

Лекція 13. Екологізація медицини.

1. Сучасні напрямки екологічної медицини

2. Природні фактори навколишнього середовища, які негативно впливають на здоров'я людини



Однією з практичних і теоретичних галузей знань, що зазнали потужної екологізації, є медицина.

Для розуміння підвалин і закономірностей цього явища слід мати на увазі саму сутність цієї сфери людської діяльності.

З одного боку, медицина є відносно самостійною галуззю теоретичного освоєння дійсності, тобто наукою, котра, спираючись на здобутки ряду суміжних наук (екології, біології, трофології, техніки тощо), осмислює та описує закономірності свого предмета — людського організму.

З іншого боку, медицина є сферою діяльності практичного гатунку, своєрідним соціальним інститутом, в якій зосереджені певні технології (лікування людей, виробництва знарядь та препаратів, ліків, реабілітаційні і рекреаційні структури тощо) та фахівці найрізноманітнішого профілю, починаючи від слюсарів і закінчуючи нейрохірургами.

В цілому медицина постає єдністю теоретичних та практичних аспектів *оздоровлення людини*.

Не менш важливою є і тенденція **зміни акцентів у медичній діяльності.**

Тривалий час, принаймні від доби Середньовіччя, основною її функцією було здолання хвороби, лікування (чи рятування) людини від певних збудників патології або небажаних відхилень у функціонуванні організму.

Інакше кажучи, медицина мала справу практично лише з хворою людиною.

В наш час, принаймні у розвинутих країнах, попри важливість цієї гуманістичної, суто гіппократівської функції лікарів, не менш важливою орієнтацією медицини є контроль та забезпечення життєдіяльності нормального організму.

Тобто, **медицина включає до свого простору не лише хвору, а й здорову людину.** Це — принципова орієнтація сьогодення.

Наразі *орієнтація на здорову людину та здоровий спосіб життя як ідеали сучасного цивілізованого суспільства* з виключною гостротою поставили проблему уваги не лише до власне людського тіла, а й до того конкретного середовища, в якому люди живуть, працюють, відпочивають, творять тощо. Тому суспільні зусилля зазнали відчутних зрушень у напрямку

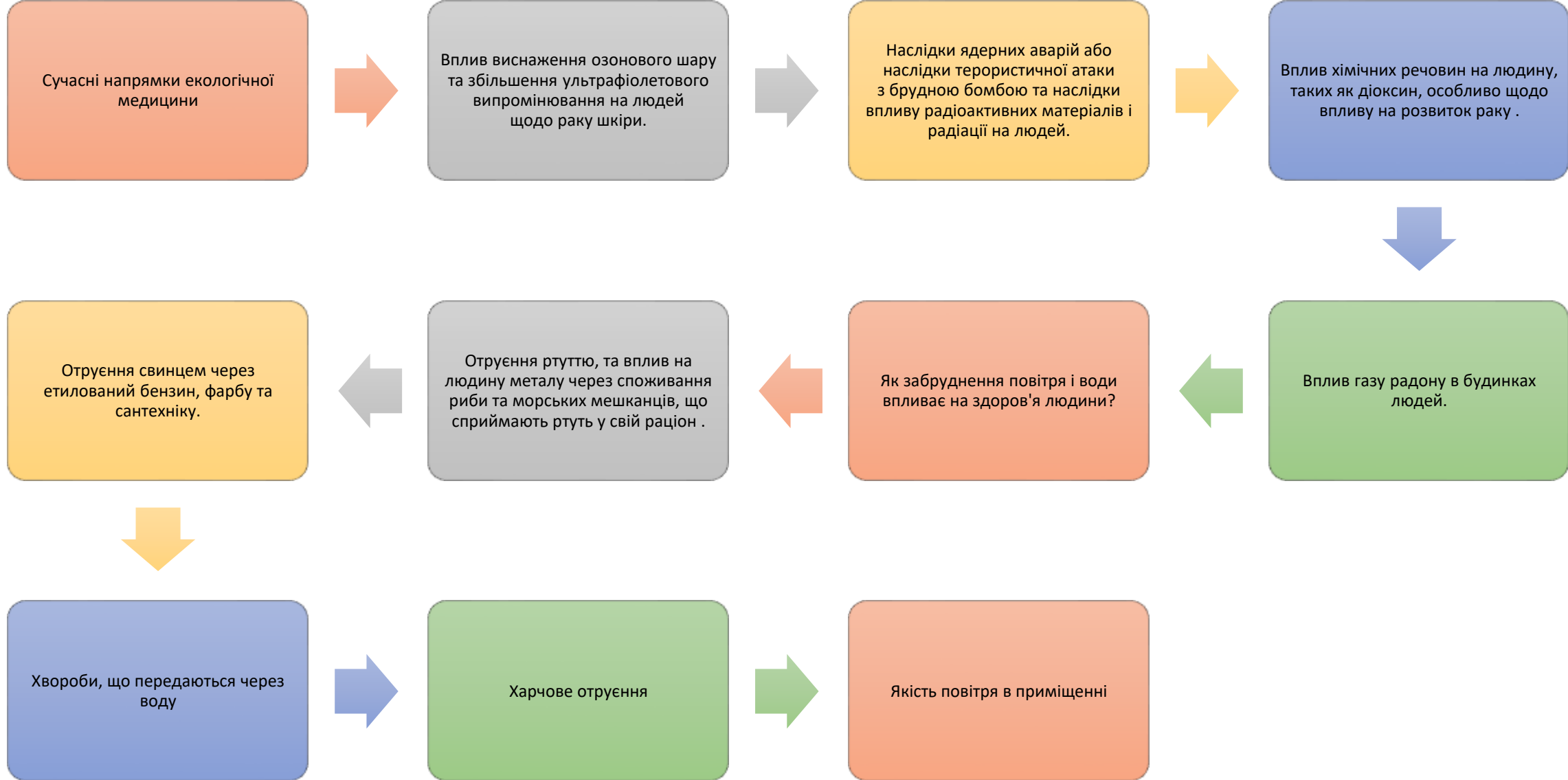
розширення рекреаційних зон,

нещадної боротьби із забрудненням повітря, атмосфери загалом, води, ґрунту,

орієнтації на споживання здорової,

збалансованої та екологічно чистої їжі,

утвердження своєрідного ідеалу родинного життя — в окремій садибі з усіма зручностями, гайком, галявинкою, іншими пасторальними атрибутами.



Згідно з останніми оцінками, приблизно від 5 до 10% втрачених років життя з поправкою на інвалідність з екологічними причинами.

Безумовно, найважливішим фактором є забруднення міського повітря дрібними твердими частинками.

Екологічна медицина займається насамперед профілактикою.

Інфекції харчового походження або інфекції, що передаються через воду (наприклад, холера та гастроентерит), є типовою проблемою екологічної медицини, але деякі думки в галузі мікробіології стверджують, що віруси, бактерії та гриби, які вони вивчають, не є такими.

Сфера застосування екологічної медицини

Значна частина епідеміології, яка вивчає закономірності захворювань і травм, не входить до сфери екологічної медицини, але, наприклад, епідеміологія забруднення повітря є дуже активною галуззю охорони навколишнього середовища та екологічної медицини.

Будь-яка хвороба з великим генетичним компонентом зазвичай виходить за рамки екологічної медицини, але при таких захворюваннях, як астма чи алергія, необхідні як екологічні, так і генетичні підходи

Сучасна медична наука і практика не можуть обійтися без висновків екології, без урахування її набутків. У нормальному суспільстві це проявляється у всьому — від посилення вимог гігієни (що означає формування найсприятливіших умов довкілля для людини) до відновлення традиційних методів і засобів лікування та оздоровлення, ефективність яких зумовлена коеволюційними відносинами конкретних спільнот та їхнього довкілля у минулій історії людства.

ГІГІЄНА та ЕКОЛОГІЯ

За редакцією члена-кореспондента НАМН України,
професора В. Г. Бардова



Короткий зміст

Передмова	14
Перелік основних умовних скорочень	15
РОЗДІЛ 1. Профілактична медицина. Гігієна як наука. Санітарія	18
РОЗДІЛ 2. Екологія як наука. Біосфера	30
РОЗДІЛ 3. Науково-технічний прогрес і його вплив на біосферу Землі	48
РОЗДІЛ 4. Забруднення атмосфери, їх вплив на здоров'я. Охорона від забруднення	54
РОЗДІЛ 5. Забруднення гідросфери, їх вплив на здоров'я. Охорона від забруднення	88
РОЗДІЛ 6. Забруднення літосфери, їх вплив на здоров'я. Охорона від забруднення	100
РОЗДІЛ 7. Сонячна радіація. Взаємодія з магнітосферою та атмосферою Землі	110
РОЗДІЛ 8. Сонячна радіація. Взаємодія з біосферою Землі. Використання сонячних променів для профілактики захворювань і санації повітря, води та предметів	120
РОЗДІЛ 9. Гігієнічне значення погоди. Гігієнічні аспекти профілактики геліометеотропних реакцій	143
РОЗДІЛ 10. Гігієнічне значення клімату. Акліматизація	165
РОЗДІЛ 11. Гігієнічне значення природного та штучного освітлення, шуму, електромагнітного випромінювання в умовах населених місць	181
РОЗДІЛ 12. Мікроклімат та його вплив на здоров'я. Шляхи та засоби оптимізації мікроклімату закритих приміщень	203
РОЗДІЛ 13. Гігієнічне значення атмосферного повітря, його денатурація, шляхи та засоби збереження природного складу	220
РОЗДІЛ 14. Гігієна ґрунту та очистки населених місць. Проблеми урбанізації	229
РОЗДІЛ 15. Вода та здоров'я. Гігієнічне значення питної води	242
РОЗДІЛ 16. Проблеми водопостачання населених місць. Гігієнічні вимоги та методи покращення якості питної води	253
РОЗДІЛ 17. Гігієна лікувально-профілактичних закладів. Особливості планування, благоустрою та обладнання медичних закладів	263
РОЗДІЛ 18. Внутрішньолікарняні інфекції, заходи їх профілактики. Гігієна праці медичних працівників	275
РОЗДІЛ 19. Актуальні питання гігієни праці	278
РОЗДІЛ 20. Шкідливі та небезпечні виробничі чинники, профілактика їх впливу	285
РОЗДІЛ 21. Значення гігієни у вирішенні проблем охорони та зміцнення здоров'я дітей і підлітків	291
РОЗДІЛ 22. Гігієна дитячих закладів. Вимоги до планування, благоустрою та оснащення	306
РОЗДІЛ 23. Харчування як фактор здоров'я, наукові основи раціонального харчування	314
РОЗДІЛ 24. Функції харчових речовин. Гігієнічні проблеми голодування та надлишкового харчування	324
РОЗДІЛ 25. Захворювання, пов'язані з порушенням основ раціонального харчування та вживанням недоброякісних продуктів	333
РОЗДІЛ 26. Гігієнічне значення вітамінів та мікроелементів	341
РОЗДІЛ 27. Іонізуюче випромінювання як чинник навколишнього середовища та виробнича шкідливість	349
РОЗДІЛ 28. Основи гігієнічного нормування іонізуючого випромінювання	359
РОЗДІЛ 29. Санітарна охорона навколишнього середовища від радіоактивного забруднення як гігієнічна проблема	371
РОЗДІЛ 30. Медичні наслідки Чорнобильської катастрофи для населення України	383
РОЗДІЛ 31. Гігієнічні основи тимчасового розміщення військових та цивільних формувань при надзвичайних ситуаціях	398
РОЗДІЛ 32. Гігієнічні особливості забезпечення водою військових та цивільних формувань при надзвичайних ситуаціях та в особливий період	406
РОЗДІЛ 33. Гігієна харчування у польових умовах при надзвичайних ситуаціях	411
РОЗДІЛ 34. Гігієна праці при ліквідації наслідків надзвичайних станів	418
РОЗДІЛ 35. Здоровий спосіб життя та особиста гігієна	423
РОЗДІЛ 36. Шкідливі звички як загроза здоров'ю людини, їх профілактика	429
РОЗДІЛ 37. Особливості гігієнічного забезпечення населення в тропічних регіонах (організація місць проживання)	438
РОЗДІЛ 38. Гігієнічні вимоги до води і водопостачання та харчування, пов'язані з особливостями тропічних регіонів	448

СТАН НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЛЮДИНУ

Навколишнє середовище впливає нерівномірно на різні вікові групи, а найбільшому впливу піддаються бідні люди

НАЙБІЛЬША КІЛЬКІСТЬ ХВОРОБ, ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ ЗАБРУДНЕННЯМ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА, ВІДБУВАЄТЬСЯ В КРАЇНАХ З НИЗЬКИМ І СЕРЕДНІМ РІВНЕМ ДОХОДУ



ЩОРОКУ У СВІТІ
7 МІЛЬЙОНІВ ЛЮДЕЙ
ПЕРЕДЧАСНО ПОМИРАЮТЬ ВІД
ХВОРОБ, СПРИЧИНЕНИХ
ЗАБРУДНЕННЯМ ПОВІТРЯ

34%
через ішемічну хворобу серця

21%
через пневмонію

20%
від інсульту

19%
від хронічних хвороб легенів

7%
від раку легенів

НАЙБІЛЬШИЙ ВПЛИВ НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ СПРАВЛЯЄ НА ДІТЕЙ У ВІЦІ ДО П'ЯТИ РОКІВ І НА ЛЮДЕЙ У ВІЦІ ВІД 50 ДО 75 РОКІВ

ЩОРІЧНО:



Серед людей у віці від 50 до 75 років відбувається **4,9 МІЛЬЙОНА ВИПАДКІВ СМЕРТІ**

Основними причинами є неінфекційні захворювання і травми



Серед дітей у віці до п'яти років відбувається **1,7 МІЛЬЙОНА ВИПАДКІВ СМЕРТІ**

Основними причинами є інфекції нижніх дихальних шляхів і діарейні хвороби

ЯК МИ МОЖЕМО ПОКРАЩИТИ НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ЗАДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ ЗДОРОВ'Я?

ВИКОРИСТАННЯ
НИЗЬКОВУГЛЕЦЕВИХ МЕТОДІВ
В ЕНЕРГЕТИЦІ, БУДІВНИЦТВІ
ЖИТЛА ТА ПРОМИСЛОВОСТІ



ВИКОРИСТАННЯ ГРОМАДСЬКОГО
ТРАНСПОРТУ І БІЛЬШ АКТИВНИХ
ЗАСОБІВ ПЕРЕСУВАННЯ



ВПРОВАДЖЕННЯ ЧИСТИХ ВИДІВ
ПАЛИВА І ТЕХНОЛОПІЙ ДЛЯ
ПРИГОТУВАННЯ ЇЖІ, ОБІГРІВУ ТА
ОСВІТЛЕННЯ



ПОКРАЩЕННЯ УМОВ ПРАЦІ ТА
ЗНИЖЕННЯ ВПЛИВУ
ЗАБРУДНЕННЯ НА РОБОЧИХ
МІСЦЯХ



ДОСТУП ДО ЧИСТОЇ ВОДИ ТА
ПРОПАГАНДА ГІГІЄНИ РУК



ІНФОРМУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ ТА
ПРОПАГАНДА ЗАХОДІВ ЗАХИСТУ
ВІД СОНЦЯ



ЗМІНА МОДЕЛЕЙ СПОЖИВАННЯ
ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ РІВНІВ
ВИКОРИСТАННЯ ШКІДЛИВИХ
ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН, МІНІМІЗАЦІЇ
ВІДХОДІВ І ЗАОЩАДЖЕННЯ
ЕНЕРПІЇ



УХВАЛЕННЯ ЗАБОРОН НА
КУРІННЯ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ
ВПЛИВУ ТЮТЮНОВОГО ДИМУ



ВКЛЮЧЕННЯ ПИТАНЬ ЗДОРОВ'Я
В УСІ ПОЛІТИЧНІ ЗАХОДИ ДЛЯ
СТВОРЕННЯ БІЛЬШ БЕЗПЕЧНОГО
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА І
ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ



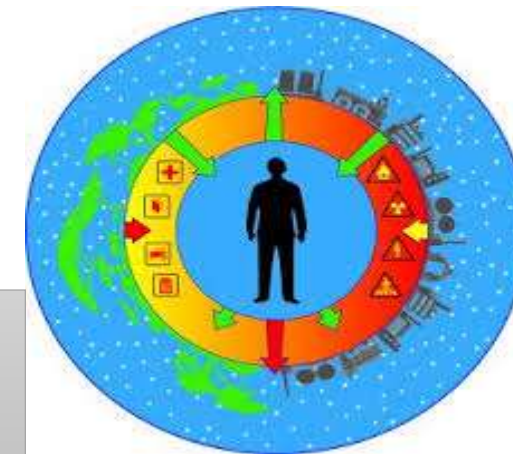
ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВЗАЄМОВІДНОСИН ЛЮДИНИ З ПРИРОДОЮ

Вплив людини та її діяльності на природу:

- посилений техногенний вплив людини на географічну оболонку;
- нераціональне використання природних ресурсів;
- збільшення площі антропогенних комплексів.

Вплив природи на людину та її діяльність:

- на формування великих міст, густо заселених районів впливає наявність покладів корисних копалин, зручних транспортних магістралей (на узбережжях річок, морів, океанів);
- від особливостей клімату залежать вирощування певних видів сільськогосподарських культур, розведення різноманітних свійських тварин;
- відзначається значний вплив природи на здоров'я людини.



СУСПІЛЬСТВО

- Впливає на розвиток суспільної свідомості
- Може знищити результати людської діяльності
- Прискорює або уповільнює розвиток продуктивних сил
- Впливає на розміщення продуктивних сил
- Дає засоби для існування

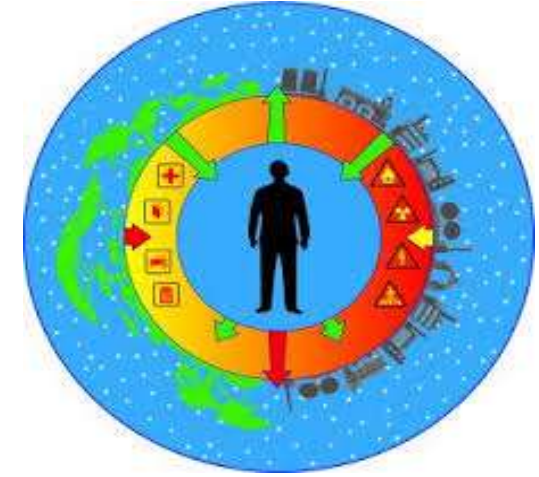
- Розширяє обсяг і кордони використання природи
- Вивчає і засвоює природу "в глибину"
- Інтенсифікує використання природних ресурсів
- Впливає на структуру природного середовища
- Сприяє зростанню відтворення природи

ПРИРОДА

Взаємозв'язок між географічною оболонкою та людиною і суспільством



Природні фактори навколишнього середовища, які негативно впливають на здоров'я людини



Мікробний фактор спричинює виникнення інфекційних захворювань.

Забруднення атмосфери - причина збільшення кількості алергічних захворювань, гострих респіраторних вірусних інфекцій, захворювань на грип.

Негативний вплив факторів навколишнього середовища на організм людини може проявлятися у вигляді запалення, дистрофічних змін, алергічного стану, порушення у розвитку плоду і пошкодження спадкового апарату клітини.

70-80% усіх випадків раку викликані дією хімічних канцерогенів.

Близько 4% новонароджених відрізняється генетичними дефектами, які ведуть далі до виражених спадкових захворювань.

Вплив атмосферного тиску на стан здоров'я людини

- Зміни атмосферного тиску позначаються на стані здоров'я насамперед тих людей, які хворі на артрити й артрози (захворювання, що супроводжуються болями в суглобах та зміною їхньої форми).



• Висотна хвороба

— захворювання, яке спричинює кисневе голодування унаслідок пониження парціального тиску кисню у вдихуваному повітрі, що виникає високо в горах, а також при польотах на літальних апаратах, не оснащених герметичною кабіною, починаючи приблизно з 2000 метрів і вище над рівнем океанів.



Для зняття синдромів висотної хвороби необхідно якомога швидше спустити потерпілу людину та надати їй термінову лікарську допомогу.



- Ознаки:**
- Слабкість
 - Втома
 - Аритмія
 - Гостра серцева недостатність
 - набряк легень, мозку

Один із проявів впливу атмосферного тиску — **гірська хвороба**. На висоті, починаючи приблизно з 3000 м, через зниження парціального тиску газів гемоглобін недостатньо насичується киснем, і розвивається гіпоксія (кисневе голодування).

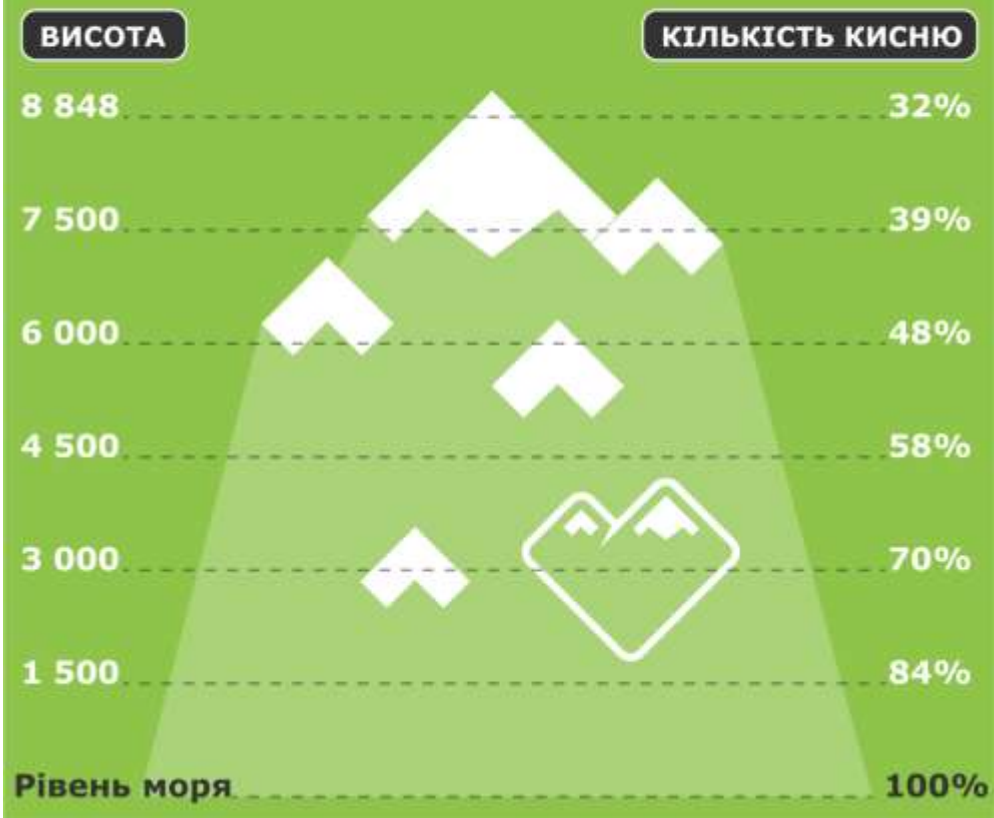
При цьому з'являються задишка, кволість, пришвидшується серцебиття, іноді людина непритомніє.

На великих висотах (понад 5000 м) може розвинути набряк легенів, а внаслідок гіпоксії мозку - кома.

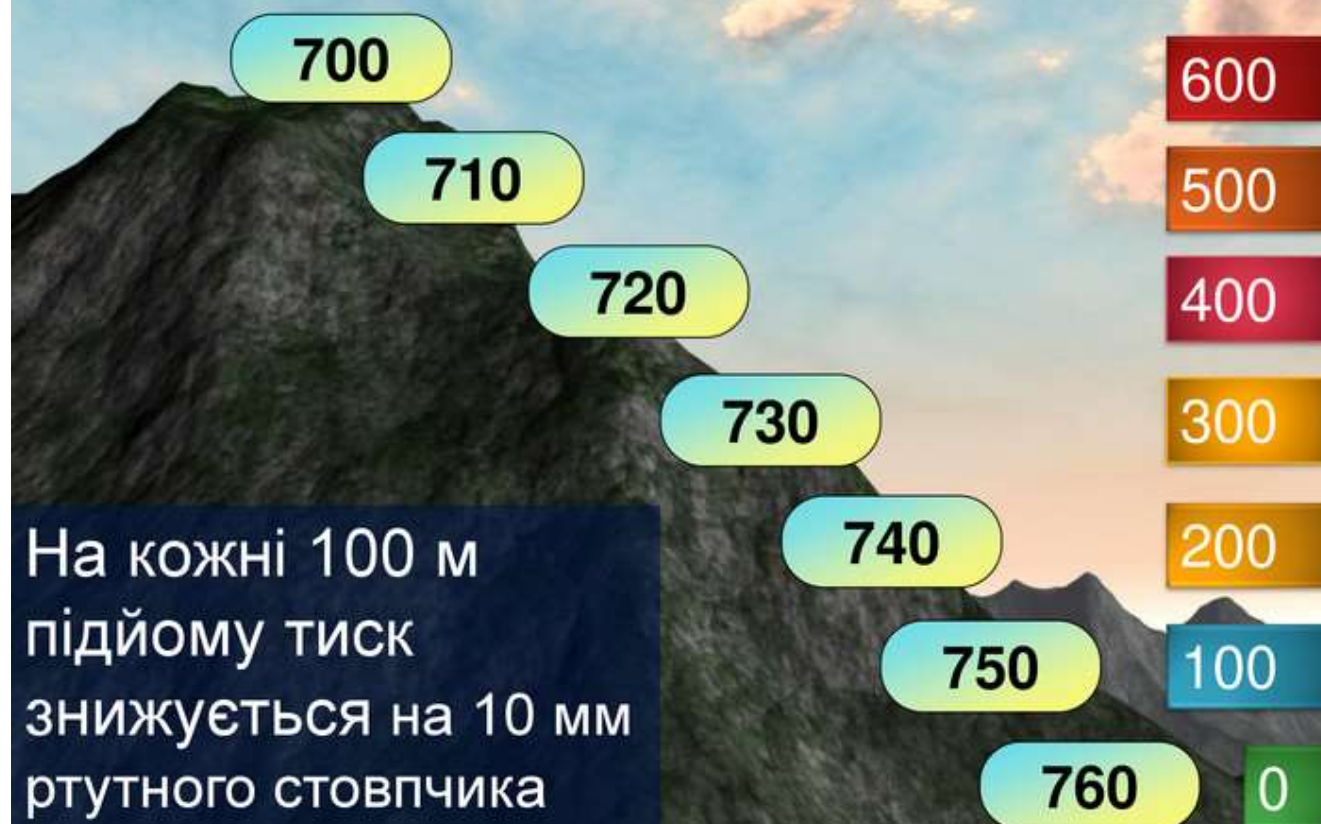
Гірською хворобою частіше уражаються люди нетреновані, особливо ті, хто зловживає спиртними напоями.



Рівень кисню на висоті



Зміна атмосферного тиску з висотою



ГІРСЬКА ХВОРОБА

ФОРМИ, СИМПТОМИ І ЛІКУВАННЯ



ГОСТРА ГІРСЬКА ХВОРОБА

ПЕРША СТАДІЯ
ЗА ВІДЧУТТЯМИ НАГАДУЄ ПОХМІЛЛЯ

ЧАС
РОЗВИТКУ

4-12 ГОДИН

ВИСОТА
ПРОЯВУ

3000 м

ЧАСТОТА
ВИНИКНЕННЯ

ДО 90%

СИМПТОМИ:

ГОЛОВНИЙ БІЛЬ



- ПІДВИЩЕНА ВТОМА
- ВІДСУТНІСТЬ АПЕТИТУ
- ПОГАНІЙ СОН, БЕЗСОННЯ
- НУДОТА, БЛЮВОТА

ЩО РОБИТИ:

ПРИПИНІТИ ПІДЙОМ!



- БАГАТО РІДИНИ (3-4 ЛІТРИ)
- ДІАКАРБ (АСЕТАЗОЛАМІДЕ) *
- ЗНЕБОЛЮЮЧІ - ІБУПРОФЕН, ПАРАЦЕТАМОЛ

ВИСОКОГІРНИЙ НАБРЯК ЛЕГЕНЬ

КРИТИЧНИЙ СТАН
АЛЬВЕОЛИ ЛЕГЕНЬ НАПОВНЮЮТЬСЯ РІДИНОЮ



ЧАС
РОЗВИТКУ

2-3 ДОБИ

ВИСОТА
ПРОЯВУ

3000 м

ЧАСТОТА
ВИНИКНЕННЯ

ДО 6%

СИМПТОМИ:

ПІДВИЩЕНА ЗАДИШКА В СТАНІ СПОКОЮ



- СИНІ ГУБИ, НОСОГУБНИЙ ТРИКУТНИК, НІГТИ
- ПУЛЬС 130-150 УД/ХВ
- СИЛЬНИЙ КАШЕЛЬ, З ВІДХАРКУВАННЯМ МОКРОТИННЯ
- ХРИПИ ПРИ ДИХАННІ
- СИНДРОМ "ВАНЬКИ-ВСТАНЬКИ"

ЩО РОБИТИ:

ТЕРМІНОВИЙ СПУСК НА 1000 М



- ШТУЧНИЙ КИСЕНЬ
- NIFEDIPINE * - ПЕРШИЙ ПРЕПАРАТ ПРИ НАБРЯКУ ЛЕГЕНІВ
- GAMOW BAG - ПЕРЕНОСНИЙ МІШОК, В ЯКОМУ НАГНІТАЄТЬСЯ ТИСК, ІМІТУЮЧИ СПУСК

ВИСОКОГІРНИЙ НАБРЯК ГОЛОВНОГО МОЗКУ

КРИТИЧНИЙ СТАН
РІДИНА ПОТРАПЛЯЄ В МОЗОК



ЧАС
РОЗВИТКУ

2-3 ДОБИ

ВИСОТА
ПРОЯВУ

4000 м

ЧАСТОТА
ВИНИКНЕННЯ

ДО 1%

СИМПТОМИ:

ПОВЕДІНКА П'ЯНОГО



- НЕСКЛАДНА, ПЛУТАНА МОВА
- ВТРАТА КООРДИНАЦІЇ
- СИЛЬНИЙ ГОЛОВНИЙ БІЛЬ

ЩО РОБИТИ:

ТЕРМІНОВИЙ СПУСК НА 1000 М



- ШТУЧНИЙ КИСЕНЬ
- ДЕКСАМЕТАЗОН * - СТЕРОЇД, АКТИВУЄ РЕЗЕРВИ І ДАЄТЬ КІЛЬКА ГОДИН ДОДАТКОВОГО ЧАСУ
- GAMOW BAG

Як відчувається "горняшка" на різній висоті



ЕВЕРЕСТ
(Непал)

8848 м

8000 М

ЗОНА СМЕРТІ
(вище 8000 м)

Концентрація кисню настільки мала, що клітини організму вмирають. До висот вище 8000 неможливо акліматизуватися. Постарайтеся перебувати в цій зоні мінімальний час.

ШИША ПАНГМА
(Китай)

8013 м

ПІК ЛЕНІНА
(Киргизія)

7134 м

АКОНКАҒА
(Аргентина)

6962 м

5000 М

ЕКСТРЕМАЛЬНА ВИСОТА
(вище 5000 м)

Гарна акліматизація є обов'язковою. При відсутності можливий розвиток гострої форми гірської хвороби, високогірного набряку легенів і/або мозку.

КІЛІМАНДЖАРО
(Танзанія)

5895 м

ЕЛЬБРУС
(Росія)

5642 м

3000 М

ДУЖЕ ВЕЛИКА ВИСОТА
(3000-5000 м)

Головний біль, підвищена втомлюваність, відсутність апетиту, поганий сон та інші симптоми горняшки у більшості з'являються після 3000 м.

КАЗБЕК
(Грузія)

5033 м

МОНБЛАН
(Франція, Італія)

4810 м

1500 М

ВЕЛИКА ВИСОТА
(1500-3000 м)

Гірська хвороба з'являється в порядку виключення. Можливі головний біль і ослаблення нічного зору.

ГОВЕРЛА
(Україна)

2061 м

Рівень моря

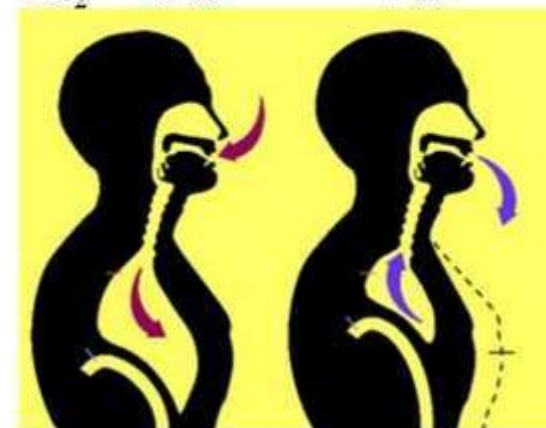
Великі й швидкі перепади атмосферного тиску можуть спричинити **кесонну хворобу**, пов'язану також із раптовими змінами парціального тиску газів у крові й «кипінням» у судинах азоту.

Пухирці азоту, що при цьому виділяються, можуть закупорити капіляри й призвести до непритомності й навіть смерті.

Кесонна хвороба найчастіше розвивається в аквалангістів і водолазів, якщо вони порушують правила підйому на поверхню.

Что мы *вдыхаем* и *выдыхаем*

	<i>Вдох</i>	<i>Выдох</i>
N ₂	78 %	78 %
O ₂	21 %	17 %
CO ₂	<1 %	4 %



ВДОХ

ВЫДОХ

Вплив на організми

• Кесонна хвороба —

комплексні зміни, що розвиваються внаслідок переходу від високого атмосферного тиску до нормального або від нормального до зниженого.

Ознаки:

- біль у суглобах, кістках, м'язах
 - головний біль
 - запаморочення
- підвищене потовиділення
 - нудота
- порушення функціонування серцево-судинної та дихальної систем, що призводять до летальних наслідків

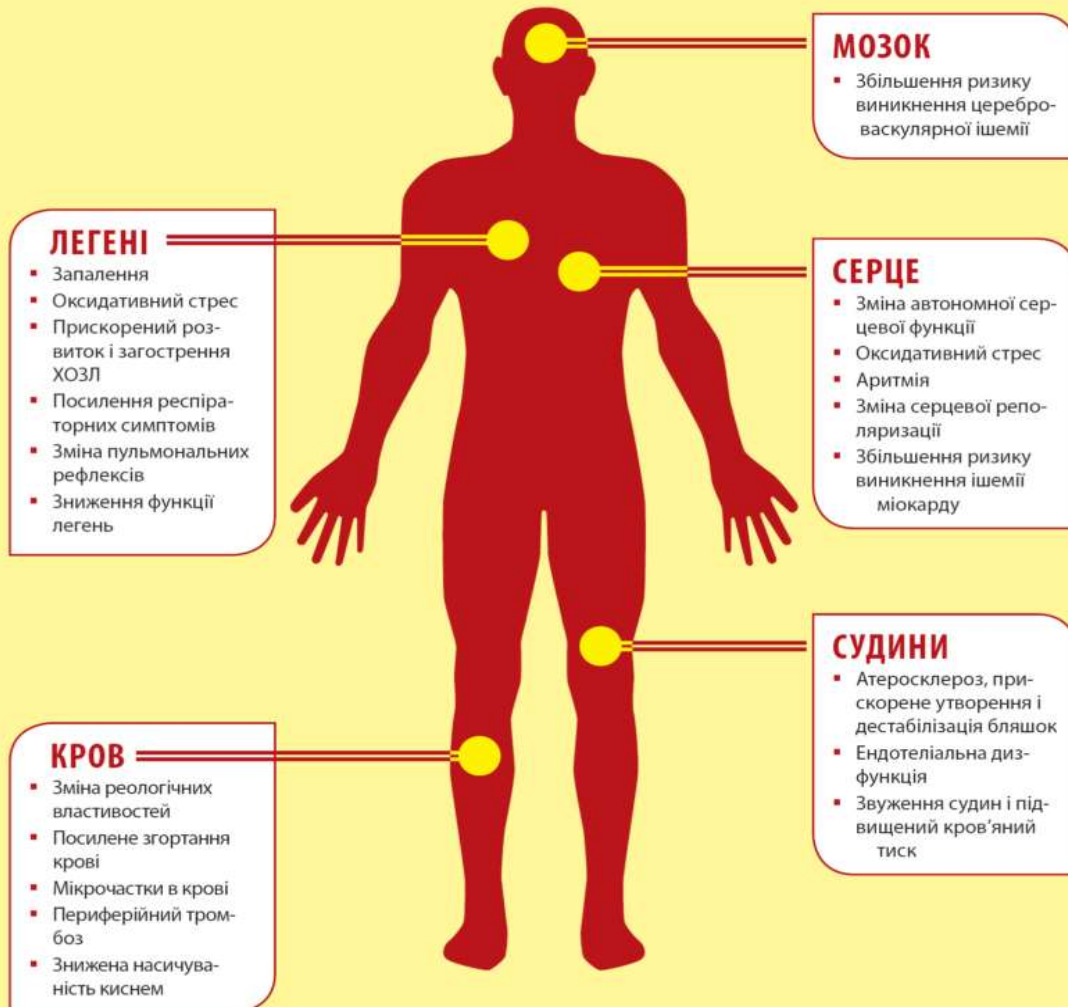
Для зняття симптомів залежно від ступеня хвороби проводять повільну рекомпресію потерпілого

Властива переважно для: підводників, іноді - пілотів.



Вплив забруднення атмосфери на життя і здоров'я людей

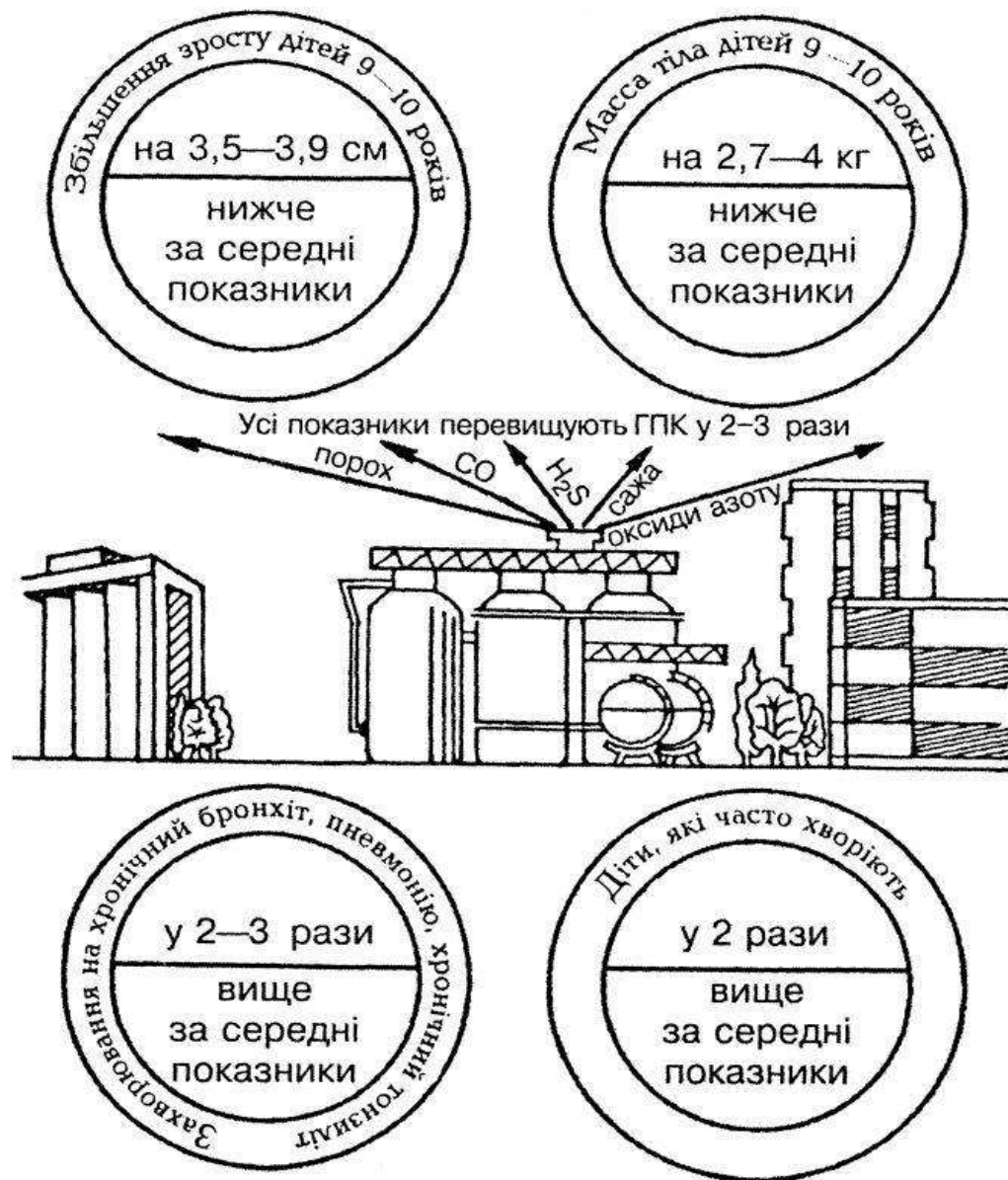
ЯК ВДИХАННЯ ЗВАЖЕНИХ ЧАСТОК ВПЛИВАЄ НА НАШЕ ЗДОРОВ'Я



Залежність показників здоров'я від шкідливих речовин



Показник	Шкідливі речовини
Хвороби органів дихання	Акролеїн, фенол, формальдегід, хлор
Грип	Оксид міді, бутилацетат, толуол, п'ятиокис ванадію
Ендокринні захворювання	Фтористі сполуки газоподібні, капролактам, нікель металевий, оцтова кислота, етилацетат, оксид кадмію, водень хлористий
Загальна смертність	Етилацетат, капролактам, бутилацетат, толуол, водень хлористий, стирол, марганець і його сполуки, оксид міді, свинець і його сполуки, ацетон, ксилол, оцтова кислота, шестивалентний хром, циклогексан, дихлоретан, фтористі сполуки газоподібні, нікель металевий, спирт ізопропіловий



Мал. 19. Вплив забруднення атмосферного повітря на здоров'я дітей

Кислотні дощі

атмосферні кислотні речовини (двоокис сірки, двоокис азоту, кислотні аерозольні частки) не щадять здоров'я людини;

встановлено, що існує тісна залежність між рівнем смертності і ступенем забруднення району;

фізіологічні дослідження показали, що ступінь шкідливого впливу прямо пропорційний концентрації забруднюючих речовин;

існує граничне значення, нижче якого навіть у самих чутливих людей не виявляються які-небудь відхилення від норми.



Кислотні дощі



У нерозвинених країнах смертельно небезпечно пити воду, в розвинених - дихати повітрям.

Джонатан Рабун



кількість води, придатної для господарських цілей, дуже невелика - близько 2% всіх водних ресурсів;

за даними ВООЗ, близько 80% всіх інфекційних хвороб у світі пов'язано з незадовільною якістю питної води;

зміна хімічного складу води, зокрема підвищення її жорсткості, може сприяти розвитку сечокам'яної хвороби, а при збільшенні вмісту фтору розвивається флюороз: поява плям і ерозій емалі на зубах, підвищення їх крихкості;

наявність у воді важких металів нерідко призводить до отруєння людей, що вживали останню. При цьому досить часто спостерігалися летальні випадки.

ГЛОБАЛЬНА ЗМІНА КЛІМАТУ – ОДНА З НАЙГОСТРІШИХ ПРОБЛЕМ, ЯКІ СТОЯТЬ ПЕРЕД ЛЮДСТВОМ



ЗБІЛЬШЕННЯ СЕЗОННИХ ЗАБРУДНЕНЬ, ЩО ПРИЗВЕДЕ ДО БІЛЬШОЇ КІЛЬКОСТІ АЛЕГРІЙ ТА АСТМИ У ЛЮДЕЙ

7,000,000

СМЕРТЕЙ ЧЕРЕЗ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ

\$2-4 МЛРД

ЗБИТКІВ ДО 2030 РОКУ



ЗМІНА КЛІМАТУ ВПЛИНЕ НА ВИРОЩУВАННЯ ТРАДИЦІЙНИХ АГРО КУЛЬТУР У РЕГІОНАХ, ЩО ПРИЗВЕДЕ ДО ЗБІЛЬШЕННЯ НЕСТАЧІ ЇЖИ



ПІДВИЩЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ

ПРИЗВЕДЕ ДО ПОРУШЕННЯ СТРУКТУРИ ОПАДІВ, ЧАСТОТИ ТА ІНТЕНСИВНОСТІ ДЕЯКИХ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ПОГОДНИХ ЯВИЩ

ПІДТОПЛЕННЯ ТА ПІДВИЩЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ВОДИ ВПЛИНУТЬ НА КІЛЬКІСТЬ ЗАХВОРЮВАНЬ СПРИЧИНЕНИХ НЕЯКІСНОЮ ВОДОЮ



250,000

СМЕРТЕЙ ВІД ХВОРОБ ДО 2030 РОКУ

в основному через малярію, неправильне харчування, діарею та теплові удари

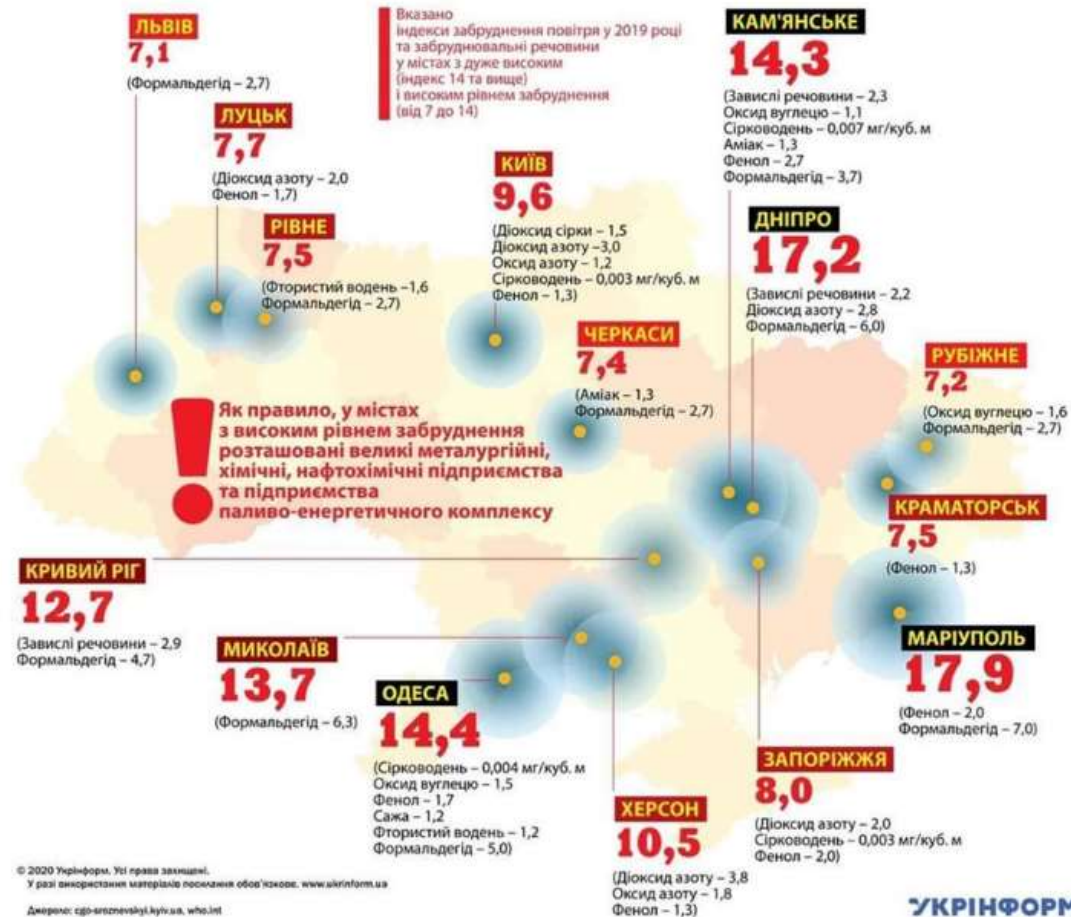
КІЛЬКІСТЬ ТАКИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ЯК МАЛЯРІЯ ТА ВІРУС ДЕНГЕ, БУДУТЬ ЗБІЛЬШУВАТИСЯ ЗІ ЗБІЛЬШЕННЯМ ВОЛОГОСТІ ТА ПІДВИЩЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ



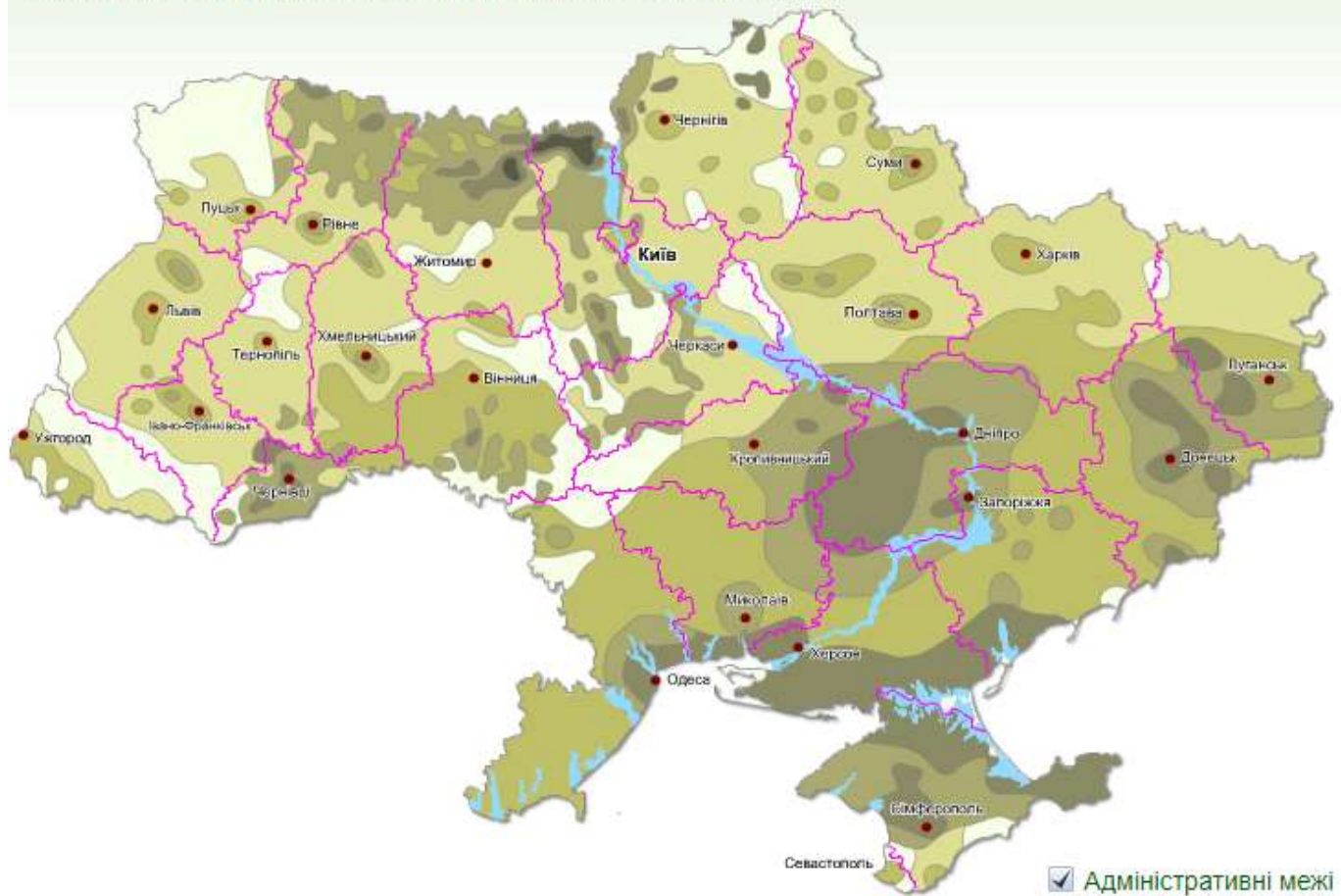
МІСТА УКРАЇНИ з найбільш забрудненим повітрям

За оцінками ВООЗ,
понад 90% населення світу проживає у районах,
де рівень забруднення атмосферного повітря перевищує допустимі рівні.

Яким же повітрям дихають українці
і які українські міста найбільш забруднені?



Сумарна забрудненість природного середовища



Ступінь забрудненості території (за кратністю сумарних допустимих величин)

умовно чиста	дуже забруднена
помірно забруднена	надзвичайно забруднена
забруднена	екологічна катастрофа

Індекси сумарної забрудненості розраховані:

- для атмосферного повітря - за основними і специфічними забруднювачами;
- для поверхневих вод - за органолептичними, токсикологічними властивостями і санітарним режимом;
- для ґрунтів - за умовною величиною пестицидів і їх детоксикацією

Рівень радіаційної забрудненості відтворює щільність цезію 137 ($\text{кi}/\text{км}^2$)

Рівень захворюваності на сході України

перевищує допустимі норми:

- органів дихальної системи – у 1,7 рази (від 531,3 до 895,25 випадків на 10 (населення);
- органів кровообігу – 3,4 рази (від 993,5 до 3334,0 випадків на 10 000 населення);
- гіпертонічної хвороби – у 32,7 рази (від 53,76 до 1757,6 випадків на 10 000 населення);
- стенокардії – у 3,1 рази (від 368,6 до 1152,5 випадків на 10 000 населення);
- хронічному фарингіту – у 3,8 рази (від 73,1 до 277,8 випадків на 10 000 населення);
- хронічному бронхіту – у 1,8 рази (від 245,3 до 441,8 випадків на 10 000 населення);
- бронхіальній астмі – у 1,6 рази (від 45,2 до 72,3 випадків на 10 000 населення).



Карта Дніпропетровської області



ВПЛИВ ДІЯЛЬНОСТІ МЕТАЛУРГІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ КРИВБАСУ НА СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ МІСТА КРИВОГО РОГУ

- Кривий Ріг – потужний центр гірничодобувної та чорної металургії.
- Сумарні показники забруднення атмосферного свідчать про те, що майже вся міська територія знаходиться у зоні забруднення як мінімум на рівні 1 ГДК, а центральні, найбільш густо заселені райони – у зоні з 5-кратним перевищенням і більше.
- У середньому по країні на одного жителя приходитьсся 323 кг викидів шкідливих речовин на рік, у Придніпров'ї – 762 кг на рік, у Кривому Розі – **1,5 т на рік**.
- Рівень захворюваності за більшістю показників набагато перевищує середній по Україні, а за окремими з них лідирує по всій території СНД.



Будь-яка річ у природі є або причиною, спрямованою на вас, або наслідком, що йде від нас.

Марсіліо Фічіно



- Для мінімізації порушень стану здоров'я людей внаслідок різних негативних екологічних чинників необхідно продовжувати не лише моніторинг їхнього здоров'я, але й поглиблене наукове вивчення цих біологічних ефектів, з метою своєчасної корекції існуючих профілактичних і реабілітаційних заходів.
- В цьому плані важливим фактором є тісна співпраця з різними громадськими організаціями, що займаються проблемами екології.



ВИКИДИ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН У КИЄВІ

ВИСОКА ТЕМПЕРАТУРА ПОВІТРЯ І ВІДСУТНІСТЬ ВІТРУ СТВОРЮЮТЬ УМОВИ, ЩО СПРИЯЮТЬ НАКОПИЧЕННЮ ЗАБРУДНЮВАЛЬНИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРНОМУ ПОВІТРІ. ОСОБЛИВО, ЦЕ ВІДЧУТНО ДЛЯ ЖИТЕЛІВ РАЙОНІВ, ЩО ПРОЖИВАЮТЬ ПОРУЧ З АВТОМАГІСТРАЛЯМИ, І ЦЕ ЗВИЧНЕ ЯВИЩЕ В ЛИПНІ-СЕРПНІ



ПЕРЕВИЩЕННЯ ДОПУСТИМИХ НОРМ

2016
РІК



4-5
РАЗІВ



3-4
РАЗІ

2012
РІК



3,3
РАЗІ



6
РАЗІВ



ДІОКСИД АЗОТУ

ГАЗ ЧЕРВОНО-БУРОГО КОЛЬОРУ З ХАРАКТЕРНИМ ГОСТРИМ ЗАПАХОМ.



ФОРМАЛЬДЕГІД

БЕЗБАРВНИЙ, ЛЕГКОЗАЙМИСТИЙ ГАЗ, ЯКОМУ ВЛАСТИВИЙ ОСОБЛИВИЙ ГОСТРИЙ ЗАПАХ



ЗНАХОДЯЧИСЬ У БЕЗПОСЕРЕДНІЙ ЄЛИЗЬКОСТІ ВІД ДЖЕРЕЛ ІНТЕНСИВНОГО ВИКИДУ - СКУПЧЕННЯ АВТОТРАНСПОРТУ, ВЕЛИКІ ПРОМИСЛОВІ ОБ'ЄКТИ - МИ МОЖЕМО ВІДЧУВАТИ ПЕВНЕ РОЗДРАТУВАННЯ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ

ЗАХОДИ ЗАПОБІГАННЯ ПРОБЛЕМИ



ВИНЕСЕННЯ ЗА МЕЖУ МІСТА ПІДПРИЄМСТВ З ЕНЕРГОМІСТКИМ ВИРОБНИЧИМ ЦИКЛОМ



ЗАПОЧАТКУВАННЯ БІЛЬШ ЖОРСТКИХ НОРМ НА ДЕРЖАВНОМУ РІВНІ ДЛЯ ВЛАСНИКІВ АВТОТРАНСПОРТУ.




ВИЗНАЧЕННЯ І ДОТРИМАННЯ НОРМ ПРОПУСКНИХ СПРОМОЖНОСТЕЙ ДОРІГ



БУДІВНИЦТВО НОВИХ МАГІСТРАЛЕЙ НА ОСНОВНИХ НАПРЯМКАХ РУХУ, ТУНЕЛІВ ДЛЯ АВТОТРАНСПОРТУ ТА ІНШЕ

Вода, яку ми п'ємо, їжа, яку добуваємо із землі, повітря, яким дихаємо, ліки, які допомагають видужати, і навіть поширення вірусів та інфекцій – все регулюється біорізноманіттям планети





- різноманітність видів, що населяють планету Земля (тварин, рослин, грибів, водоростей, бактерій, вірусів);

- різноманітність представників одного виду за розміром, формою, кольором і т.д. (генетична різноманітність);

- різноманітність екосистем, тобто різних середовищ існування (боліт, лісів, коралових рифів), видів, що мешкають там, а також способів їх взаємодії.

Біорізноманіття
або біологічне
різноманіття-
це:

На сьогоднішній день в світі зареєстровано приблизно 1,9 млн. видів живих істот

Кількість видів в Україні складає орієнтовно 72 тис. видів.

Флора –
понад 27
ТИС. ВИДІВ,

Фауна –
понад 45
ТИС. ВИДІВ.



- На землях природно-заповідного фонду зберігається понад 75% всього біологічного різноманіття України.
- Не всі біогеографічні області забезпечені заповідниками та національними природними парками.
- Тому однією з першочергових задач у галузі охорони біорізноманіття є збільшення долі заповідних територій.

ВТРАЧЕНИЙ СВІТ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ПЛАНЕТИ

Швидкість зникнення видів за нашого життя у декілька сотень разів перевищують середні показники за останні десять мільйонів років

3\4 та 66%

морів та океанів зазнали змін через діяльність людини. Найменше – де ними управляли корінні народи та місцеві спільноти

1\3 та 75%

земної поверхні та ресурсів прісної води використовуються для сільського господарства та ферм

9%

одомашнених тварин зникли

ГОЛОВНА ЗАГРОЗА – ВТРАТА СЕРЕДОВИЩА ІСНУВАННЯ

420 млн.га

лісу втратила планета за останні 30 років

41%

видів хребетних знищили від 16 століття

20%

аборигенних видів втрачено з 1900 року

14%

птахів під загрозою зникнення



ЗАРАЗ МИ У НАЙБІЛЬШІЙ КРИЗІ ВТРАТИ БІОРІЗНОМАНІТТЯ З ТОГО ЧАСУ, ЯК НА ПЛАНЕТУ ВПАВ МЕТЕОРИТ ТА ЗНИКЛИ ДИНОЗАВРИ. ЦЕ БУЛО 65 МІЛЬЙОНІВ РОКІВ ТОМУ

41%

амфібій на межі зникнення

33%

рифоутворюючих коралів на межі зникнення

1\3

морських ссавців на межі зникнення

1 000 000

рослин та тварин загрожує вимирання

Джерело: доповідь міжурядової науково-політичної платформи з питань біорізноманіття та екосистем (IPBES), що заснована під егідою ООН, Париж, 2019 рік, а також звіти ООН

ЗНИКАЮЧІ ВИДИ УКРАЇНИ

1976 рік

85
ВИДІВ

1992 рік

382
ВИДІВ

2009 рік

542
ВИДІВ

2021 рік

687
ВИДІВ



у 2017 році окремим
наказом внесли 543-ій
вид Лося європейського

151
ВИД

541
ВИД

826
ВИДІВ

857
ВИДІВ



Кожен четвертий вид перебуває під загрозою зникнення

За оцінкою Червоної книги МСОП



Земноводні

40%



Хвойні дерева

34%



Рифові корали

33%



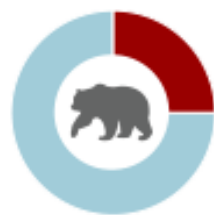
Акули і скати

31%



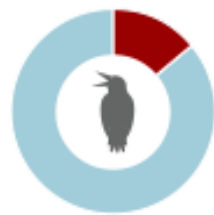
Деякі ракоподібні*

27%



Ссавці

25%

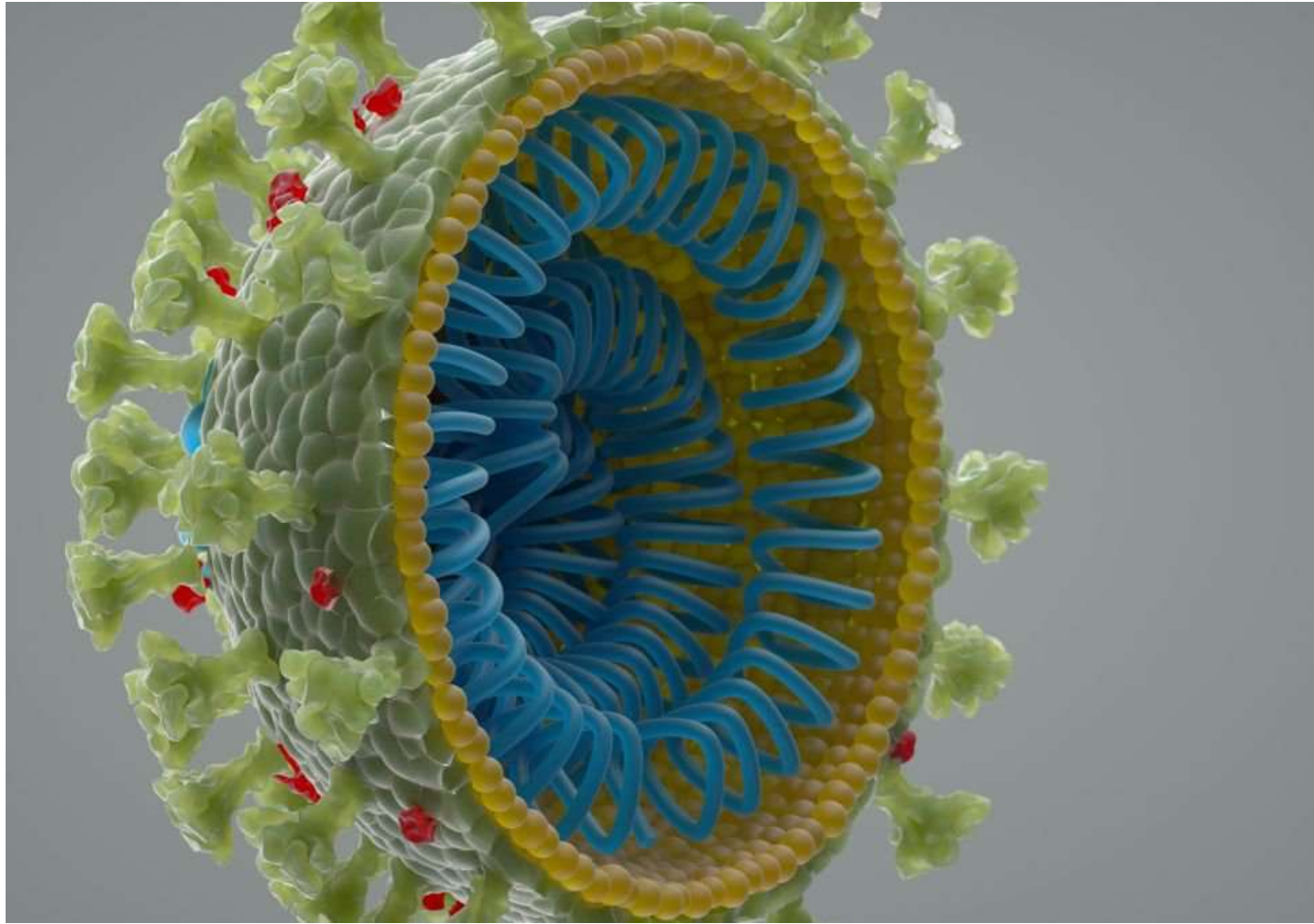


Птахи

14%

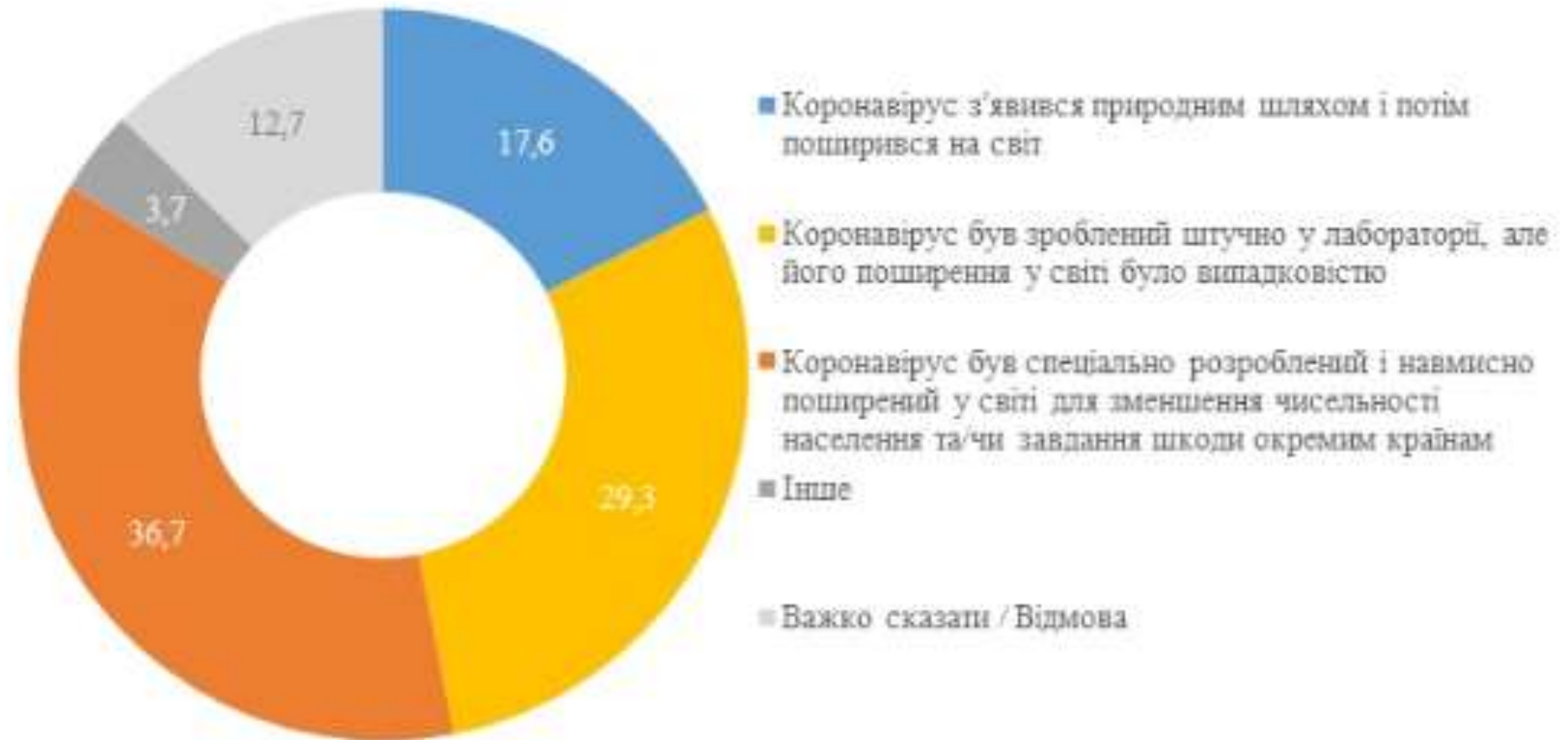
*Серед оцінюваних видів - омари, прісноводні краби, прісноводні раки та прісноводні креветки

ВТРАТА БІОРІЗНОМАНІТТЯ: ЯК ПОВЕРНУТИ ПРИРОДУ В НАШЕ ЖИТТЯ,
ЩОБ ЗУПИНИТИ НОВІ ПАНДЕМІЇ



Вірус Covid-19

ДУМКИ І ПОГЛЯДИ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ ЩОДО ПОХОДЖЕННЯ КОРОНАВІРУСУ І ЙОГО ПОШИРЕННЯ У СВІТІ: ТРАВЕНЬ-ЧЕРВЕНЬ 2020 РОКУ



З 31 травня до 4 червня 2020 року Київський міжнародний інститут соціології провів опитування методом CATI (телефонні інтерв'ю з використанням комп'ютера).

Приклад 1

Ілюстрацією може бути ситуація, яка сталася у **1999** році на **острові Малакка у Малазії**, де поширився **Ніпах вірус (Nipah virus)**. Основними природними “резервуарами” для вірусу є **Pteropus vampyrus**, відомі як “фруктові рукокрили”. Коли знищили природну для них екосистему, вони почали переселятися у мангові дерева, що росли на території ферм із розведення свиней. Через біологічні рідини (слину, випорожнення) ссавців заразилися свині, а від них люди. За цей час ставалося **12 спалахів вірусу**, переважно у Південній Америці, а стійкого лікування чи вакцини до цього часу немає.



www.shutterstock.com · 101190361



Вирубування лісів
призвело до
поширення малярії
серед місцевих
мешканців та
спалаху вірусу
Ніпах.



Приклад 2

Людство неодноразово робило спроби штучно прибрати "шкідливий", на їх погляд, вид. Так спробували зробити на острові **Калімантан в Індонезії**. Тут вирішили позбутися малярійних комарів, обробивши місцевість пестицидом ДДТ.



Після цього на острові почалися дива. У місцевих мешканців обвалювалися дахи, потім почали гинути коти, а після - прийшла чума.



Ті, через пригнічення рефлексів - здобиччю котів. Зникнення ящірок та їх повільні рухи спричинили до того, що розмножилась гусінь, яка поточила дахи.



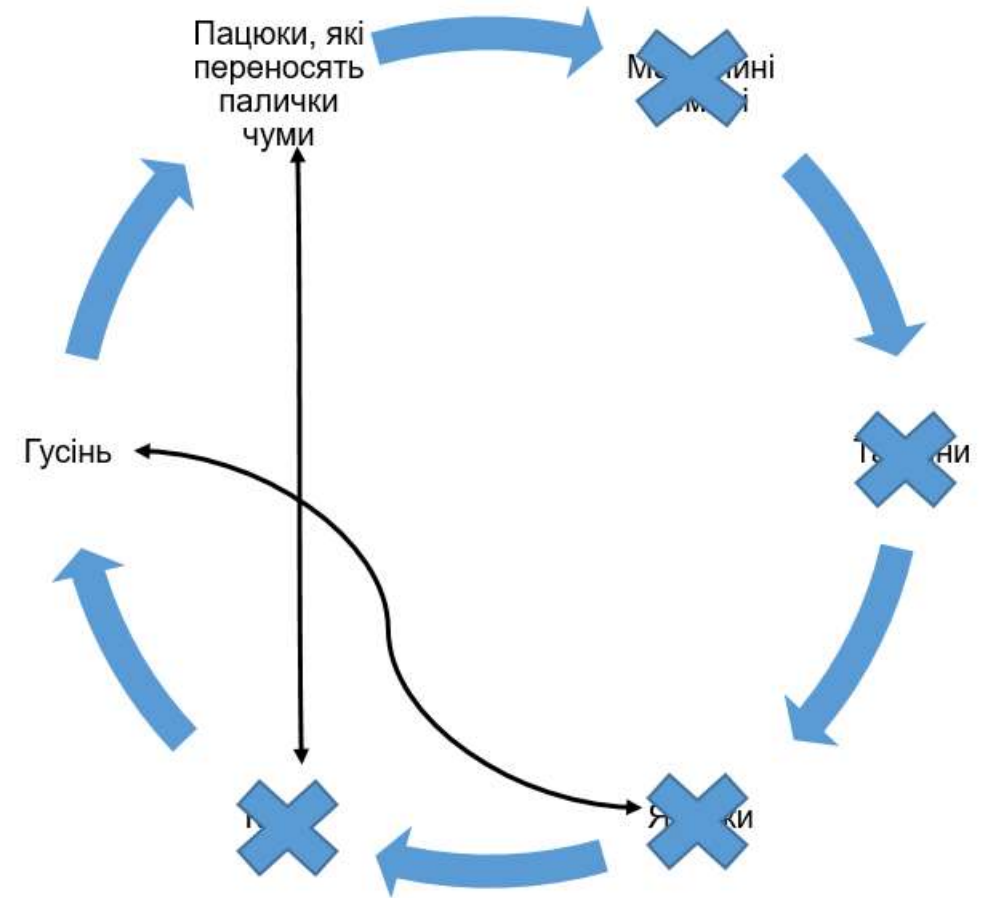
Коли цю ситуацію вивчили, то виявилось, що окрім комарів, отруту з'їли таргани. Вони не загинули, але стали легкою здобиччю для ящірок.



Коти гинули, бо наїлися ящірок.



Зникли коти, з'явилися пацюки, які переносять чумні палички.



Замість малярії мешканці отримали іншу страшнішу хворобу – чуму та ще кілька міні-катастроф у побуті.



Приклад 3

Варто згадати про ситуацію, яка розгортається на Херсонщині у наші дні.

2000 червонокнижних мігруючих птахів загинули на території державного заповідника "Асканія-Нова".

Екологічна катастрофа локального масштабу сталася через те, що місцеві фермери дуже активно почали використовувати отруйні препарати для знищення гризунів, які атакують поля.

Птахи, а це переважно сірі журавлі, їли гризунів і труїлися ними. За інформацією аргаріїв, яку вони озвучували в численних інтерв'ю, останні два роки гризунів стало в рази більше, що змусило вдаватися до агресивної боротьби з ними.

сірі журавлі

гризуни



За гіпотезою екологів, гризунів стало більше через комплекс причин. Теплі зими через кліматичні зміни, винищення природних ворогів гризунів через полювання.



Деякі наслідки руйнування біорізноманіття цілком очевидні.

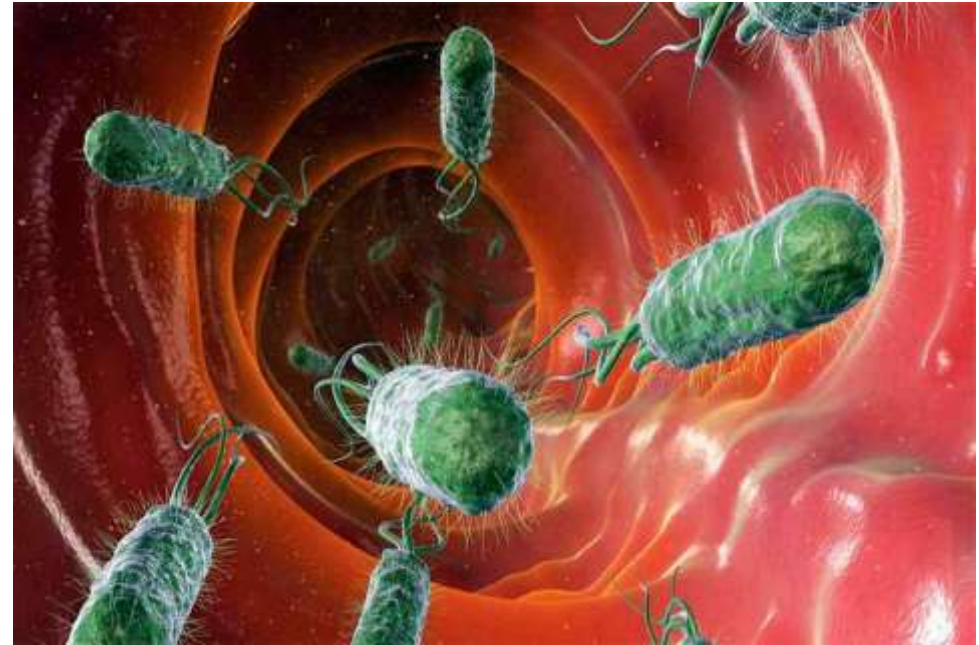
Наприклад, якщо зникнуть бджоли, то ми втратимо врожай від квітів, фруктів, які залежать від запилення цими комахами - а це 90% всіх рослин.



Однак деякі наслідки є не такими очевидними на перший погляд. Серед них - взаємозв'язок між порушенням балансу біорізноманіття та поширення різноманітних вірусів та інфекцій. Вони століттями не полишали

- тіла диких тварин,
- глибокі лісові хащі,
- водно-болотні угіддя,

а зараз змушені завойовують новий для себе світ, руйнуючи звичний уклад життя, бо людина зруйнувала їх.



Що станеться, якщо, наприклад, збудувати дорогу через ліс, або змінити ландшафт якоїсь території?



Основні загрози біорізноманіттю

- знищення природного середовища існування тваринного світу і місць зростання рослин, їх фрагментації і деградації;
- глобальні зміни клімату;
- екологічно незбалансована експлуатація;
- поширення чужорідних видів, хвороб і шкідників



Основний чинник зменшення біорізноманіття: деградація і загибель місць існування біоти

Це є причиною вимирання

83%		85%	
	ссавців		птахів

Кількість видів, що потребують захисту в Україні, у 2009 році збільшилась на

35%	
-----	---

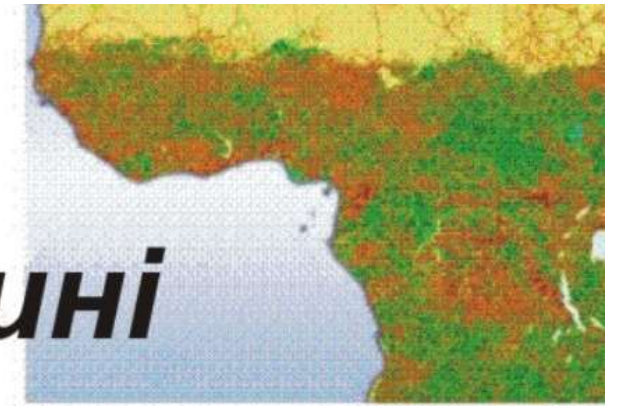


ВСЬОУКРАЇНСЬКА БІОЛОГІЧНА ЦЕНТРА

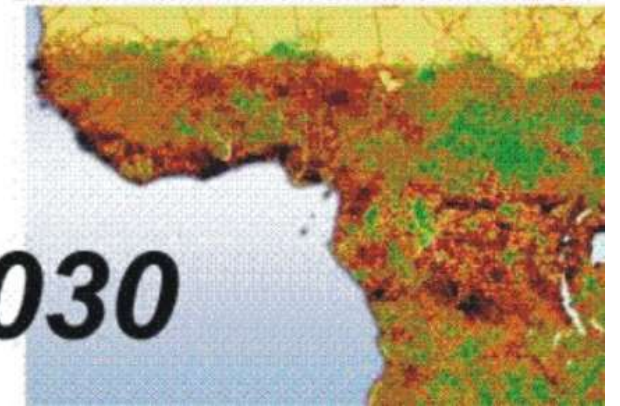


Фрагментація оселищ — процес, внаслідок якого розміри оселища (біотопу) зменшуються, при цьому біотоп ділиться на два або більше фрагментів (плям), розділених територіями, що використовуються людиною або ж зайнятими угрупованнями, які виникають унаслідок діяльності людини. Фрагментація може відбуватися різним чином: у вигляді хвилі, що проходять через всю площу, або локально — лінійно (у зв'язку з прокладанням доріг, доріжок) або в зв'язку з розширенням плям використовуваних земель. Фрагментація у великих масштабах може призвести до вимирання видів унаслідок випадкових подій.

нині



2030



Фрагментація і знищення місць поширення людиноподібних мавп в Центральній Африці — результат дослідження за проектами Globio та Grasp


Сучасні оселища багатьох видів рослин і тварин перебувають під постійним впливом факторів



зумовлених діяльністю людини
вплив відпочиваючих і туристів,
витоптування,
забруднення природного середовища,
руйнування або знищення оселищ
видів,
випасання,
вирубання лісів



природних
особливості рельєфу,
температура,
кількість опадів,
ступінь сонячного освітлення,
особливості ґрунту



формують
глобальну
екосистему
нашої планети
– біосферу.

Природні
оселища та
притаманні їм
екосистеми
поєднуються в

природне
середовище
цілих
континентів і

системи
регіонального
рівня,
утворюють

забезпечують чистим повітрям,

продуктами харчування, деревиною;

Види та
екосистеми,
властиві певним
типам оселищ,
прямо чи
опосередковано,
надають нам,
людям, своєрідні
послуги:

очищують забруднену воду;

комахи запилюють рослини, і, завдяки
цьому, підвищують урожайність;

мальовничі краєвиди приваблюють
туристів.



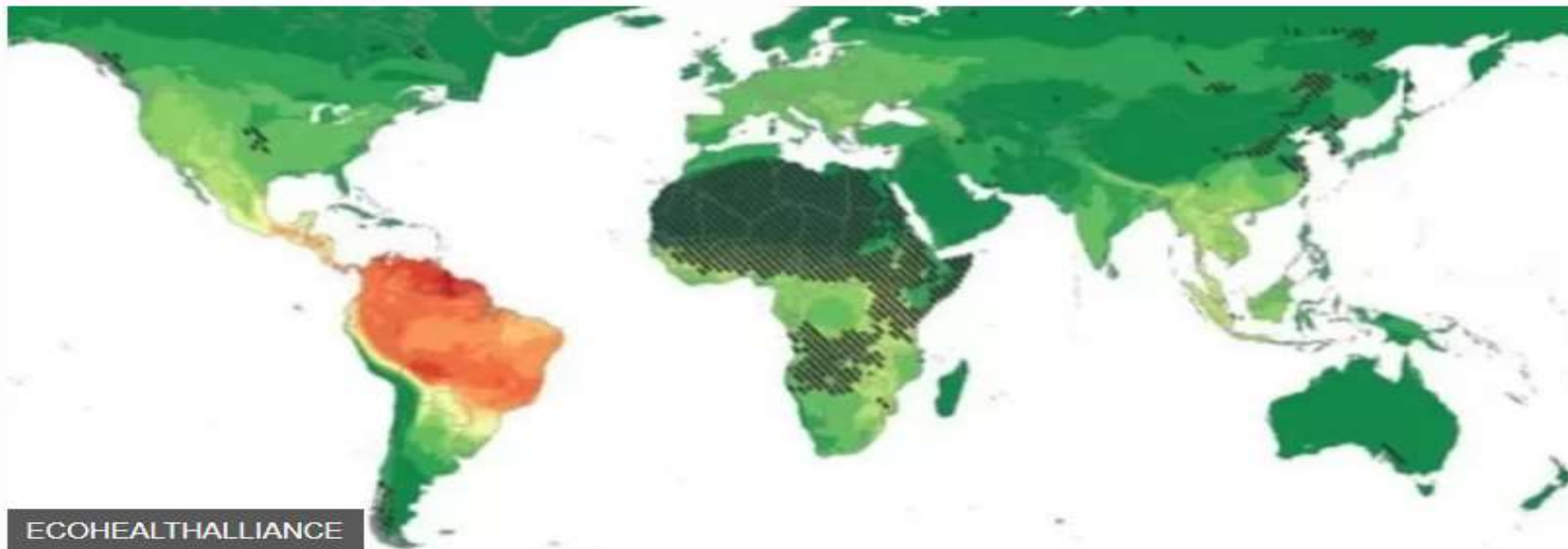
ЕПІДЕМІЇ, ЯКІ ВИКЛИКАЛИ ЗООНОЗНІ ВІРУСИ ЗА ОСТАННІ 100 РОКІВ

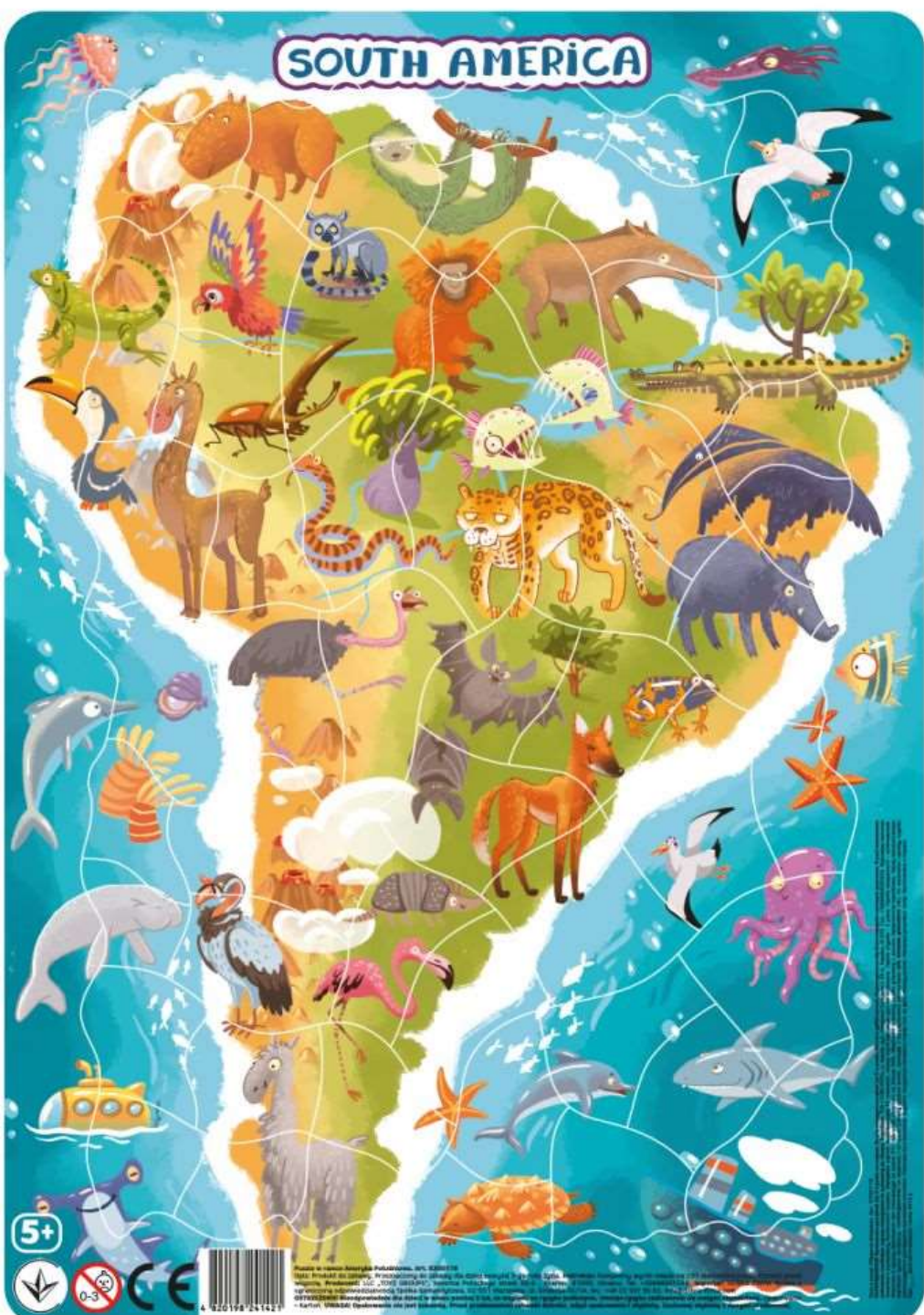
Почалися з тварин. Їх співжиття з вірусом відточується мільйонами років еволюції. Але вірус готовий перекинутися на нового носія, як тільки складеться можливість. COVID-19 не перший смертельний вірус, який перескочив від тварин до людей за останні 100 років.

1918-1919	1957-1958	1968-1969	1997-нині	2009-2010	2014-2015	2019-нині
Іспанський грип (H1N1)	Азійський грип (H1N2)	Гонконгський грип (H3N2)	ВІЛ/СНІД	Свинячий грип (H1N1)	Вірус Ебола	COVID-19
тварина	тварина	тварина	тварина	тварина	тварина	тварина
 Не відомо, але вірус цього типу H1N1 викликав пандемію "свинячого грипу" у 2009 році	 гусак	 індичка	 мавпа	 свиня	 кажан	 кажан
померло 50-100 млн.	померло 1 млн.	померло 1 млн.	померло 35 млн.	померло 285-500 тис.	померло 11 тис+	померло 2,8 млн.
лікування симптоматичне	лікування вакцинація	лікування вакцинація	лікування Противірусна терапія, яка стримує розвиток хвороби	лікування вакцинація	лікування симптоматичне	лікування вакцинація

У **2017 році**, за два роки до пандемії COVID-19, добродійна дослідницька організація **EcoHealth Alliance** (м. Нью-Йорк), яка була залучена до проєкту «Predict», створила "карту небезпеки" поширення вірусів від ссавців до людей. Експерти з'ясували, як втручання у дику природу може спровокувати появу нових інфекційних хвороб.

Згідно з "картою небезпеки" найбільш загрозовим регіоном поширення вірусів є Південна Америка, а найбільшу загрозу для людей становлять кажани. Вони є ідеальним резервуаром для вірусів, з якими ніколи раніше не зустрічалася імунна система людини. Втім дослідник організації **Кевін Олівал** підкреслив у коментарі для **BBC**, що не кажани винні у поширенні хвороб, а люди.



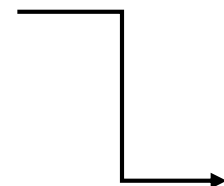
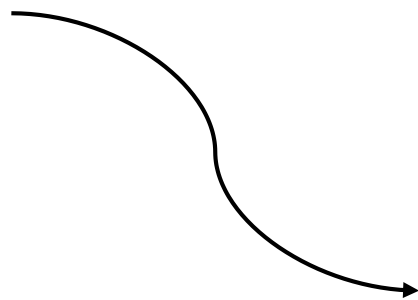
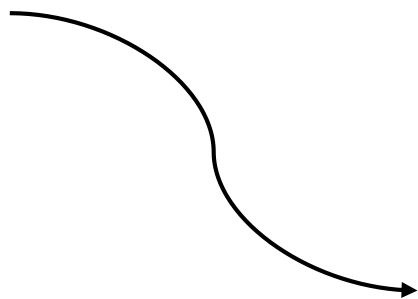


Доброчинна дослідницька організація **EcoHealth Alliance** (м. Нью-Йорк) розглянули 586 вірусів, раніше зафіксованих у 754 видів ссавців, у тому числі із 188 зоонозами - інфекціями, що вже спостерігали не лише у тварин, а й у людей.

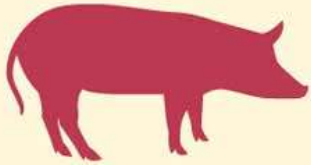
Деякі найтривожніші інфекції передаються людям від тварин:

- найсильніший вибух еболи почався із кажанів,
- а ВІЛ - із шимпанзе.





Ртозповсюдження інфекційного захворювання, яке спричиняє вірус Nipah virus.



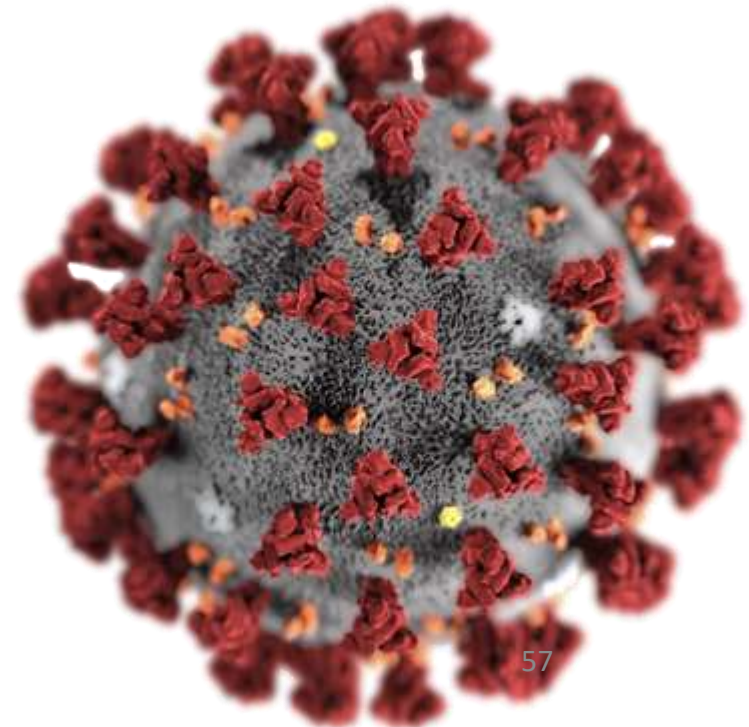
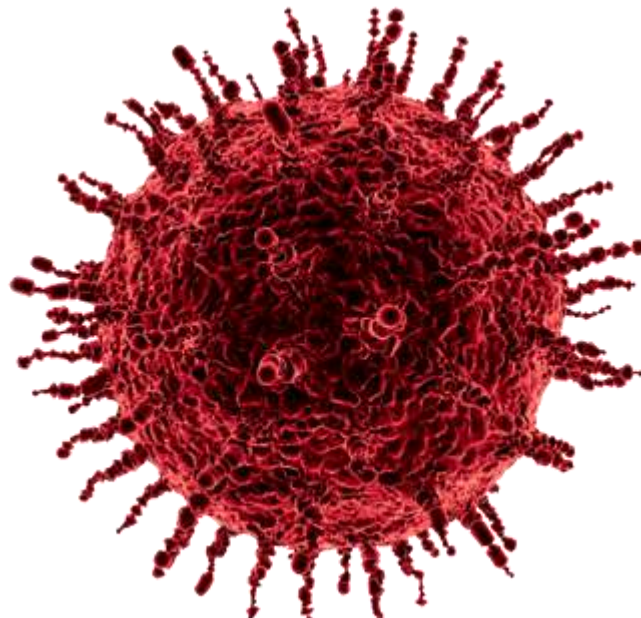
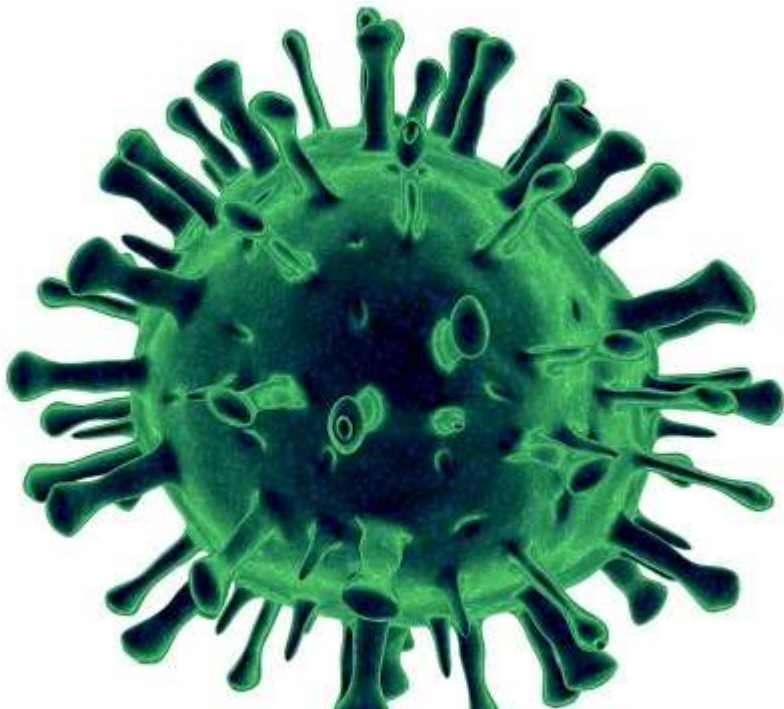
Ртозповсюдження інфекційного захворювання (COVID-19), яке спричиняє вірус SARS-CoV-2.



Віруси, теж займають надважливе місце у системі **біорізноманіття планети**.

Тоні Голдберг, епідеміолог з Вісконсинського університету в Медісоні каже «Якби всі віруси раптом зникли, світ став би чудовим місцем - приблизно **на півтора дня**, а потім ми всі померли б.

На створення балансу **біологічного різноманіття** планеті знадобилося 3,8 мільярдів років еволюції. Руйнування **біологічного різноманіття** є однією з найбільших екологічних проблем зараз, оскільки ставить під загрозу існування людства»



Отже, біорізноманіття це складне і, водночас, чутливе до зовнішнього впливу явище, суть якого полягає в природному багатоманітті проявів життя на нашій планеті, форм і способів його існування, які є результатом довготривалої – упродовж кількох мільярдів років – еволюції життя на Землі.

Геніальний український учений В.І.Вернадський ще в 30-х роках минулого століття довів, що сучасний вплив людини на природу співрозмірний з потужними геологічними процесами, такими як гороутворення, тектонічні рухи земної кори, зміни клімату впродовж тривалих геологічних епох. Але головною його відмінністю від природних процесів є швидкість – якщо природні процеси можуть тривати сотні тисяч і сотні мільйонів років, то антропогенний вплив подібної за обсягом та наслідками дії може відбутися впродовж кількох десятків років. Природа нездатна з такою швидкістю адаптуватися до змін...

Це призводить до швидкого вимирання видів, зміни структури природних комплексів – екосистем, що загалом погіршує умови життя людини та позбавляє її звичних ресурсів.

У 2019 році Netflix та Всесвітній фонд природи (WWF) презентували 8-серійний документальний [проєкт "Наша планета"](#). Автор фільму 93-річний натураліст, посол Фонду дикої природи сер **Девід Аттенборо** на власні очі бачив, як змінилася планета за майже сто років.

Він каже, що людина є найбільшою загрозою для власної домівки.

У фільмі є сюжет, який демонструє здатність природи до відновлення. Цей епізод був знятий в Україні, на території Чорнобильської зони. Коли звідти пішла людина - природа відновилася.