це стан, ... в якому ми не відчуваємо болі і який не заважає виконувати функцій щоденного життя: брати участь у керівництві, митися, пити та їсти і робити все, що ми хочемо»

*Гален*

«Здоров'я – це стан повного фізичного, духовного та соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороб і фізичних вад»

*ВООЗ, 1958 р.*

«Здоров'я- є умовою гармонійного розвитку людини і той самий час показником рівня соціально-економічного розвитку суспільства.»

*О.М. Анохін*

# Тільки факти:



**Сьогодні майже 90% дітей дошкільного віку, учнів і студентів мають відхилення у здоров'ї.**

**Тільки за останні 5 років на 41% збільшилася кількість учнівської молоді, віднесеної за станом здоров'я до спеціальних медичних груп.**

**На 60% зросла кількість неповнолітніх, які вживають наркотики, палять, п'ють.**

*«Людина, яка померла раніше 150 років вчинила над собою насильство»*

*Ілля Мечніков*

**СТАН ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ**

**20% від спадковості**

**20% від стану довкілля**

**10% від рівня розвитку медицини**

**50% ВІД СПОСОБУ ЖИТТЯ**



## Питання для бесід та дискусій:



Поясніть, чому в сучасному світі ризик виникнення нових і поширення старих вірусних інфекцій людини суттєво більший, ніж триста років тому.

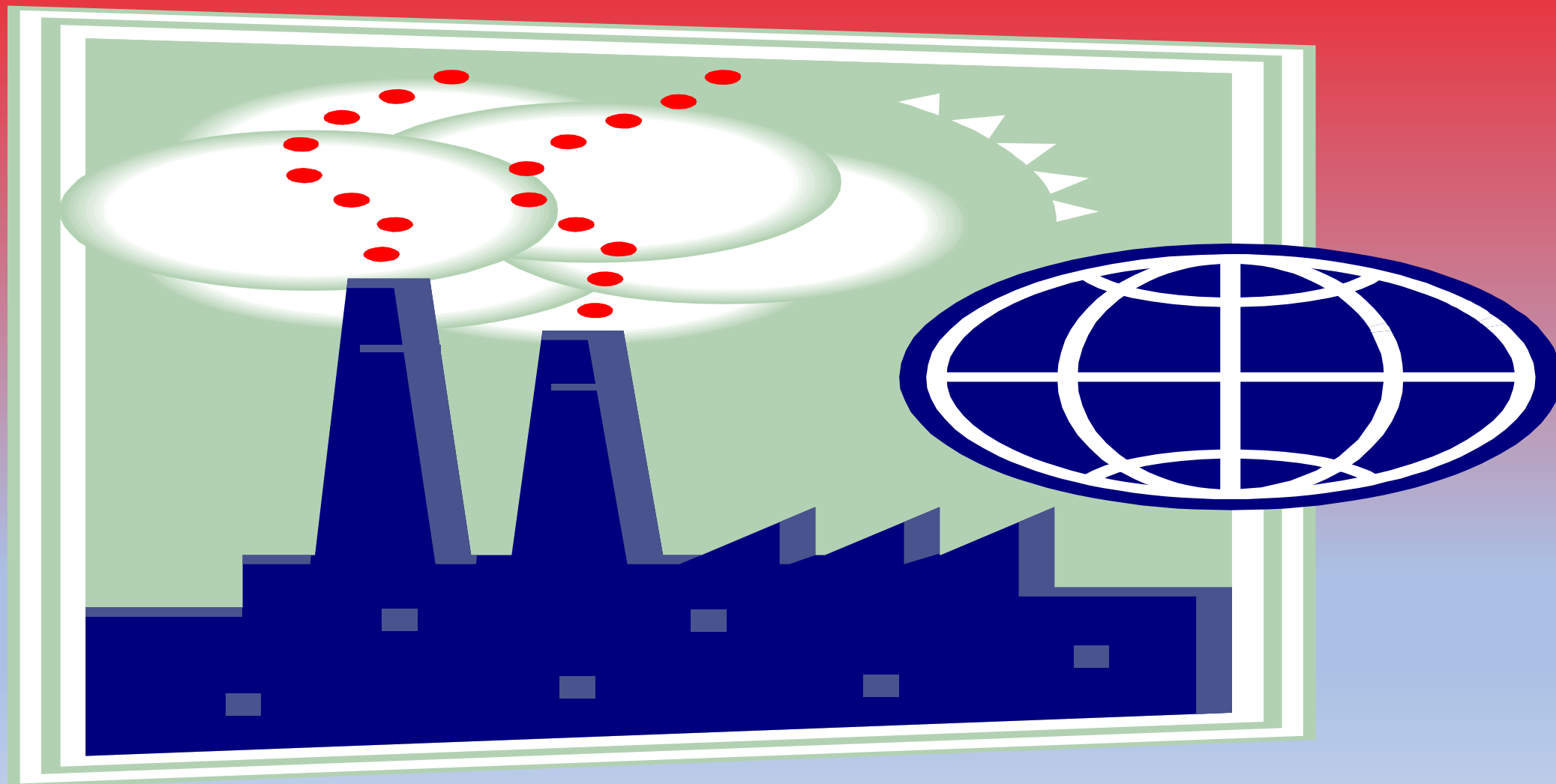
Проаналізуйте перспективи ліквідації в усьому світі найбільш небезпечних інфекцій (чуми, СНІДу, холери, туберкульозу, гарячки Ебола)

Репродуктивна поведінка людини формується під впливом політичних, економічних, етнокультурних, етичних чинників і виявляється як реакція людей на зовнішні й внутрішні стимули до продовження роду і планування майбутньої родини. А чи має репродуктивна поведінка зворотний вплив?

Наведіть приклади, що доводять взаємовпливи репродуктивної поведінки та обміну речовин й перетворення енергії в організмі людини.



# Бесіда: Екологічні захворювання



# Причини глобального забруднення навколишнього середовища

## 1. Ріст населення

1990 рік -1,7 млрд. чол.

2000 рік- 6,2 млрд. чол.

2007рік – 7 млрд.чол

1950 рік - доля міського населення -29%

2007 год- 49,5%

Урбанізація -73 %

## 2. Інтенсивне і нераціональне використання енергоресурсів

## *Статистика:*

**Кожен рік у світі народжується - 145 млн.чол.**

**Кожну секунду народжується - 3 чоловік**

**Кожну хвилину - 175 чоловік**

**Кожну годину - 10,4 тис. чоловік**

**Кажні сутки – 250 тис. чоловік**

### **Найбільші міські агломерації**

**Токіо - 26,4 млн. чоловік**

**Мехіко – 17,9 млн. чоловік**

**Нью-Йорк – 16,6 млн. чоловік**

**Москва – 13,4 млн. чоловік**



# Вплив важких металів на організм людини

Важкі метали (*кадмій, ртуть, селен, берилій, купрум, плюмбум*) накопичуються в організмі людини, руйнують харчові ланцюги та викликають тяжкі захворювання.

Ці захворювання прийнято називати – Екологічні хвороби

Назва хвороби	Причини хвороби	Симптоми хвороби

# Японія

потрапляння ртуті в організм людини - **хвороба Мінамата**  
(нервово - паралітичний розлад, головна біль, параліч, слабкість,  
втрата зору, можливий летальний ісход)





# Хвороба Ітай-Ітай



Хвороба відома з 1955 року, коли стічні води концерну «Міцуй», що містили в собі кадмій, потрапили в зрошувальну систему рисових плантацій.

*Гіпертонія, ішемічна хвороба серця, ниркова недостатність, рак легенів (особливо у курців, т. як в цигарках міститься кадмій)*

## Хвороба «Юшо» або «Чорні малюки»

**Отруєння поліхлорованими біфенілами (БХБ)**

*Тяжкі враження внутрішніх органів (печінки, нирок, селезінки), ракові захворювання.*



# Алтай

## Хвороба «Жовті діти»

В результаті знищення міжконтинентальних балістичних ракет в навколишнє середовище потрапили токсичні компоненти ракетного палива НДМГ, азотний тетраоксид, що відносяться до першого рівня небезпеки.

*Діти народжувалися з ознаками жовтухи та враженнями центральної нервової системи, збільшився рівень дитячої смертності. У дорослих - гангрена нижніх кінцівок, гнійникові захворювання шкіри.*







# ЧЕРНОБЫЛЬ

ПОМНИТЬ ЧТО БЫ НЕ ПОВТОРИТЬ



# «Чорнобильська хвороба»

26 квітня 1986 року трапилася одна з найстрашніших техногенних трагедій 20 ст.- вибух на Чорнобильській АЕС. Викид радіонуклідів склав 77 кг. (м. Хіросіма – 0,74 кг.) Постраждало 9 млн. чоловік. Площа забруднення склала 160 тис км<sup>2</sup> У складі радіоактивних залишків увійшло майже 30 різноманітних радіонуклідів, таких як Кріптон -85, Йод -131, Плутоній -239.

У місцевого населення спостерігались симптоми променевої хвороби, такі як: головний біль, сухість у ротовій порожнині, збільшення лімфовузлів, онкологічні пухлини гортані та щитовидної залози, серцево-судинні хвороби, почастишали інфекційні захворювання .

Число мутацій серед дітей збільшилося у 2,5 рази. Аномалії розвитку новонароджених - у кожній четвертій дитини, хвороби психіки – у кожній третій дитини.

**Чорнобильський слід в геномі людства, за свідченнями медиків,  
зникне тільки через 40 поколінь**

**Бережемося:**  
**Covid-19 та інші вірусні захворювання.**

**Що коронавірус робить із нашим тілом**  
Вражаюча анімація від ВВС про те, що коронавірус  
робить із нашим тілом!

Утім, пам'ятайте: більшість людей хворіють у  
легкій формі

[https://www.facebook.com/BBCnewsUkrainian/videos/  
326949235049959](https://www.facebook.com/BBCnewsUkrainian/videos/326949235049959)



# Заходи профілактики.

СОЦІАЛЬНИМ ПРАЦІВНИКАМ

## ЯК ПРАВИЛЬНО ЗНІМАТИ МАСКУ



Знімайте маску так, щоб торкатися лише еластичних петель.



Якщо немає змоги одразу викинути маску в смітник, покладіть її у пакет і зав'яжіть його.



Помийте руки або, якщо це неможливо, обробіть їх антисептиком.

unicef

МІНІСТЕРСТВО  
СОЦІАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ  
УКРАЇНИ



## ЯК ОБРОБЛЯТИ РУКИ



Використовуйте кожен можливість вимити руки з милом та водою.



Якщо такої змоги немає, застосуйте антисептик із вмістом спирту 70%.

СОЦІАЛЬНИМ ПРАЦІВНИКАМ

## ВАРТО ПАМ'ЯТАТИ



Маску не можна використовувати повторно!



Навіть коли ви в масці, дотримуйтеся дистанції щонайменше 2 метри з іншими.



Часто й ретельно обробляйте руки.

СОЦІАЛЬНИМ ПРАЦІВНИКАМ

## ЯК УБЕЗПЕЧИТИСЯ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ



Переконайтеся, що добре почуваєтеся.



Якщо у вас температура, кашель, утруднене дихання чи нежить, **замініть візит телефонним дзвінком**. Закликайте колег до цього!



**Зателефонуйте і поцікавтеся, чи немає в когось із членів родини температури, кашлю, нежитю**. Якщо є, замініть візит дзвінком.



Перед тим як зайти в дім, правильно вдягніть маску й закликайте інших до цього.



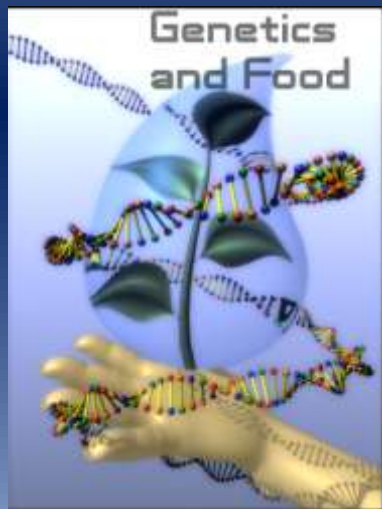
Вітайтеся і прощайтеся без рукостискань та обіймів.



Під час візиту тримайте дистанцію з іншими щонайменше 2 метри, мийте з милом руки (або обробляйте антисептиком), не торкайтеся ними обличчя, чхайте в згин ліктя.



**Тільки  
одне  
фото...**



**24 КАНАЛ**

## ЯК ВІДРІЗНИТИ ГРИП, ЗАСТУДУ ТА КОРОНАВІРУС

СИМПТОМИ	ЗАСТУДА	ГРИП	COVID-19
 <b>РІЗКИЙ ТА ГОСТРИЙ ПОЧАТОК</b>	Початок поступовий	Характерний, інкубаційний період 2–3 дні	Характерний, інкубаційний період в середньому 10 днів
 <b>ВИСОКА ТЕМПЕРАТУРА</b>	Може бути 37-37,5	Понад 38	Залежно від важкості перебігу
 <b>ПРОЯВИ ІНТОКСИКАЦІЇ</b>	Відчуття розбитості, загальне нездужання	Різко виражені: ломота в тілі, озноб, сильний головний біль	Сильне виснаження, відчуття холоду, нудота
 <b>НЕЖИТЬ, ЗАКЛАДЕНІСТЬ НОСА</b>	Виникає майже завжди	Рідко виникає, може з'явитись на 2–3 день	Майже ніколи не виникає, але зникає нюх та смак
 <b>БІЛЬ У ГОРЛІ</b>	Має виражений характер	Рідко виникає, може з'явитись на 2–3 день	Виникає рідко
 <b>КАШЕЛЬ</b>	Слабкий, виникає разом з запаленням горла	Майже завжди виникає	Сильний сухий кашель, який поєднується з задишкою
 <b>ДИСКОМФОРТ В ОЧАХ</b>	Може бути відчуття піску в очах	Частий симптом, також з'являється почервоніння та сльозотеча	З'являється рідко
 <b>ЗАДИШКА, ВІДЧУТТЯ НЕСТАЧІ ПОВІТРЯ</b>	Не виникає	Виникає рідко при ураженні нижніх дихальних шляхів	Поширений симптом коронавірусу

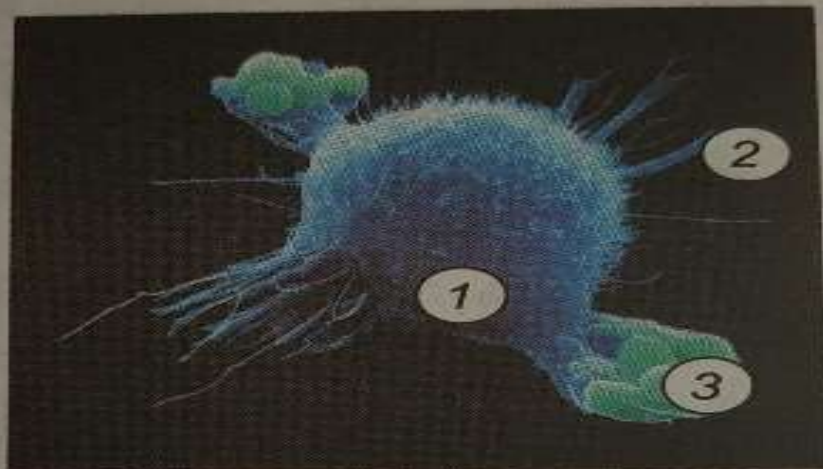
*Джерело: ЦГЗ та ВООЗ*

# Виявляється!!!

У роті людини налічується майже 40 тисяч бактерій різного типу. Під час поцілунку люди можуть передати один одному 278 видів бактерій. Безпечними з їх числа є 95%.



# Дивимосся екшн!!!



*Мал. 5. Макрофаги – одна з груп захисних клітин організму людини – лейкоцитів. На фотографії помітно, як макрофаг (1) за допомогою псевдоподій (2) захоплює клітини бактерій (3) і згодом їх знешкоджує*

## Наочна анімація боротьби макрофага з кишковою паличкою.

Макрофаги- клітини в організмі людини здатні до активного захоплення і перетравлювання бактерій, залишків загиблих клітин та інших чужорідних або токсичних для організму частинок.

Макрофаги присутні практично в кожному органі і тканині, де вони виступають в якості першої лінії імунного захисту від патогенів та відіграють важливу роль у підтримці тканинного гомеостазу.

<https://www.facebook.com/groups/387484525158387/permalink/760166607890175/>



# А це вже цікаво і науково підтверджено !

## Синдром фантомних вібрацій

Або синдром фантомних дзвінків - це стан, що супроводжується занепокоєнням, при якому людина вважає, що її мобільний телефон дзвонить або видає вібрації, хоча насправді цього не відбувається . У своїй дисертації, опублікованій в 2007 році, психолог з Беверлі-Хіллз Девіл Леремі пише про те, що приблизно дві третини людей постійно чують звуки або вібрації телефону, яких немає.

Людське вухо особливо чутливе до звуків з частотою в діапазоні 1000-6000 герц, на якому, наприклад, звучить дитячий плач і багато з мобільних рингтонів .

Нейробіолог Сліман Бенсмаї з Університету Чикаго говорить про механічне походження фантомних вібрацій. У шкірі людини є два типи рецепторів, які здатні відчувати вібрацію: тільця Мейснера, що відповідають за повільні вібрації, і тільця Пачіно, що відповідають за високочастотні. Більшість мобільних телефонів вібрують на частотах 130 і 180 Герц, що можуть відчувати обидва типи рецепторів, хоча високочастотні при цьому активуються більше. Вчений вважає, що коли ваш одяг треться по шкірі, вона викликає активність тих же рецепторів. Ця активність схожа на ту, яку викликає вібруючий телефон, що породжує завчену асоціацію і відчуття вібруючого телефону. За його словами, достовірно невідомо, яка ділянку мозку бере участь у цих «глуках», але, швидше за все, це соматосенсорна кора.

У 2012 році термін синдром фантомних вібрацій був визнаний словосполученням року за версією австралійського словника МакКуоррі.

**А у вас були такі фантомні вібрації?**



# МОРСКИЕ АНЕМОНЫ - звездочки - первые известные виды животных, у которых отрастают НОВЫЕ КОНЕЧНОСТИ в зависимости от наличия пищи.

Чем больше они едят, тем больше щупалец отрастает у этих морских анемонов.

Тот факт, что анемоны непрерывно "достраивают" свое тело в ответ на изменения окружающей среды, является одной из очень интересных особенностей кишечнополостных.

Поскольку они "привязаны" к одному месту, они постоянно приспосабливаются к окружающей среде. также как у растений, у морских анемонов вырастают новые структуры тела, а не накапливается энергия.

Это делает их отличными кандидатами для изучения сложных взаимоотношений "организм-окружающая среда".

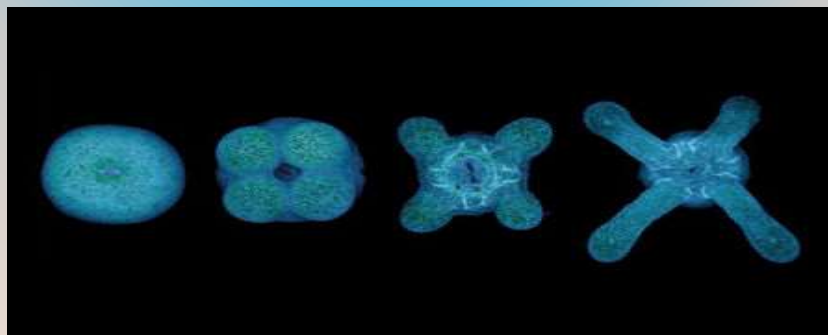
Остаются открытыми некоторые вопросы:

КАК анемоны могут прожить все эти годы (65 лет) в одном и том же месте, где меняется окружающая среда?

Поскольку некоторые виды анемонов могут жить более 65 лет, им необходимо постоянно адаптировать свое тело к меняющимся условиям окружающей среды.

Даже чтобы отрастить относительно простые структуры, такие как щупальца, нужно использовать сложные генетические программы.

Морские анемоны - животные, но реагируют больше как растения.



# В Австралии разработали «бионичное око»



Австралийские ученые готовятся испытать «бионический глаз» на людях, сообщает [Daily Mail](#).

Исследователи из Университета Монаша разработали беспроводные имплантаты, которые, как они утверждают, могут подарить зрение слепым. Бионическая система зрения Gennaris включает в себя изготавливаемый на заказ головной убор, оснащенный камерой и беспроводным передатчиком, блок процессора зрения, программное обеспечение и набор «чипов» размером 9x9 миллиметров, которые имплантируются в мозг. Камера снимает окружающую пользователя обстановку и отправляет ее в процессор, где данные обрабатываются и преобразуются в паттерн электрических импульсов, который стимулирует мозг с помощью микроэлектродов.



# Музей людського тіла “Corpus”.

У Нідерландах можна потрапити всередину людського тіла й на власні очі побачити, як б'ється серце, працює шлунок, циркулює кров, і навіть спостерігати народження нового життя... А ще – пройти тест на знання власного тіла, перевірити, в якій ти фізичній формі. У спеціальній їдальні з голограми можна дізнатися про своє харчування, чи не шкодить воно здоров'ю.

Головне завдання “Corpus” – навчити людей слухати своє тіло, не шкодити йому, збагнути його унікальність, зрозуміти, що відбувається всередині організму. Саме розуміння всіх процесів та правильне піклування про тіло у Нідерландах вважають головним секретом тривалого, здорового життя.

Цікаво, що кожен орган реагує на дотик, той самий принцип, як і в планшета чи телефона. Усі органи на столі, в людському тілі, рухаються. Один дотик і, наприклад, серце можна поміняти місцями з печінкою. А якщо натиснути на нього ще кілька разів, з'явиться повідомлення з усією інформацією про орган, зокрема, як він працює, де розміщується і для чого потрібен людині





# Стартапи

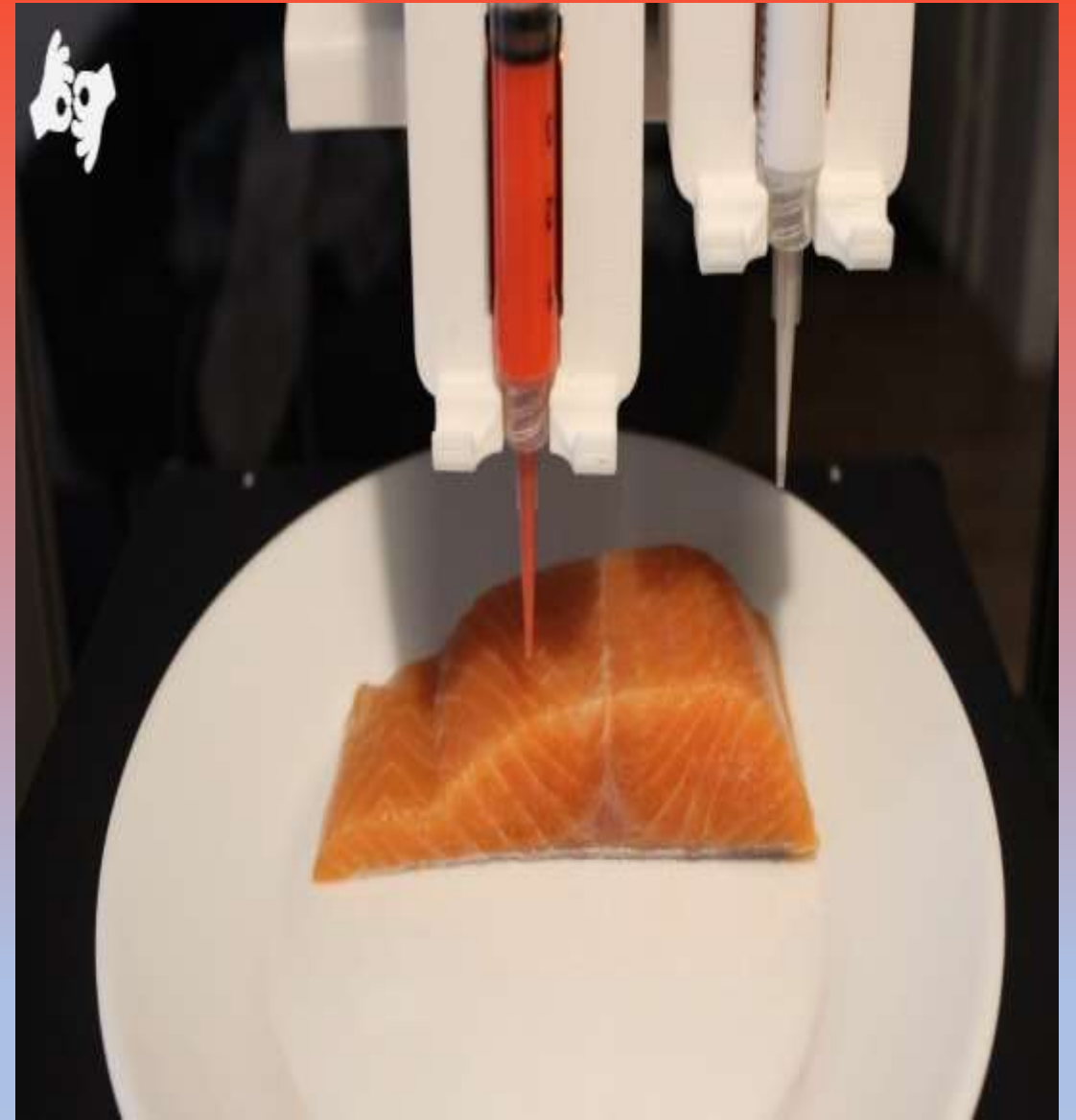


Молодой стартап под названием Air Protein, базирующийся в Сан-Франциско, заявил о создании первого в истории искусственного мяса на «воздушной основе». Компания вдохновилась идеей NASA родом из 1960-х, заключавшейся в использовании углекислого газа, выделяемого астронавтами, для превращения микроорганизмов в пищу. В основе той разработки лежали микроорганизмы-гидрогенотрофы, которые в присутствии водорода восстанавливают углекислый газ до метана. Затем производимая энергия позволяет создать необходимые белки - компоненты мяса. Как сообщается в пресс-релизе на сайте самой компании, белок, содержащийся в мясе, производится при помощи естественных процессов и «полностью свободен от использования пестицидов, гербицидов, гормонов или антибиотиков».



## Филе лосося напечатают на 3D-принтере.

По внешнему виду и вкусу оно неотличимо от настоящего. Таким проектом сейчас занимается стартап *Legendary Vish* в Австралии. Имитация рыбы сделана из грибных белков и различных видов водорослей. Потребление такой «рыбы» не наносит вреда экологии и организму человека, в ней нет микропластика, тяжелых металлов и антибиотиков. После успешного создания «Лосося», компания обещает создать и другие виды рыбных продуктов. В планах копия тунца и селедки.



# Революция в сфере регенерации костной ткани

В Японии создан совершенно новый тип синтетического трансплантата, который стимулирует организм пациента к восстановлению кости, потерянной в результате болезни или травмы.

Изучив механизм регенерации кости, японский изобретатель использовал особую формулу кальция, практически идентичную натуральной кости, для разработки синтетического трансплантата, который заставляет организм выращивать новую кость. В течение года синтетический трансплантат превращается в натуральную кость.

Впервые в мире для формирования этих синтетических костей используется технология 3D-печати, которая обеспечивает идеальное соответствие с точностью до 0,1 миллиметра.

<https://www.facebook.com/EmbassyOfJapanInRussia/videos/91927316189>

[7822](#)

# До чого тут жаби?

Вчені з Університету Аляски у Фербенксі та Інституту біології Арктики пояснюють, яким чином ці створіння можуть переживати мінусову температуру протягом майже шести місяців



Коли зима набирає обертів і температура за вікном опускається все нижче і нижче, хто з нас не мріє залізти під теплу ковдру і не висовувати звідти носа? Бажано аж до настання теплих весняних днів. Звичайно, людям про таке залишається тільки мріяти. Але в природі є істоти, які відмінним чином втілюють цю мрію в життя! І мова йде про деревних жаб Аляски, інформує [Ukr.Media](#).

Як тільки настають холоди, ці жаби замерзають і в такому замерзлому стані переживають зиму. Попередньо вони готують собі гнізда з перегнилої землі та опалого листя. Вчені з Університету Аляски у Фербенксі та Інституту біології Арктики (UAF) пояснюють, яким чином ці створіння можуть переживати мінусову температуру протягом майже шести місяців. Для того щоб уникнути загибелі клітин під час заморожування, жаби «обволікають» свої клітини глюкозою. Цей механізм має назву кріопротекція. Концентрація цукру всередині клітин допомагає збалансувати концентрацію солей, які утворюються в процесі заморожування, а також утримують воду всередині клітин, перешкоджаючи їх загибелі.



Вчені провели експеримент, піддаючи заморожуванню жаб в лабораторних умовах. Під час дослідження було виявлено, що концентрація глюкози в організмі деревних жаб, що живуть в їх природному середовищі існування, в 13 разів вище в м'язовій тканині, в 10 разів вище в серцевій тканині і в 3,3 рази - у тканині печінки, ніж у лабораторних особин. Саме ця концентрація дозволяє диким жабам пережити низьку температуру протягом більш ніж 210 днів.

**Дослідження здатності деревних жаб до заморожування можуть знайти своє застосування в трансплантології: якщо дослідники навчаться заморожувати і розморожувати органи без пошкодження тканин, то в розпорядженні лікарів виявиться більше часу для їх пересадки.**