

ECONLINE ВЕБІНАР

МАРАФОН ЗНАНЬ

15.04 - 05.06

ЯК ЗАБРУДНЕНЕ ПОВІТРЯ ВПЛИВАЄ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

25 квітня 16:00 - 17:00

Спікер: Максим Сорока



РЕЄСТРАЦІЯ НА САЙТІ: [HTTP://ECONLINE.TILDA.WS/WEBINAR_2204](http://econline.tilda.ws/webinar_2204)



<https://www.fb.com/EcoCityProject>

<https://eco-city.org.ua/>



Google

#Google_please_help_EcoCity
#Google_helpsave_cleanair



For nature.
For future.

ECONLINE

МАРАФОН ЗНАНЬ

15.04 - 05.06

відкриті вебінари
про розвиток, суспільство
та довкілля для всіх

<http://econline.tilda.ws/>

International activities



#OXYGEN від Eco-City.org.ua

PM2.5, PM10, CO, NO2, SO2, NH3, H2CO, TVOC, O3

ГРОМАДСЬКІ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ наш досвід, набутий разом, для спільних дій заради громади



ECONLINE ВЕБІНАР

МАРАФОН ЗНАНЬ

15.04 - 05.06

ЕКОЛОГІЧНЕ ПРАВО ДЛЯ КОЖНОГО

29 квітня 18:00 - 19:00

Спікер: Олександр Донченко (ГО "Право Є")



РЕЄСТРАЦІЯ НА САЙТІ: [HTTP://ECONLINE.TILDA.WS/WEBINAR_2904](http://econline.tilda.ws/webinar_2904)



ДОСИТЬ ТРУТТИ
КРИВИЙ РІГ!



ECONLINE ВЕБІНАР

МАРАФОН ЗНАНЬ

15.04 - 05.06

BEAUTIFUL TROUBLE

ВЕБІНАР ПРО КРЕАТИВНІ
ФОРМИ АКТИВІЗМУ
ТА ЗАХИСТУ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРАВ

01 травня 18:00 - 19:00

Спікер: Максим Сорока



РЕЄСТРАЦІЯ НА САЙТІ: [HTTP://ECONLINE.TILDA.WS/WEBINAR_0105](http://econline.tilda.ws/webinar_0105)

ECONLINE ВЕБІНАР

МАРАФОН ЗНАНЬ

15.04 - 05.06

7 ТИПОВИХ ПОМИЛОК У ЗАЛУЧЕННІ ВОЛОНТЕРІВ І ВОЛОНТЕРОК ДО ДІЯЛЬНОСТІ ВАШОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ

07 травня 18:00 - 19:00

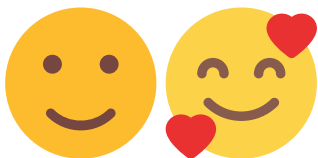
Спікер: Женья Кравченко та Денис Цуцаєв



РЕЄСТРАЦІЯ НА САЙТІ: [HTTP://ECONLINE.TILDA.WS/WEBINAR_1205](http://econline.tilda.ws/webinar_1205)



ПРАВИЛА СПІЛЬНОЇ РОБОТИ



**Гарний настрій
та посмішка
кожному**



**Говорить спікер
мікрофон та камера
учасників вимкнені**



ПРАЦЮЄ ЧАТ

ви завжди можете звернутися до нас через чат, електронною поштою або повідомленням на нашому ФБ

www.fb.com/CleanAir.org.ua



Відбувається відеозапис

Ви можете переглянути його на нашому сайті та YouTube

ЕCONLINE ВЕБІНАР

МАРАФОН ЗНАНЬ

15.04 - 05.06

- 1) Чому захист чистого та безпечного повітря настільки важливий?
- 2) Чи є забруднене повітря причиною передчасних смертей?
- 3) Як забруднюючі речовини діють на організм людини?
- 4) Що таке «Індекс забруднення повітря»?
- 5) Що не враховують оцінки якості повітря?
- 6) Де та як знайти актуальну інформацію про вплив забруднюючих речовин на організм людини?



ARNIKA

TRANSITION
Transition Promotion Program



ЧОМУ ЗАХИСТ ЧИСТОГО ТА БЕЗПЕЧНОГО ПОВІТРЯ НАСТІЛЬКИ ВАЖЛИВИЙ?



ПОВІТРЯ - як природний ресурс з унікальною потребою для людини

земля



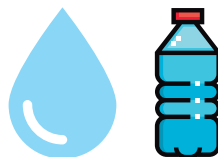
40 років

їжа



10 діб

вода



3 доби

Є можливість обмежено чи вільного вибору

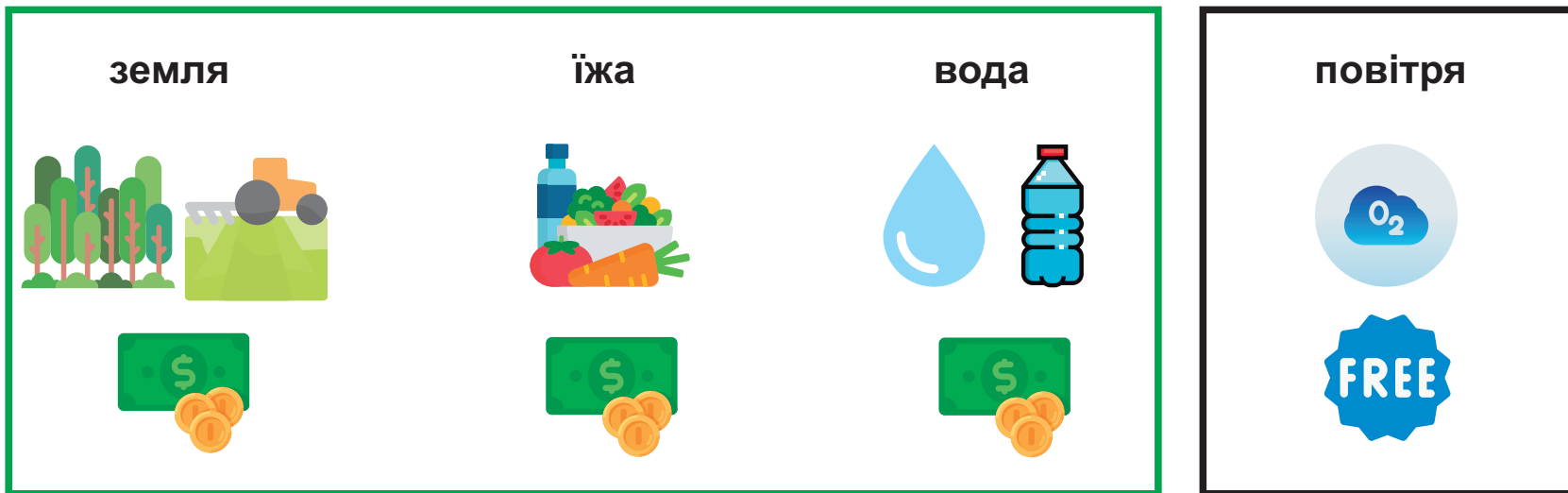
повітря



5 хвилин

Чим є,
тим і
дихаємо

ПОВІТРЯ - як останній природний ресурс безкоштовний для кожного



Захист на «безкоштовну доступність» чистого та безпечного повітря - це остання битва «зелених цінностей» зі «споживчим капіталізмом»

ЧИ Є ЗАБРУДНЕНЕ ПОВІТРЯ ПРИЧИНОЮ ПЕРЕДЧАСНИХ СМЕРТЕЙ?



9 з 10 людей дихають забрудненим повітрям

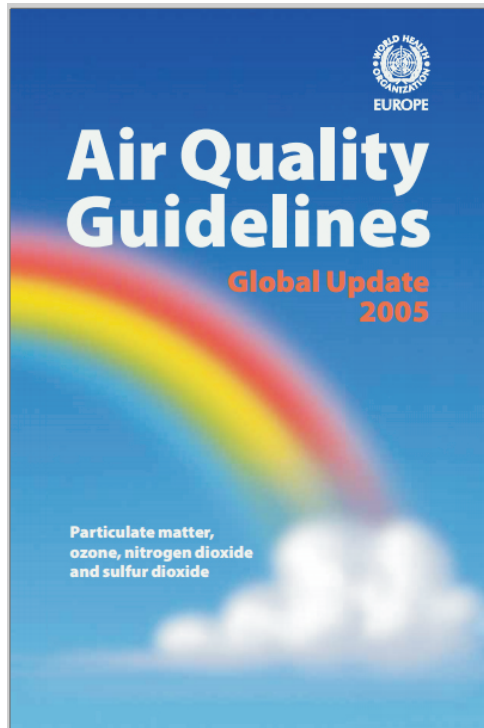
Забруднення повітря **спричинило 1 з 9 смертей у 2016 році**

Асоціюється з **7,6 % усіх смертей** (доповідь від 2016)

4 200 000 передчасних смертей **у містах та сільській місцевості**

1 з 10 випадків обумовленої дитячої смертності у віці <5 років

Передчасні смерті, спричинені забрудненням атмосферного повітря, пов'язані з ішемічною хворобою серця (**40 % смертей**), інсультом (**40 % смертей**), хронічною обструктивною хворобою легенів (**11 % смертей**), раком легенів (**6 % смертей**), ГРВІ у дітей (приблизно **3 % смертей**). Ці хвороби входять до переліку ТОП-10 причин смерті людини – нарівні зі діабетом, туберкульозом та ВІЛ/СНІД.



http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/78638/E90038.pdf

<https://www.who.int/phe/publications/en/>



TRANSITION
Transition Promotion Program



Share of deaths from air pollution, 2017

Share of deaths which are attributed to total air pollution - outdoor and indoor - as a risk factor.

Our World
in Data

World

Ukraine

7.27%

Click for change over time

No data 0% 2.5% 5% 7.5% 10% 12.5% 15% 17.5%

Source: IHME, Global Burden of Disease

OurWorldInData.org/air-pollution • CC BY

▶ 1990 2017

CHART

MAP

DATA

SOURCES

↓

↻

<https://ourworldindata.org/grapher/share-deaths-air-pollution>

Забруднене атмосферне повітря слід розглядати як **канцерогенний фактор** (Міжнародне агентство з досліджень раку IARC), що пов'язаний зі збільшенням захворюваності на **рак легенів, сечовивідних шляхів та сечового міхура**.

Зменшення тільки завислих твердих часток PM10 з 70 до 20 мкг/куб.м **дозволить скоротити ризик передчасної смерті людей на 15 %**

Існує зв'язок із поширеністю **у дітей** **хронічного дефіциту легенів, діабету, ракових новоутворень, затримок когнітивного розвитку та розвитку мозку**.



ЛЮДИ ПОМИРАЮТЬ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ?

ФОРМАЛЬНО НІТ!!!

**Живий організм помирає
від критичної відмови
функціональних систем організму
(нервової, дихання, лімфатичної
кровотворення тощо)**

ІНСТРУКЦІЯ

щодо заповнення та видачі лікарського
свідоцтва про смерть (форма N 106/о)
Наказ МОЗ України 08.08.2006 N 545

Під безпосередньою причиною смерті
потрібно розуміти хворобу або стан, що
безпосередньо викликали смерть

**Захворювання, неуточнені причини смерті,
нещасний випадок, самоушкодження,
напад, ушкодження з невизначеним
наміром, ушкодження внаслідок дій та
воєнних операцій, (ускладнення внаслідок
терапевтичної та хірургічної допомоги,
(віддалені наслідки зовнішніх причин
захворюваності та смертності**

Основною є
Міжнародний класифікатор хвороб (МКХ-2010)



Базові поняття

які ми використовуємо для оцінок впливу забрудненого повітря на організм людини

**ПЕРЕДЧАСНА
СМЕРТЬ**

**ОБУМОВЛЕНА
СМЕРТЬ**

**ОБУМОВЛЕНИЙ
ВПЛИВ**

Хто ми є



Як ми
живемо

Що ми їмо



Якість
довкілля

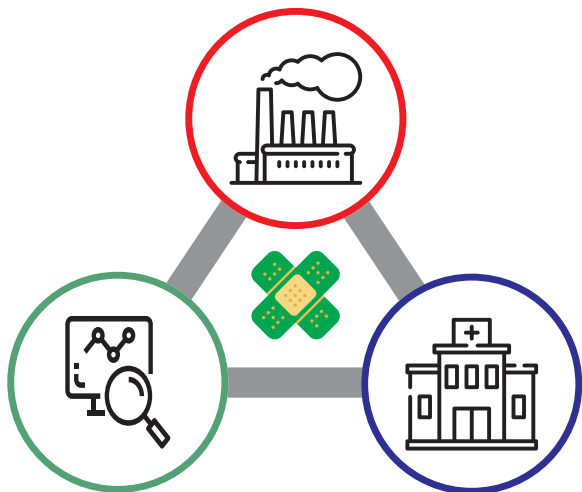
Незважаючи на умовну рівність чинників, що формують громадське здоров'я, чинник якості довкілля має непрямої вплив на інші чинники



ЯК ЗАБРУДНЮЮЧІ РЕЧОВИНИ ДІЮТЬ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ?



ТРИКУТНИК БЕЗПЕКИ



МІНІМІЗАЦІЯ ВПЛИВУ

(усунення чинника впливу)

ТЕРАПІЯ

(подолання прямих наслідків)

ПРОФІЛАКТИКА

(моніторинг
та попередження
наслідків у майбутньому)

ВПЛИВ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НА СТАН

ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ



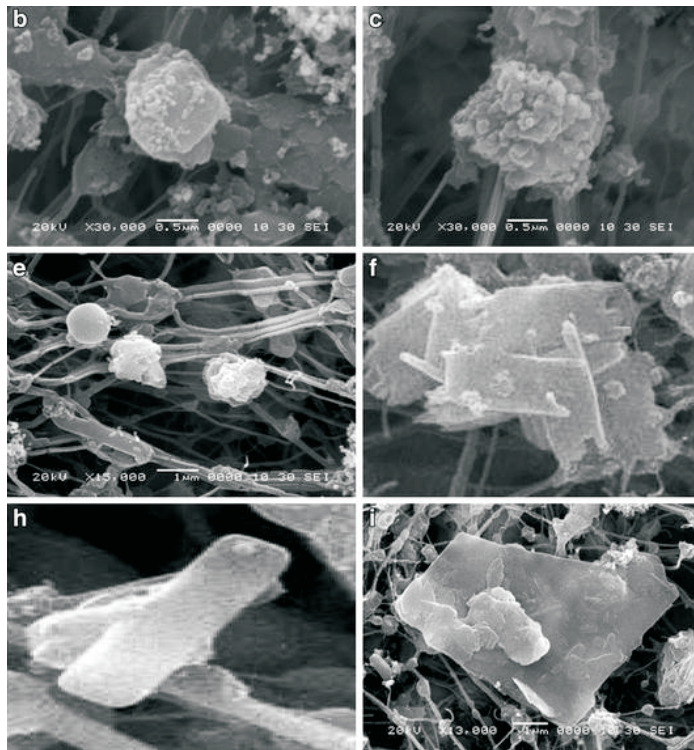
Забруднення атмосферного повітря є основним екологічним ризиком для здоров'я людини. За оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) **9 з 10 людей** **дишають забрудненим повітрям**. Сучасні дослідження вивчили зв'язок між забрудненням повітря та ризиком виникнення раку, хронічних та гострих **серцево-судинних і респіраторних захворювань** (у тому числі тромбозу судин, астми, алергічних реакцій та серцевої патології) розвитку немовлят).

Понад **90% населення світу** проживає у містах, де не дотримуються безпечний рівень якості повітря. При цьому забруднення атмосферного повітря є причиною **понад 4,2 мільйона передчасних смертей** як у містах, так і у сільській місцевості у всьому світі.

Тільки за 2017 рік понад 40 тис. смертей пов'язано з забрудненням атмосферного повітря в Україні.



Ця брошура є першою з серії інформаційних матеріалів, підготовлених у рамках міжнародного проекту «Чисте повітря для України» для населених міст з високим рівнем забрудненості атмосферного повітря. У матеріалі надано брошуру-презентацію, коротку схему інформації про вплив забруднювальних речовин в атмосферному повітрі на стан здоров'я людини. За своїм змістом ця публікація є тематичним неопублікованим звітом, у якому здійснено узагальнення та адаптацію для широкого кола читачів даних наукових досліджень, виконаних виста Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), Агентство зомсту навколишнього середовища (US EPA) та Європейської агенції навколишнього середовища (EEA).



<https://doi.org/10.1007/s13762-012-0173-0>

PM (тверді часточки)

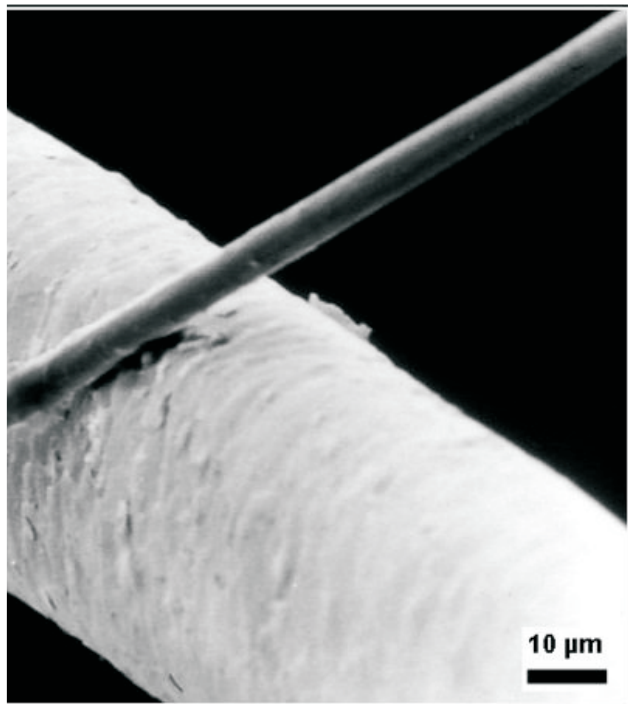
PM має короткострокову та довгострокову дію

Вплив обумовлений чинниками:

- розмір;
- походження;
- хімічна структура (реактивність)

Подразнення та фіброгенна дія часток PM призводять до **запалення, специфічних аутоімунних реакцій** (через цитокіни)

Часточки PM **мають токсичну та генотоксичну дію** – збільшують канцерогенні ризики, впливають на структуру та цілісність ендоепітеліальних клітин, посилюють потенціал утворення **тромбозу судин**, збільшують коагуляцію крові та **ризики інсульту, інфаркту міокарда та атеросклерозу**, збільшують чутливість тканин легенів до бактеріальних інфекцій



https://uk.wikipedia.org/wiki/Мікрометр#/media/Файл:Cfaser_haar.jpg

PM Коли **РОЗМІР** МАЄ ЗНАЧЕННЯ

PM асоціюються з хронічною обструктивною хворобою легенів, астмою та алергічними реакціями, серцево-судинними захворюваннями, цукровим діабетом, інфарктом міокарда, інфекційним та неінфекційним запаленням легень, судинною дисфункцією, атеросклерозом та раком органів дихання.

Токсична дія часточок PM посилюється вмістом інших речовин у повітрі: перехідні та важкі метали, а також продукти їх взаємодії з оксидами сірки, азоту та озонем, поліциклічні органічні сполуки, пірени, біфеніли та інші.

Волосся людини **70-100 μm**

[графічний матеріал]:

https://elementy.ru/kartinka_dnya/338/Trekhluchevye_spori_paporotnikov

<http://www.ukrup.com.ua/chemnaya-plesen-aspergillez-chesnoka/>

https://ru.wikipedia.org/wiki/Лимфоциты#/media/Файл:SEM_Lymphocyte.jpg

Тому що

ми маємо справу з об'єктами на рівні структурних одиниць організму людини та патогенів





МЕХАНІЗМ ДІЇ



ГОСТРИЙ

Фіброгенна дія

призводить до розростання
з'єднувальної тканини у легенях

Спричиняє запалення
та збільшує ризики

bronхіту, ангіни, ларингіту,
пневмонії, ГРВ...

за працями Peters A та Peters J

[графічний матеріал]:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/61/Raspel_Baiter.jpg/1024px-Raspel_Baiter.jpg

https://s0.geograph.org.uk/geophotos/05/07/26/5072602_93bc02bb.jpg



ХРОНІЧНИЙ

Токсична дія

призводить до автоімунних реакцій

Збудження рецепторів

Руйнування епітелію легень

Запальні процеси

Збільшення згортання крові

цитокіни, макрофаги, фібриноген,
протеїн CRP, Т-лімфоцити

Відрив атеросклеротичних бляшок
протеїну MCP, Т-лімфоцити

Тромбоз, ІХС, інфаркт, інсульт

Усі особливості РМ унеможливають чітке визначення «безпечної» концентрації часточок РМ.

Фахівці ВООЗ зазначають рекомендовані значення, які обумовлюють мінімальний ризик для здоров'я населення

Для довгострокової дії, середні річні концентрації, мкг/м ³			Рекомендований норматив	Для короткострокової дії, середні добові концентрації*, мкг/м ³		
	PM ₁₀	PM _{2.5}		PM ₁₀	PM _{2.5}	
Мінімальний ризик	20	10	AQG Рекомендований норматив	50	25	Мінімальний ризик
Збільшення ризику передчасної смерті**						Збільшення ризику передчасної смерті**
+ 11 %	30	15	Проміжна мета IT-3	75	37.5	+ 1,2 %
+ 13 %	50	25	Проміжна мета IT-2	100	50	+ 2,5 %
+ 15 %	70	35	Проміжна мета IT-1	150	75	+ 5,0 %

*Враховуючи обмеженість кількості днів перевищення, 3 доби за рік.

**Ризик передчасної смертності від серцево-судинних хвороб та раку легенів, збільшення відносно мінімального ризику рекомендованого нормативу у AQG



Нітрогену діоксид

(NO₂, даоксид азоту)

Пов'язаний з глобальними змінами клімату, фотохімічним смогом, утворенням озону та вторинних твердих аерозолів PM2.5

Легко проникає та абсорбується кров'ю (до 90 %)

Характерна невиражена токсична дія, що збільшує токсичну дію інших забруднюючих речовин у повітрі (PM, озон, леткі органічні сполуки, сірчистий ангідрид тощо)

Впливає на метаболізм у легенях, спричиняє запалення та набряк тканин, збільшує уразливість органів дихання до бактеріальних та вірусних інфекцій. **Забруднення збільшує природну смертність у містах на 2 %** (APHEA)

Вплив навіть низьких концентрацій діоксиду азоту **викликає у хворих на астму та хронічні бронхіти гіперреакцію, загострення симптоматики та посилення реакції дихальних шляхів**

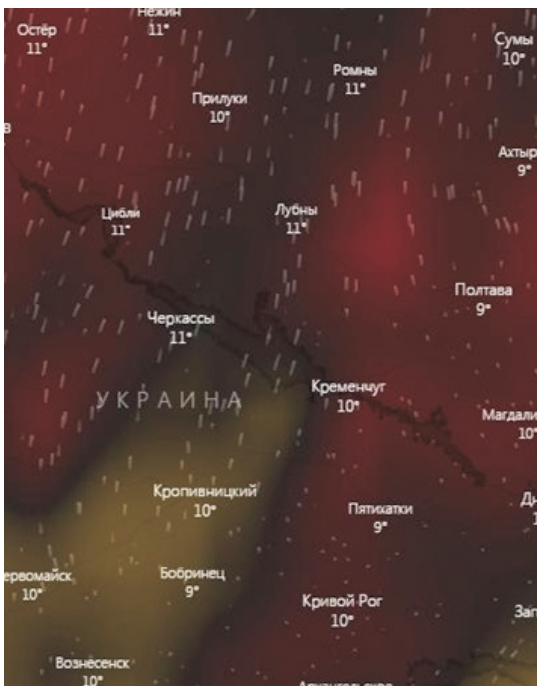


https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB%D0%BB_Dioksid_azoto.jpg

Відомий зв'язок між рівнем забруднення повітря оксидами азоту та **поширеністю бронхітів серед дітей**. Існує підозра, що забруднення повітря діоксидом азоту пов'язано з **серцево-судинними ефектами, діабетом, репродуктивними наслідками, фізичним та психічним розвитком, загальною смертністю**

Обмежена позиція ВООЗ щодо рекомендованого нормативу AQG

Рекомендований норматив	Короткостроковий вплив	Довгостроковий вплив
	Середня концентрація за 1 годину, $\text{мкг}/\text{м}^3$	Середня річна концентрація, $\text{мкг}/\text{м}^3$
AQG	200	40



<https://www.windy.com/>

Вуглецю оксид

(CO, чадний газ, монооксид вуглецю)

Чадний газ не має вираженої токсичної та канцерогенної дії, проте спричиняє ускладнення серцево-судинних захворювань, **впливає на когнітивний та психічний розвиток (особливо у дітей)**, центральну нервову систему та викликає неврологічні пошкодження, пригнічує дихальну функцію. Токсичний вплив CO характерний для органів і тканин з високим споживанням кисню – **мозок, серце, плід, що розвивається.**

WHO рекомендує чотири максимальних рівня концентрацій монооксиду вуглецю²⁷

Рекомендований норматив	Короткостроковий вплив Середня концентрація (мг/м ³) за період			
	15 хвилин	30 хвилин	1 годину	8 годин
AQG	100 (90 ppm)	60	30	10

ДЕ ТА ЯК ЗНАЙТИ АКТУАЛЬНУ ІНФОРМАЦІЮ ПРО ВПЛИВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ?



ЗАГАЛЬНИЙ АЛГОРИТМ ПОШУКУ

- 1) Шукаємо ідентифікатори забруднюючої речовини
назви, коди CAS, PubChem
- 2) Проводимо загальний пошук у спеціалізовані бази науково-технічних даних
на прикладі Гугл Академія
<https://scholar.google.com.ua/>
- 3) Проводимо пошук за іншими базами даних
PubChem <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>
PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
INCHEM <http://www.inchem.org/#/search>

ПРАКТИКА

ТА ПИТАННЯ!



ECONLINE ВЕБІНАР

МАРАФОН ЗНАНЬ

15.04 - 05.06

ЯК ЗАБРУДНЕНЕ ПОВІТРЯ ВПЛИВАЄ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

25 квітня 16:00 - 17:00

Спікер: Максим Сорока



РЕЄСТРАЦІЯ НА САЙТІ: [HTTP://ECONLINE.TILDA.WS/WEBINAR_2204](http://econline.tilda.ws/webinar_2204)



ECONLINE

МАРАФОН ЗНАНЬ

15.04 - 05.06

відкриті вебінари
про розвиток, суспільство
та довкілля для всіх

<http://econline.tilda.ws/>