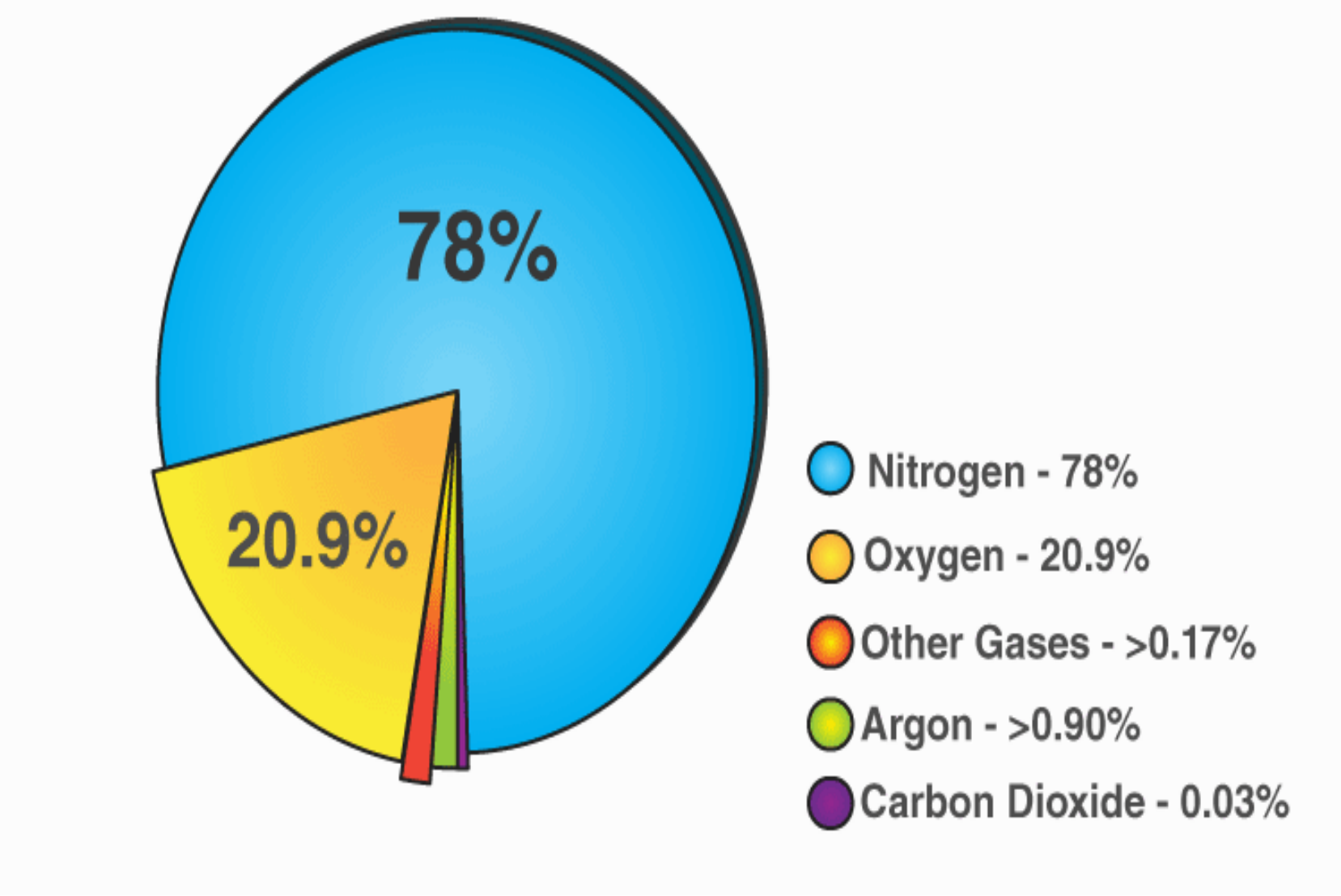
Запорізький державний медичний університет

ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ТА ЙОГО НАСЛІДКИ

Гончаренко Олексій Володимирович
Керівник - Волкова Юлія Володимирівна

- ✓Атмосферне повітря - це природна суміш газів приземного шару атмосфери, що склалася в ході еволюції Землі.
- ✓Атмосфера є газовою оболонкою планети і охороняє Землю від надмірного охолодження і нагрівання. Завдяки їй на Землі не буває різких перепадів від морозів до спеки і навпаки.
- ✓Вона рятує все живе на Землі від згубних ультрафіолетових, рентгенівських і космічних променів.

СКЛАД АТМОСФЕРИ



Природні джерела забруднення повітря

- виділення, що є результатом життєдіяльності організмів
- розкладання органічних речовин
- лісові та інші пожежі
- діяльність вулканів і гейзерів
- пиловиділення при руйнуванні гірських порід і ґрунту внаслідок ерозії.

Зазвичай ці явища не масштабні, тому суттєвої шкоди атмосфері не наносять.
Але під час виверження вулкана Кракатау (1883 р.) маса попелу та пилу становила 150 млрд.т, і вони поширилися майже по всій земній кулі.

Концентрації деяких газопобідних речовин в атмосфері в доіндустріальну та сучасну епоху

Речовини	Концентрація в частках на мільйон	
	Доіндустріальна епоха	Сучасність
Вуглекислий газ	275	354
Метан	0,7	1,7
Оксиди азоту	0.228	0.310
Тропосферний озон	0,015	0,035
Хлорфторвуглеводні	0	0,00028

Антропогенні джерела забруднення

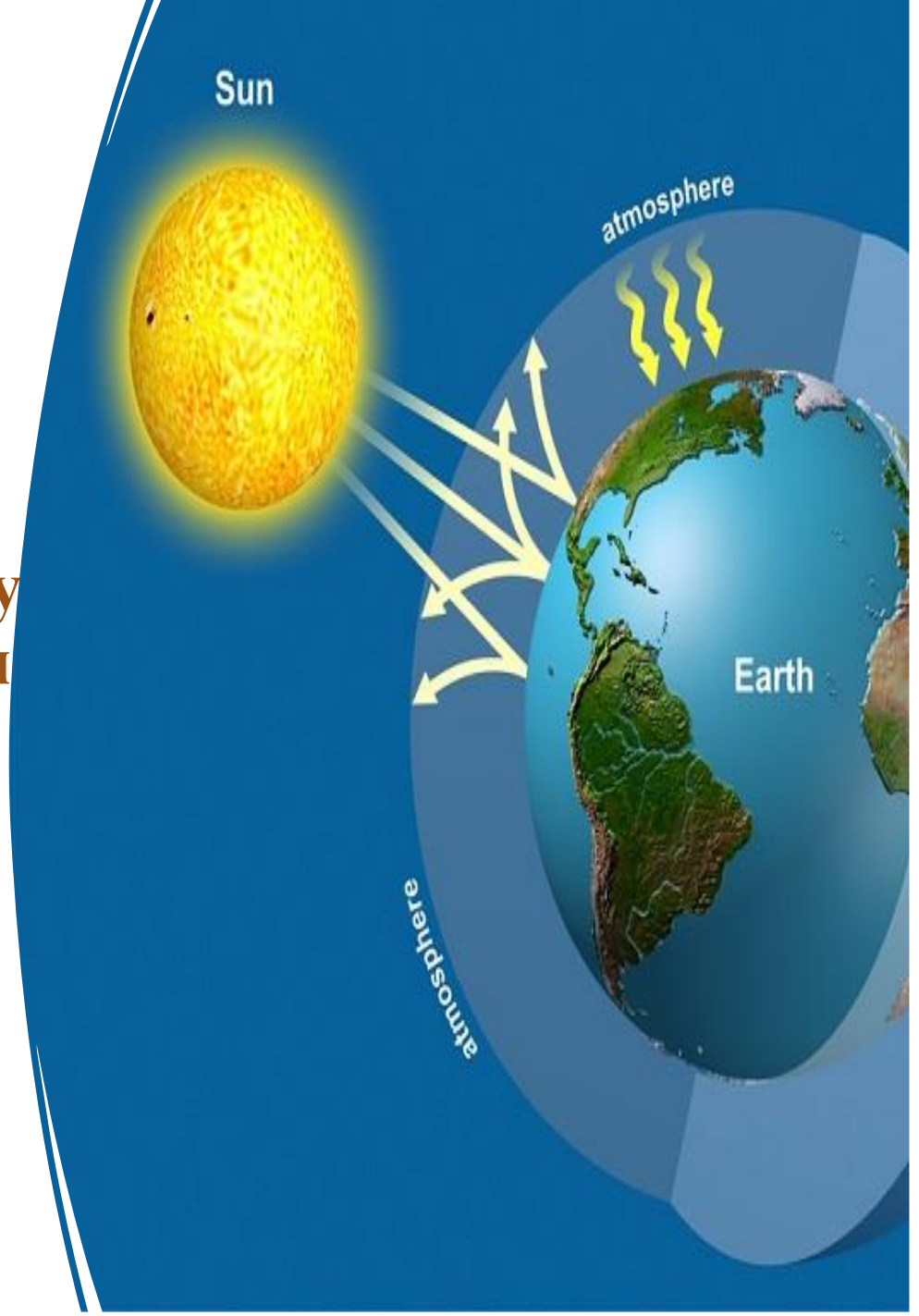
- Бурхливий ріст промисловості
- Стрибкоподібне зростання кількості автомобільного транспорту, авіації
- Промислове виробництво нафтохімічних продуктів, побутових хімічних засобів
- Обробка сільськогосподарських угідь з літаків
- Зростання площі сміттєзвалищ

Наразі рівні забруднення атмосфери, особливо в великих промислових центрах істотно перевищують допустимі санітарні норми.

ОСНОВНІ НАСЛІДКИ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ

- Через забруднення атмосфери вміст кисню поступово знижується, внаслідок витрачання кисню, що продукується на спалювання палива
- Зростання концентрації зважених твердих часток (пилу) спричиняє погіршення клімату міст, зменшує прозорість атмосфери, збільшує кількість днів у місті з туманами
- Наявність у повітрі з’єднань сірки прискорює процеси корозії металів, руйнування будівель, споруд, пам’ятників культури, погіршує якість промислових виробів та матеріалів (в промислових районах сталь іржавіє в 20 разів, а алюміній руйнується в 100 разів швидше, ніж у сільській місцевості)

- Накопичення вуглекислого газу в атмосфері — одна із основних причин виникнення парникового ефекту. Взагалі парниковий ефект це природнє явище, що не дає землі віддавати в космос все тепло і утримує його, внаслідок чого ми не маємо різких змін температури. Але надмірне накопичення вуглекислого газу робить цей ефект сильнішим, і затримується надмірна кількість тепла, внаслідок чого розвивається глобальне потепління.
- Кислотні дощі спричиняють підвищення кислотності ґрунтів, зменшуюся їх продуктивність, призводять до змін у складі ґрунтових мікроорганізмів. Великої шкоди завдають кислотні дощі й лісам



Забруднення атмосферного повітря однин із найсерйозніших екологічних чинників, який впливає на здоров’я населення.

У 2016 р. у всьому світі забруднення атмосферного повітря спричинило 4,2 мільйона випадків передчасної смерті.

Близько 58% передчасних смертей були викликані ішемічною хворобою серця та інсультом, 18% – хронічною обструктивною хворобою легень та 18% – гострими інфекціями нижніх дихальних шляхів

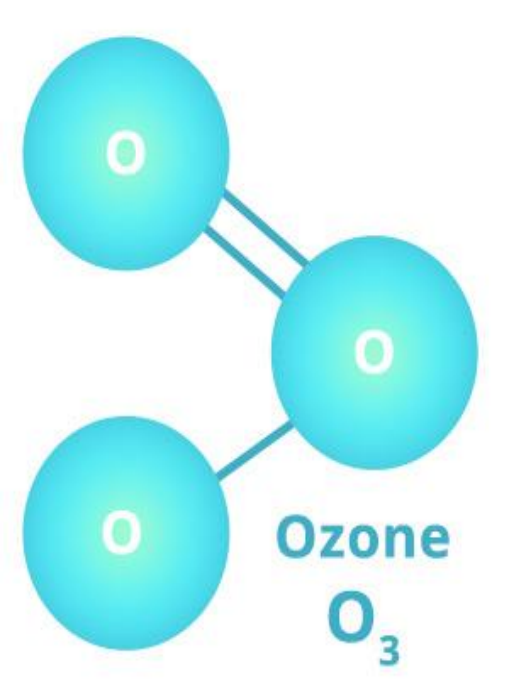
Основними забруднюючими речовинами, що призводять до такої ситуації, на думку експертів, є дрібні тверді зважені частки (дрібнодисперсні фракції пилу PM10 та PM2,5), озон (O3), двоокис азоту (NO2) і двоокис сірки (SO2).

Зважені тверді частки ($PM_{2,5}$ та PM_{10})

- Фактично PM це дрібний пил, який складається з найдрібніших твердих і рідких частинок, присутніх у повітрі у зваженому стані.
- Основними компонентами зважених частинок є сульфати, нітрати, аміак, хлорид натрію, сажа, мінеральний пил та вода.
- Частинки діаметром менше 10 мікрон (PM10) здатні проникати глибоко у легені та осаджуватись у них;
- Частинки діаметром менше 2,5 мікрона (PM2,5) здатні долати аерогематичний бар'єр у легенях та потрапляти у кровоносну систему.
- Хронічний вплив зважених частинок посилює ризик розвитку серцево-судинних та респіраторних захворювань, а також раку легень.

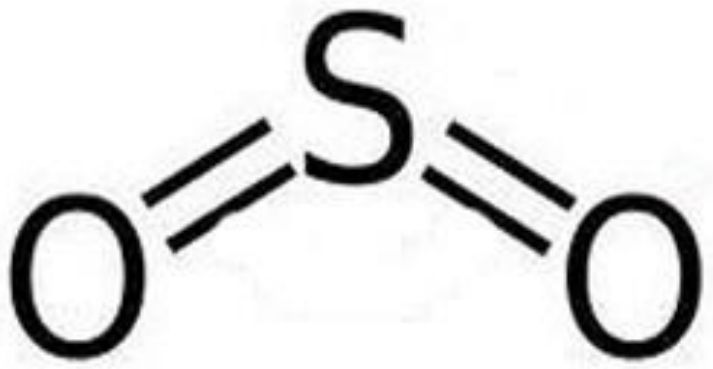
Озон (О3)

- Приземний озон – одна з основних складових фотохімічного смогу.
- Він утворюється в результаті дії сонячного світла на повітря, забруднене такими речовинами, як оксиди азоту та леткі органічні сполуки.
- Внаслідок цього найвищі рівні забруднення озоном спостерігаються в періоди ясної погоди.
- В даний час озон вважається найбільш несприятливим забруднювачем повітря в Європі. Його концентрація в Європі щорічно збільшується на 1%
- Озон може викликати порушення дихання, провокувати розвиток астми, знижувати функцію легень та викликати хвороби легень.



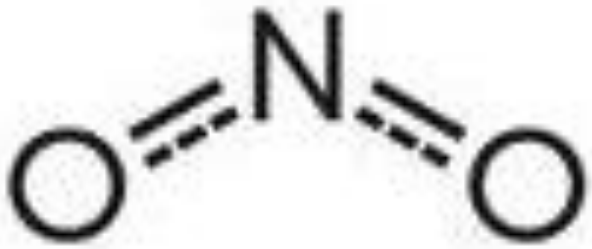
Діоксид сірки (SO2)

- Безбарвний газ із різким запахом, який утворюється як побічний продукт при металургійному виробництві та спалюванні кам’яного вугілля або нафти, що вміщують домішки сірки.
- Забруднення повітря SO2 може шкодити дихальній системі, порушувати функцію легень та викликати подразнення очей.



Діоксид азоту (NO2)

- Головне джерело утворення нітратних аерозолів, які є значною фракцією твердих частинок PM2,5, у присутності ультрафіолету, озону
- Найбільший вклад в утворенні оксидів азоту відіграють теплові електростанції (більше 50% викидів цих оксидів)
- Епідеміологічні дослідження показують, що симптоми бронхіту у дітей з астмою наростають після тривалого впливу NO2
Зниження функції легенів також пов’язане з NO2.



Висновки

- **Забруднення атмосферного повітря призводить до дуже серйозних змін у навколишньому середовищі й відповідно створює небезпеку для здоров’я й життя населення.**

- **Тому вкрай важливо проводити заходи щодо зниження рівнів забруднення повітря не лише на державному рівні, а й кожному з нас ставати все більш екологічно свідомими й не допускати щоб наша діяльність призводила до погіршення стану атмосферного повітря й довкілля в цілому.**

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!