



United Nations Environment Programme



Посібник для учня



United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization



UNESCO Associated Schools



WHO



Multilateral Fund for the Implementation of the Montreal Protocol

Навчальний комплект «ОЗОНЕКШН»

для закладів загальної середньої освіти



Подяка

Цей посібник було розроблено за сприяння Програми Озонекшн Відділення ЮНЕП з технологій, промисловості та економіки та Багатостороннього фонду з виконання Монреальського протоколу.

Керівник програми Озонекшн: Ражендра М. Шенде Інформаційний менеджер: Джеймс Карлін Менеджер проекту: Анна-Марія Феннер

Автор: Саїджа Хайнонен

Експертний оглядач: Вайне Тальбот Асистент проекту: Мугур Кібе Урсулет

Редактор англійською мовою: Джанет Сакмен

Ілюстратор: Гласхаус

Рецензійна комісія: Лінніс Аббей, Лютон ЛАЙТ; Вініта Апте, Банк Махараштра; Густаво Арнізаут, ХІТ Інтернешнл; Атул Багай, ЮНЕП; Луїз Бетанзос де Мулеон, ЮНЕП; Езра Кларк, ЮНЕП;

Бернард Комбс, ЮНЕСКО; Джеймс Карлін, ЮНЕП; Джулія Ганна Діерінг, ЮНЕП; Емілі ванн Девінтер, ВООЗ; Артї Дюбрі, ЮНЕП; Р. Гопічандран, Центр з екологічної освіти, Індія; Донна Гуудман, ЮНІСЕФ; Єва Хамілтон, ЮНЕСКО; Сесілія Іглесіас, АСРА, Аргентина;

Тім Кендал, Джон Хампден, загальноосвітня школа; Тарік Хан, Лютон ЛАЙТ; Райан Кірхнер, міжнародна школа Руамруді, Таїланд;

Халварт Коппен, ЮНЕП; Анна Роза Морено, Національний університет Мехико; Сігрід Нідермайєр, ЮНЕСКО; Акпезі Огбуйе, ЮНЕП; Фабієн П'єр, ЮНЕП; Лівіалу Салдарі, ЮНЕСКО; Крейг Сінглар, Рада із запобігання раку Вікторія, Австралія; Дженет Сноу, трест з охорони зникаючих диких тварин; Морган Стрекер, ЮНЕП;

Бріджет Вікерс, середня школа Паттеріджа; Беатріс Вінсент, ЮНЕП.

Персонаж Оззі Озон - зареєстрований товарний знак уряду Барбадосу. ЮНЕП висловлює подяку уряду Барбадосу за надане право використовувати даний персонаж.

ISBN: 978-92-807-2934-4

Ця публікація є частиною стратегії ТУНЗА, розробленої ЮНЕП для дітей та юнацтва.



*Цей переклад не є офіційним перекладом ООН.
Переклад з англійської: перекладач Остап Здоровило.*

Кваліфікаційний огляд, науково-педагогічна адаптація тексту: канд. пед. наук Ольга Пруцакова.

За підтримки ПРООН-ГЕФ ПМГ

ЗМІСТ



Інструкція	1
Епізод 1: Озоновий шар - правда!	2
Епізод 2: Озон - добре чи погано?	7
Епізод 3: Озоноруйнуючі речовини	9
Епізод 4: Захистіть себе та озоновий шар	14
Епізод 5: Ультрафіолетове випромінювання та наслідки для здоров'я	21
Епізод 6: Зміни клімату та руйнування озонового шару	29
Епізод 7: Час вийшов!	38
Словник	40

ІНСТРУКЦІЯ

Цей посібник для учня - невід'ємна частина навчального комплексу Озонекшн для закладів загальної середньої освіти. Головна увага в посібнику для учня звертається на ті ж питання, що й у посібнику для вчителя: руйнування озонового шару, захист від потужного ультрафіолетового випромінювання та його шкода для здоров'я, запобігання змінам клімату.

Перш, ніж розпочати вивчення даного посібника, потрібно підготувати ручку та папір і знати наступне:

1. В кінці кожного розділу є записники з ключовими питаннями. Вам потрібно відповісти на ці запитання на окремому аркуші паперу.

2. Після завершення запитань в кінці кожного розділу перевірте разом із учителем або лідером групи правильність ваших відповідей. Відповіді можна знайти в тексті та дослідженнях у проектному файлі. Перед тим, як перейти до наступного розділу, потрібно перевірити із вчителем правильність ваших відповідей.

3. Якщо термін або слово вам невідоме, зверніться до словника в кінці книги. У словнику можна знайти підказки, які допоможуть відповісти на деякі запитання.

4. Можна працювати в командах чи групах, щоб відповісти на запитання у встановлений час. Після закінчення ці запитання допоможуть написати статтю. Ця стаття може бути частиною вступу до заключного звіту, який ваша група буде готувати в рамках цього проекту. Ви також можете розіграти сценку та надіслати зображення або відео вашої гри за адресою ozzy@unep.fr



Цей навчальний пакет був розроблений Програмою Озонекшн ЮНЕП за сприяння Багатостороннього фонду з виконання Монреальського протоколу. Це частина бізнес-плану ЮНЕП на 2008 рік.

ЕПІЗОД 1: ОЗООНОВИЙ ШАР – ПРАВДА!



Уяви себе журналістом, що займається незалежними розслідуваннями в газеті Global Times. Після стажування у двох інших газетах та закінчення курсів журналістики ти багато вмієш, проте тобі все ще потрібно довести свої здібності.

Пам'ятай, що це твій випробувальний термін, після успішного закінчення якого ти отримаєш роботу у відомій газеті. Твоє перше завдання полягає у тому, щоб дізнатися правду про руйнування озонового шару, зміни клімату та ризики для здоров'я. Оскільки твій конкурент написав грандіозну статтю про рак шкіри, у тебе обмаль часу, щоб довести свої журналістські здібності. Твоя робота полягає в тому, щоб викривати та збирати нові факти. Зроби все правильно і отримаєш цю роботу. Тепер почнемо!

Ти підходиш до дверей помічника-керівника...

Помічник:

Можете зайти.

Ти:

Дякую!

(Заходячи в офіс) Доброго дня, пане!

Шеф-редактор кидає погляд на Вас.

Шеф-редактор:

Доброго дня! Для Вас є робота. Це було опубліковано вчора в газеті Local Times. Подивіться!

Ви:

(читаючи вголос):

Частота захворювання на рак шкіри збільшиться вдвічі!

Шеф-редактор:

Це правда? Зміна клімату та руйнування озонового шару, рак – просто дізнайтесь правду! Ви думаєте, що ми всі помремо?

Ти:

Ну, врешті-решт, так, пане.

ШЕФ-РЕДАКТОР:

Коментарі залиште тим, хто цим переймається.

Мені вони не потрібні. Ми говоримо лише про статтю.

Чи може це бути правдою, чи автор просто намагається шокувати всіх, як завжди?

Нам потрібно щось подібне, а Ви ж спеціалізуєтесь на екологічних проблемах.

Якщо й ні, то тепер станете таким спеціалістом.

Прочитайте цю статтю, дізнайтеся, чи є в ній щось корисне,

та напишіть власну статтю про руйнування озонового шару,

зміну клімату та вплив на здоров'я, одним словом про

все, що вважаєте необхідним.

Ти

Добре, пане. Скільки часу у мене?

ШЕФ-РЕДАКТОР:

Зараз 9 ранку. Стаття повинна бути

на моєму столі через 48 годин.

Ти:

Зрозуміло.

ШЕФ-РЕДАКТОР:

Чудово. Починайте працювати вже сьогодні.

Обговоримо все докладніше завтра.

Візьміть цю газету та прочитайте статтю.





Залишилось 48 годин

Ти ідеш до свого столу та читаєш статтю. Твій колега за сусіднім столом повертається, щоб поговорити з тобою.

Адель:

Ти мабуть тут недавно? Привіт! Мене звати Адель.
Приємно познайомитись.

Ти:

Навзаєм.

Адель:

Отже, як твоя зустріч з шеф-редактором?

Ти:

О так. Важкий початок. Він хоче статтю
про навколишнє середовище.

Адель:

Це може бути дійсно складним завданням. Я знаю. Про що
саме збираєшся писати?

Ти:

Руйнування озонового шару, зміни клімату та здоров'я.
Це частини однієї проблеми, чи це все ж таки
окремі проблеми?

Адель:

Зміни клімату та руйнування озонового шару?
Важко відповісти однозначно. Я думаю,
що одна проблема спричиняє іншу.
Я дійсно не знаю.



Ти:

Хммм... здається, це не так вже й просто.
Я думаю почати з невеликого опитування на вулиці,
щоб побачити, чи люди дійсно розуміють сутність цієї проблеми.
Відповіді можна використати в моїй статті. Я тебе залишу, у мене обмаль часу.

Адель:

Удачі!

Через кілька хвилин ти виходиш на вулицю та починаєш опитувати перехожих,
щоб дізнатися їх думку. Ти ставиш наступні запитання: (Подивись на сторінку
та задай питання тим, хто сидить поруч. Згадай попередні практичні заняття –
вони можуть допомогти знайти відповіді).





Твій записник – частина 1

Яка функція озонового шару?

Що таке озон?

*Чи існує різниця між озоном у верхніх і нижніх шарах атмосфери?
Якщо так, поясніть, яка саме.*

ЕПІЗОД 2: ОЗОН – ДОБРЕ ЧИ ПОГАНО?



ЗАЛИШИЛОСЬ 46 ГОДИН

Ти повертаєшся до офісу.

Адель:

Я вже йду. Ти надовго тут затримаєшся?

Ти:

Побачимо. Мені потрібно переглянути інформаційні матеріали.

Адель:

Добре. До завтра!

Вивчення книг про озон дає багато важливої інформації. Ти хочеш підтвердити чи спростувати цю інформацію і телефонуєш подрузі, яка працює метеорологом. Вона може допомогти дізнатися важливу інформацію.

Ти:

Привіт, Жасмін, як справи?

Жасмін:

Привіт, у мене все добре. Ти як? Багато роботи?

Ти:

Так, і в мене дуже мало часу, щоб написати свою першу статтю. Мені потрібна допомога. Можеш відповісти на декілька запитань?

Жасмін:

Залюбки відповім.



ТВІЙ ЗАПИСНИК – частина 2

Будь-який озон корисний. Між озоном у верхніх і нижніх шарах атмосфери немає жодної різниці. Правда чи міф?

Звідки походить тропосферний озон і яка його роль?

Які загрози він може викликати?

Як утворюється озоновий шар?

Атмосфера має кілька шарів. Яких саме?

Що є найважливішим для озону?

ЕПІЗОД 3: ОЗОНОРУЙНУЮЧІ РЕЧОВИНИ



ЗАЛИШИЛОСЬ 36 ГОДИН

Ти починаєш писати статтю, оскільки основні факти уже з'ясовані. Раптом дзвонить телефон: це твій менший брат.

ДЕВІД:

Привіт, це я! Як у тебе справи?

ТИ:

Привіт! Я все ще на роботі. Це був напружений день.

ДЕВІД:

Ого, вже 9 вечора, а ти ще на роботі! Над чим працюєш?

ТИ:

Над проблемою збереження озонового шару.

ДЕВІД:

Справді?

Я чув про проблему озону в школі кілька років тому.

Ми знайомились з Оззі Озоном.

Його можна знайти в Інтернеті, він може допомогти.

ТИ:

А хто це - Оззі Озон? Нічого не знаю про нього.

ДЕВІД:

Його можна знайти на сайті www.ozzyozone.org

ТИ:

Ти знаєш його напам'ять?



Девід:

Ні, він збережений в моєму комп'ютері.

Ти:

Добре, я подивлюсь. Вибач, але я маю повернутися до роботи.
Я вже скоро йтиму додому.

Девід:

Чудово. Нехай щастить! Побачимось на вихідних.

Ти відкриваєш сайт, який порадив твій брат. Там ти знаходиш багато матеріалів: збірники ілюстрацій, навчальний пакет, про який він говорив, ігри та відео. Ти зручно влаштовуєшся у кріслі, щоб подивитися відео. «Веселий хлопець, цей Оззі Озон», – думаєш ти. Коли відео закінчується – ти засинаєш. Офіс темний і тихий, бо в ньому – лише ти. Маленька синя молекула продовжує розповідати свою історію у твоєму сні. Ти подорожуєш крізь час та простір разом із Оззі Озоном.

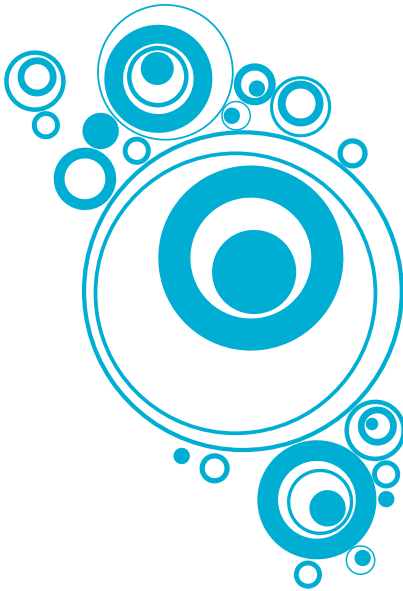
Ти опиняєшся всередині величезного заводу, проте спостерігаєш за подіями зі стелі. Ти помічаєш, що люди одягнені дуже старомодно.

Оззі:

Зараз ми в 30 роках ХХ століття. Саме тоді все почалося. Це фабрика з виробництва холодильного обладнання. Озоноруйнуючі речовини - хлорфторвуглеводні або ХФВ, що відомі нам, як фреон, створювались, як безпечні, нетоксичні та негорючі холодоагенти. Вважалося, що це прекрасні речовини. До того ж вони були стабільні та недорогі у виробництві. ХФВ широко використовувались в холодильниках, кондиціонерах, аерозолях, розчинниках, а також у виробництві пінопласту та інших речовин.

Ти:

Виходить, що озоноруйнуючі речовини стали звичним явищем в наших будинках ще з середини ХХ століття?



ОЗЗІ:

Саме так. І в багатьох господарствах ці речовини використовуються навіть в ХХІ столітті.

ТИ:

Це одна з тих фабрик, де почали використовувати ХФВ у виробництві холодильного обладнання.

ОЗЗІ:

Правильно.

ТИ:

У відео, про яке ми згадували, також йшлося про озоноруйнуючі речовини.

ОЗЗІ:

Так. Давай подивимось його.

Через мить ви опиняєтесь на фермі. Ви заходите до заповненого сіном сараю.

ОЗЗІ:

Бачиш ці вогнегасники? Вони доволі старі та містять речовини, які руйнують озоновий шар. А ще фермери використовують у якості пестициду бромистий метил.

Він містить атоми бромю, в той час як ХФВ містять атоми хлору. Атоми обох цих речовин тривалий час залишаються в атмосфері.

ТИ:

«...тривалий час залишаються в атмосфері» – що це означає?

ОЗЗІ:

Це означає, що вони тривалий час накопичуються в атмосфері та потрапляють в стратосферу. У стратосфері молекули ХФВ втрачають стабільність. Вони розпадаються, вивільняючи атоми хлору, які вступають в реакцію з молекулами озону. Утворюється кисень та монооксид хлору.

Потім з монооксиду хлору вивільняються атоми хлору, що можуть вільно атакувати іншу молекулу озону, розділяючи її. Один атом хлору може повторювати цю реакцію безліч разів – він може знищувати молекули озону майже сотню років.

За цей період він може знищити понад 100 000 молекул озону. Проблема в тому, що він знищує озон швидше, ніж той відтворюється.



Ти:

Майже сто років?! Це означає, що навіть якщо ми припинимо використовувати речовини, які руйнують озоновий шар, то через 60 чи 80 років у стратосфері ще залишатимуться атоми хлору? І вони продовжуватимуть знищувати озоновий шар?

Оззі:

Саме так.

Ти:

Це доволі довго.

Оззі:

Так. Тому, будь ласка, допоможи мені та моїм друзям, розповісти людям, що потрібно негайно припинити використання озоноруйнівних речовин.
Якщо ви захистите мене, то я захищатиму вас!

Оззі прощається та відлітає. Ти прокидаєшся в офісі...

Ти:

(прокидаючись)

Я зроблю все можливе, Оззі! Оззі? Що? Де це я?



Ти озирался та помічав, що Сонце почало сходити. Вже минула 8 година ранку. Твої колеги з'являться вже за годину. Усвідомлюєш, що у сні в офісі було багато цікавої інформації і її потрібно швидко занотувати, щоб не забути.



ТВІЙ ЗАПИСНИК – частина 3

Які найпоширеніші речовини, що руйнують озоновий шар?

Де вони використовуються?

Для чого вони були створені?

Як вони потрапляють до атмосфери?

Що можна зробити для того, аби уникнути використання озоноруйнівних речовин?

ЕПІЗОД 4 : ЗАХИСТІТЬ СЕБЕ ТА ОЗОНОВИЙ ШАР



ЗАЛИШИЛОСЬ 25 ГОДИН

Ти виходиш поснідати та повертаєшся до офісу.
Трохи згодом приходять Адель.

Адель:

Доброго ранку! Ти рано. А чому це ти снідаєш на роботі?

Ти:

Нікому не кажи, але я тут всю ніч.
Так добре спалось за комп'ютером.

Адель:

Справді? Це неочікувано.

Ти:

Я знаю. Залишатися тут не входило в мої плани. Мені
приснився Оззі Озон.
Він розповів мені про речовини, що руйнують озон.

Адель:

Речовини, що руйнують озон – звучить якось дивно. Я гадаю,
що руйнування озонового шару в минулому.

Ти:

У мене є сумніви, але потрібно це перевірити.
Мені також доведеться перевірити все, що було уві сні.
Гаразд, давай повернемося до роботи

Адель:

Давай сходимо на каву, якщо в тебе є вільна хвилинка.





Ти:

Добре! Я скажу коли саме.

Для початку ти телефонуєш до Агенції екологічних розслідувань, оскільки вони, напевно, знають про заходи боротьби із озоноруйнівними речовинами (ОРР). Ти береш участь у цікавій дискусії зі співробітниками цієї організації та отримуєш всю необхідну інформацію.

Ти:

Адель, я телефонував до АЕР, і вони підтвердили усю наявну у мене інформацію.

Адель:

Я впевнена, що отримана тобою інформація зі снів - унікальна! В мене немає більше таких знайомих.

Ти:

Для мене це теж було неочікувано. Я можу спати в офісі щоночі, якби це допомагало швидше справлятися з роботою. Тепер мені потрібно з'ясувати, чи залишилось у минулому руйнування озонowego шару.

Ти робиш черговий дзвінок.

Ти:

Привіт! Це відділення Озонекшн в ЮНЕП? Я журналіст, і мені потрібно дізнатися все про руйнування озонowego шару.

Енні:

Так, це відділення Озонекшн. Все? Варто мені почати з самого початку?

Ти:

Так, будь ласка, якщо вам не важко.



ЄНН:

Звичайно! Все почалося в 1974 році, коли вчені Моліна і Роуленд у своєму дослідженні довели здатність ХФВ розкладати озон в стратосфері за наявності високочастотного УФ-випромінювання. Деякі країни погодилися заборонити використання ХФВ у аерозолях. Проте, для того, щоб увесь світ почав сприймати цю проблему серйозно, потрібно було пережити справжній шок. Цей шок настав у 1985 році, коли рівень озону знизився на 10% порівняно зі звичайним січневим рівнем в Антарктиці. Докази наявності озонової дірки розглядалися ще в 1976 році.

ТМ:

Отже, ці два вчені, Моліна і Роуленд були першими, хто усвідомив небезпечність ХФВ для озонового шару?

ЄНН:

Саме так. Вони навіть отримали Нобелівську премію з хімії в 1995 році за свою працю з хімії атмосфери, зокрема стосовно формування та розкладання озону.

ТМ:

Яка складається ситуація на сьогодні? Чи залишилась проблема руйнування озону в минулому, як думають багато людей?

ЄНН:

Ні. Ситуація тільки погіршується. Озоновий шар став значно тоншим над багатьма регіонами та країнами, де проживають люди. Особливо постраждали частина Південної Америки, Австралія, Нова Зеландія та Південна Африка. Над Північною Америкою, Європою та Азією озоновий шар теж стає тоншим.

ТМ:

Чи є якісь найбільш відомі «озонові діри»?

ЄНН:

Насправді діра – це значне зменшення товщини озонового шару. Найбільша озонова діра знаходиться над Антарктидою. Її розміри навіть перевищують розміри самого континенту, а Антарктида не така вже й мала. Вона навіть більша за Європу, і лише трохи менша за Південну Америку. Насправді ситуація нещодавно стала критичною. У 2006 році ця діра була не просто найбільшою за площею, вимірювання товщини шару озону над Антарктикою показали найменші значення за всі роки досліджень. У вересні 2006 року площа діри досягла майже 30 мільйонів квадратних кілометрів або 11500 мільйонів квадратних миль.

ТМ:

Звучить загрозово. Це дуже багато?

Енн:

Приблизно дорівнює розміру усього Африканського континенту.

Ти:

Це величезна територія! Я гадаю, що у мене достатньо матеріалу для написання статті. Дякую за допомогу!

Енн:

Будь-ласка. Рада, що змогла допомогти.

Ти (ГОВОРИШ АДЕЛЬ):

Ти чула мої коментарі? Ти помилилась. Руйнування озонowego шару не в минулому, ситуація зараз насправді гірша, ніж будь-коли! Площа озонОВОЇ діри у 2006 році дорівнювала площі всього африканського континенту.

Адель:

Справді? Вона тоді знаходилася над Африкою?

Ти:

Ні, ні, вона знаходилася над Антарктикою. Але озонОВИЙ шар стає тоншим всюди, тому проблеми виникають не тільки над Антарктикою. Я занотую цю інформацію, але мені доведеться шукати й факти про Монреальський протокол. Після цього я, можливо, знайду хвилинку випити кави з тобою.

Адель:

Звичайно!

Ознайомившись за півгодини з Монреальським протоколом ти готовий піти на каву з Адель.

Адель:

Про який протокол ти говорив? Чи вдалось тобі знайти необхідну інформацію?



Ти:

Так. На жаль, руйнування озонового шару не залишилось в минулому.
Проте ситуація контрольована.

Адель:

Справді? Це чудові новини! Але як саме?

Ти:

Дуже просто: Монреальський протокол було підписано в 1987 році.
Він закликав усі країни поступово відмовитися від виробництва та використання ХФВ,
бромистого метилу та інших техногенних ОРР.

Протоколом було встановлено граничний термін для цієї поетапної відмови
(на зразок того терміну, який встановив шеф-редактор для написання моєї статті).

Більшість розвинутих країн відмовилися від цих речовин
ще в 90 роках ХХ століття, за винятком однієї групи хімічних речовин, відомих як ГХФВ.

Адель:

А країни, що розвиваються?

Ти:

Вони отримали більше часу для переходу на нові технології, тому терміни їх відмови
від використання цих речовин перенесли на період з 2010 по 2030 роки.

Адель:

Що це означає? До якого року повинні бути заборонені всі небезпечні ОРР?

Ти:

До 2030. Після цього заборонено виробляти чи використовувати будь-які ОРР.

Адель:

Отже, більшість цих хімічних речовин вже заборонено,
а решту буде заборонено трохи згодом?

Але чи всі країни світу підписали цей Протокол?

Ти:

Так. Принаймні більшість. У січні 2008 року понад 190 країн ратифікували
Монреальський протокол. Разом вони скоротили виробництво озоноруйнучих речовин на 95%.
Це одна із найуспішніших екологічних угод, які будь-коли підписувались!

АДВЛЬ:

Це чудово. Але як так вийшло, що майже 100% ОРР було ліквідовано, а озонova діра залишається величезною?

ТИ:

Тому що молекули ОРР надзвичайні стійкі та продовжують знищувати озон у стратосфері протягом багатьох років після того, як вони в неї потрапили. Крім того, інколи деякі нові типи ОРР потрапляють до атмосфери внаслідок недостатньої їх переробки або її відсутності взагалі. Проте після підписання Монреальського протоколу ситуація покращилась.

АДВЛЬ:

Ми маємо завдячувати Монреальському протоколу.

ТИ:

О так!

Ви насолоджуєтесь смачною кавою.

ТИ:

Далі мені треба оновити свої нотатки.

Ти повертаєшся в офіс.

ТИ:

Я проведу екскурсію містом, щоб побачити, чи роблять щось люди для захисту озонowego шару. Я планую поговорити з продавцями овочів про метилбромід та продавцями холодильників, а також дізнатись, чи правильно організовано утилізацію цих пристроїв. А потім я швидко поспідаю.

Пізніше повернусь, щоб з'ясувати, чи «всі ми помремо від раку шкіри», як говорилось в статті.
До зустрічі!

АДВЛЬ:

Добре. До зустрічі!





Твій Записник – частина 4

Проблема руйнування озонowego шару вже вирішена завдяки Монреальському протоколу. Озонової діри вже немає. Або принаймні ситуація сьогодні набагато краща, бо для цього було вжито всіх заходів. Правда чи міф?

Чи все можливе було зроблено у моїй країні? Чи використовуються деякі ОРР сьогодні?

Чи стає озонový шар тоншим? Якщо так, то чому?

Де руйнування озонowego шару найвідчутніше?

Що таке озонова діра?

На що впливає товщина озонowego шару?

Що змінилось після підписання Монреальського протоколу?

ЕПІЗОД 5 : УЛЬТРАФІОЛЕТОВЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ ТА НАСЛІДКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я



Залишилось 19 годин

Ти повертаєшся на роботу,
для подальшого вивчення проблеми.

Ти починаєш шукати факти про ультрафіолетові промені. Спершу ти вивчаєш це явище, а вже потім досліджуєш його наслідки. За ключовими словами «ультрафіолетові промені» ти знаходиш в Інтернеті безліч веб-сайтів з інформацією. Проблема полягає в тому, що потрібно знайти надійні сайти. Ти робиш нотатки, але хочеш підтвердити інформацію, тому телефонуєш до Всесвітньої метеорологічної організації.

Ти:

Привіт! Я – журналіст і пишу статтю про озоновий шар.

Чи можу я поговорити з вами про ультрафіолетове випромінювання. Насамперед, чи можете ви підтвердити, що ультрафіолетове випромінювання має меншу довжину хвилі, ніж видиме світло, тому ми не можемо ні бачити, ні відчувати ультрафіолетові промені?

Алексіє:

Так! Вірно.

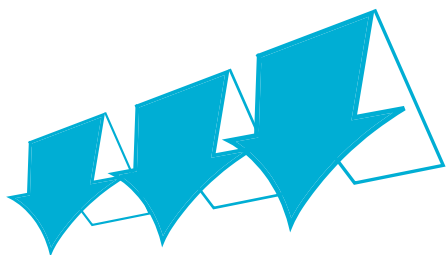
Ти:

Чи існують різні категорії
ультрафіолетового випромінювання?

Алексіє:

Так. Найбільш поширені ультрафіолетові промені категорії А, оскільки озоновий шар не здатний їх відфільтрувати. Ультрафіолетові промені категорії В частково фільтруються озоновим шаром.

Вони надзвичайно стійкі, проте оскільки фільтруються озоновим шаром та киснем – то фактично не досягають нас.



Ти:

Отже, руйнуючи озоновий шар, ми дозволяємо значній частині ультрафіолетових променів категорії В дістатися земної поверхні?

Алексіє:

Саме так. Доведено, що при зменшенні стратосферного озону на 1% ультрафіолетове випромінювання зростає на 2%.

Ти:

А як ви гадаєте, чи можливо відчутти або побачити це випромінювання?

Алексіє:

Існує показник для вимірювання рівня ультрафіолетового випромінювання на поверхні Землі. Він називається УФ-індексом і був розроблений Всесвітньою організацією охорони здоров'я спільно з Програмою ООН з навколишнього середовища та Всесвітньою метеорологічною організацією (тобто нами!). Використовується діапазон значень, починаючи з нуля. Чим вище значення, тим більша кількість небезпечних ультрафіолетових променів потрапляє на поверхню. Інколи разом із прогнозом погоди можна побачити УФ-індекс. Ця інформація може допомогти підготуватися перед тим, як вийти з дому. Залежно від УФ-індексу можуть знадобитися додаткові запобіжні заходи.

Ти:

А який вплив здійснюють ці небезпечні ультрафіолетові промені?

Алексіє:

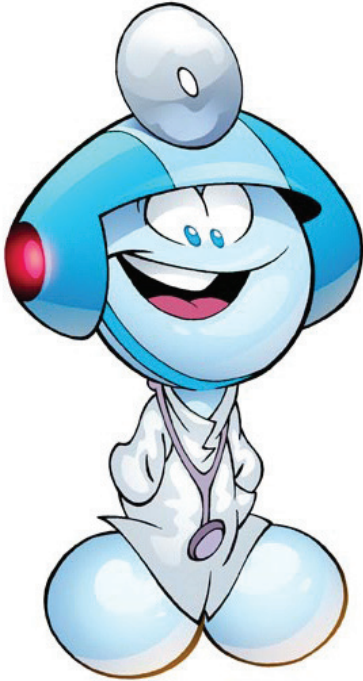
Вам краще обговорити це з моєю колегою Емілі з Всесвітньої організації охорони здоров'я.

Ти:

Добре, я зателефоную їй. Дуже дякую за допомогу!

Алексіє:

Буль-ласка, гарного дня!



Ти:

(телефонуєш)

Привіт! Я журналіст. Я отримав ваші контактні дані від Алексіса з Всесвітньої метеорологічної організації. Він сказав, що ви можете допомогти мені дізнатися про наслідки впливу ультрафіолетового випромінювання на здоров'я.

Емілі:

Сподіваюсь. Що саме ви хотіли б дізнатися?

Ти:

Чи справді ультрафіолетові промені такі небезпечні?

Емілі:

Так, вони небезпечні для людей, тварин і рослин, фактично майже для всіх живих істот на планеті.

Ти:

Яким саме чином?

Емілі:

Коли на нас потрапляє сонячне світло, промені можуть проникнути в нашу шкіру та очі. Вони впливають на механізми заміни відмерлих клітин та відновлення шкіри. Тому внаслідок частого засмагання чи отримання опіків від сонячних променів, клітини можуть перетворитися у ракові. Це може призвести до раку шкіри або катаракти ока. Ультрафіолетові промені можуть також послабити імунну систему організму і викликати передчасне старіння шкіри. Але більшість серйозних проблем зі здоров'ям виникають лише через багато років.

Ти:

Сонячний опік фактично вказує на передозування ультрафіолетовими променями?

Емілі:

Так, але засмага також вказує на передозування. Немає такого поняття, як здорова засмага.

Ти:

Це означає, що нічого хорошого в ультрафіолетового випромінювання немає?

Емілі:

Саме так. Сонячне випромінювання, зокрема ультрафіолетові промені, стимулюють утворення в нашому тілі вітаміну D. Однак, для задоволення добової потреби у цьому вітаміні потрібно всього 10-15 хвилин перебування на сонці, і для цього не потрібно оголювати значну частину тіла.

Для того, щоб у нашому організмі утворилась необхідна кількість вітаміну D достатньо випромінювання, яке потрапляє на наші руки і обличчя.

Ти:

Чи становить небезпеку це випромінювання для інших живих істот?
У рослин же не буває раку шкіри!

Емілі:

Ні, не буває. Проте високий рівень випромінювання гальмує проростання і ріст, і може впливати і на врожайність рослин. Високий рівень випромінювання також знищує планктон у воді. Планктон відіграє важливу роль у морському харчовому ланцюгу, оскільки це основне джерело харчування для морських тварин та риби. Крім того - він є основним постачальником кисню в атмосферу. А ми та інші тварини ним дихаємо. У деяких тварин УФ-промені також можуть призводити до раку шкіри або катаракти ока.

Ти:

Тварини не знають про небезпеку, тому вони не можуть навіть убезпечити себе! Однак, хіба хмари не відфільтровують ультрафіолетові промені? Чи повинні люди бути обережними, якщо небо ясне?

Емілі:

Ні, це міф. Легкі хмари можуть відсіяти лише 10% ультрафіолетового випромінювання, але вони краще блокують видиме сонячне світло.

Тільки масивні, темні хмари можуть ефективно блокувати ультрафіолетові промені.

Ти:

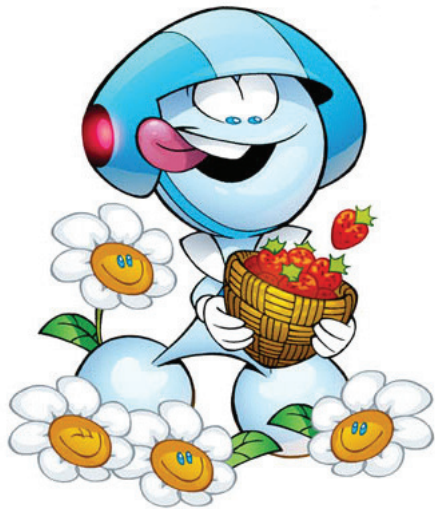
У мене навіть й гадки не було про це. Чи існують групи людей, що ризикують більше, ніж інші?

Емілі:

Так, діти особливо вразливі до шкідливих ультрафіолетових променів, оскільки їхня шкіра тонша.

Крім того, шкідливий вплив сонячного випромінювання накопичується впродовж життя.

А це означає, що тривале перебування на сонці в дитинстві значно підвищує ризик виникнення захворювань шкіри у подальшому.



Ти:

Отже, влітку близько півдня батьки не повинні дозволяти своїм дітям перебувати надворі?

Емілі:

Так, але це не єдиний спосіб вберегтись. І не лише діти потребують захисту, кожен має захищатися від сонячного випромінювання. Насамперед, якщо перебування на сонці з 10 ранку до 4 вечора не є обов'язковим, його слід уникати. По-друге, якщо уникнути перебування на вулиці протягом цих годин неможливо, потрібно намагатись перебувати в затінку. Під деревом випромінювання може бути на 60% менше, ніж у освітленому місці.

Ти:

Отже дерева блокують сонячне випромінювання ефективніше, ніж хмари?

Емілі:

Правильно. Також потрібно прикривати очі і шкіру, щоб уникнути катаракти та захворювань шкіри. Носіть штани, капелюх та сонцезахисні окуляри. Відкриті частини (зокрема обличчя і руки) повинні бути змащені сонцезахисним кремом. Крім того, якщо ви знаходитесь на пляжі або збираєтесь поплавати - крем потрібно наносити частіше. Одного разу вранці недостатньо на увесь день.

Ти:

Дякую! Ваша інформація виявилась дуже корисною. У мене є ще одне питання: чи могли б ви підтвердити, що кількість випадків онкологічних захворювань шкіри у майбутньому може подвоїтись?

Емілі:

На жаль, це правда. У 2007 році було опубліковано Програму Організації Об'єднаних Націй з навколишнього середовища. Очікувалось, що з 2000 по 2015 рік кількість всіх видів раку шкіри подвоїтись. Але очікування вказують на те, що це необов'язково станеться. Цей прогноз не слід сприймати,

як неминучий, це радше застереження про те, що може статись, якщо ми не змінимо наші щоденні звички ... але ми можемо їх змінити! Все залежить від нас!
Якщо ми будемо пам'ятати про те, що слід захищатися від сонячного випромінювання, ми можемо істотно знизити ці ризики!

ТІ:

Гаразд, це легко запам'ятати! Дуже дякую за надану інформацію!

ЕМІЛІ:

Будь-ласка. Я дуже рада, що зможу передати це важливе повідомлення. Нам потрібна будь-яка допомога у збереженні озонового шару, тому ви, як журналіст, відіграєте надзвичайно важливу роль у поширенні інформації про ризики для здоров'я і способи його збереження. Не забувайте про це!

ТІ:

(кладеш телефону трубку та звертаєшся до своєї колеги)
Ого, в тій статті була правдива інформація. Принаймні частково.

АДЕЛЬ:

Що?

ТІ:

Кількість нових випадків захворювання на рак шкіри може подвоїватися протягом 15 років, що є надзвичайно коротким періодом часу.

АДЕЛЬ:

Справді? Подвоїтися? Це вражаюча цифра.

ТІ:

Будь особливо обережною під сонцем саме зараз, коли починається літній сезон! Сонце – це не просто зірка, що дає нам тепло і комфорт, вона ще й генерує небезпечні ультрафіолетові промені, які можуть нам нашкодити. Стеж за УФ-індексом в прогнозі погоди. Потрібно захищатися вже зараз!

АДЕЛЬ:

Добре, я буду обережною. Дякую за застереження.

ТІ:

Але в статті немає нічого конкретного про зміни клімату. Мені потрібно переконатися, що всі ці факти достовірні.



ТВІЙ ЗАПИСНИК – ЧАСТИНА 5

Для людей із темною або засмаглою шкірою сонячне випромінювання не таке небезпечне, тому вони можуть знаходитися на сонці необмежений період часу.

Правда чи міф?

Чи захищає природно темна шкіра від негативного впливу ультрафіолетових променів? Чому/чому ні?

Чи захищає засмага від негативного впливу ультрафіолетових променів? Чому/чому ні?

Що відбувається зі шкірою після потрапляння потужного сонячного випромінювання?

Які наслідки спричиняють різні типи ультрафіолетових променів?

В яких місцях та в який час випромінювання найпотужніше?

Як люди можуть захистити себе від ультрафіолетових променів?

ЕПІЗОД 6 : ЗМІНИ КЛІМАТУ ТА РУЙНУВАННЯ ОЗОНОВОГО ШАРУ



Залишилось 18 годин

Ти вирішуєш ще раз зателефонувати в ЮНЕП.

Ти:

Привіт, Енн! Пам'ятаєш мене? Ми розмовляли по телефону про озоновий шар сьогодні вранці.

Енн:

О, привіт, я пам'ятаю тебе. Чи є ще щось, про що ти хочеш дізнатися?

Ти:

Так, але не про сам озоновий шар. Я хочу дізнатися чи пов'язані кліматичні зміни та руйнування озонового шару між собою.

Енн:

Так, зв'язок існує. Деякі озоноруйнуючі речовини також є парниковими газами, наприклад, деякі фреони.

Ти:

Чи означає це, що Монреальський протокол також допомагає боротися з глобальним потеплінням?

Енн:

Так, він суттєво допомагає боротися із цією проблемою. Глобальне потепління може сповільнити відновлення озонового шару. Незважаючи на підвищення температури в тропосфері, стратосфера охолоджується, що сприяє руйнуванню озонового шару.

Ти:

Але вчені не впевнені?

ЕНН:

Ні, це один із найвірогідніших сценаріїв.
Ми сподіваємося, що нам вдасться це контролювати.

ТИ:

Але що ми можемо зробити, щоб зупинити негативні зміни?
У цьому кожен повинен взяти участь?

ЕНН:

О, так, існує багато способів!
Уся інформація опублікована на нашому веб-сайті.
Якщо у тебе є доступ до Інтернет – ти можеш прочитати про них там.

ТИ:

Добре. Дякую!
Я обов'язково використаю деякі з цих фактів у своїй статті.
Я починаю розуміти, як важливо поділитися цією інформацією.

ЕНН:

Звичайно, ти можеш використати усю подану на сайті інформацію.
Вона опублікована для того, щоб кожен знав, що робити.

ТИ:

Добре! Дуже дякую за допомогу! Гарного дня!
(вішає слухавку)

Адель:

Що нового?
Чи є зв'язок між озоновим шаром і змінами клімату?

ТИ:

Так. Хоча це два різні явища, вони пов'язані між собою.
Я збираюся почитати в мережі Інтернет інформацію про те,
які заходи може вжити кожен з нас, щоб сповільнити
зміни клімату та руйнування озонового шару.
Якщо хочеш, можеш приєднатися.

АДВЛЬ:

Так, чому ні. Хммм ...
(читає інформацію на екрані)

Утеплюючи будинок, зменшуючи потужність обігрівача чи кондиціонера, ви заощаджуєте енергію та гроші.

Логічно.

ТИ:

(читаючи вголос)

Обирайте поновлювані джерела енергії для дому.

АДВЛЬ:

Чи означає це, наприклад, використання енергії вітру чи сонячної енергії тощо?

ТИ:

Я гадаю так, вони поновлювані.

Вимикайте кондиціонер, коли залишаєте кімнату.

Це заощаджує електроенергію!

Коли ви купуєте новий холодильник або кондиціонер, переконайтеся, що він не містить ХФВ!

Це я вже знаю.

Крім того, вони повинні правильно утилізуватися.

АДВЛЬ:

**Утилізуйте залишки рослин та виробляйте з них компост, якщо дозволяють умови.
Це економить природні ресурси.**

ТИ:

Уникайте упакованих виробів та пластикових пакетів.

Ага, я роблю це щоразу, коли ходжу до магазину.

Я беру з собою власну сумку.

Мені так зручніше, тому що моя сумка і довговічніша.



Адель:

**Купуйте місцеві та сезонні продукти там, де це можливо.
Купівля несезонних продуктів означає те, що вирощують їх у теплицях
або імпортують, часто повітряним транспортом.**

Це правда! Я ніколи раніше про це не думала.

Ті:

**Перегляньте користування особистим автомобілем. Автомобілі є одним
із найбільших джерел викидів CO₂ та інших парникових газів.**

Адель:

**Обирайте душ, а не ванну, та не використовуйте
більше гарячої води, ніж вам потрібно.**

Ті:

**Використовуйте акумулятори, що заряджаються. Використані батарейки
забруднюють навколишнє середовище, оскільки містять важкі метали.**

Адель:

**Висаджуйте дерева у своєму саду, шкільному дворі
або землях громади. Деревина поглинають вуглекислий газ при зростанні,
що значно уповільнює кліматичні зміни.**

Ось чому вирубування лісів настільки неприйнятне!

Ті:

Саме так. Ого, існує багато корисного, що я можу зробити у своєму житті. Я гадаю, що це хороший початок. На міжнародному рівні діє Кіотський протокол і наступні документи, подібні до Монреальського протоколу, але приймалися для вирішення проблеми змін клімату.

Адель:

Всі ці кроки виглядають досить просто. Я можу почати виконувати їх хоч зараз без жодних проблем.

Ті:

Я також. Ну, мені доведеться занотувати деякі факти, оскільки тепер я розумію зв'язок між руйнуванням озонового шару та змінами клімату. До речі, в тій статті наводились деякі неправдиві факти. Статистичні дані щодо раку шкіри були правильними, але автор дещо переплутав: рак шкіри викликають не кліматичні зміни.



АДЕЛЬ:

Справді? Це не хороша журналістика.
Ой, ой! Я сподіваюся, що він іде не сюди ...

Твій шеф-редактор ходить та шукає когось.
Побачивши тебе, він наближається рішучими кроками
та майже кричить:

ШЕФ-РЕДАКТОР:

Кінцевий термін змінився!
Стаття потрібна на 5 годину вечора.
Принеси її відразу до мого офісу!

ТИ:

Добре, пане!

Він повертається та іде, не сказавши більше ні слова.

ТИ:

Ого! В мене залишається всього дві години!
Тепер можна використати інформацію, що надав Оззі,
щоб закінчити написання цієї статті.

АДЕЛЬ:

Хіба наш шеф-редактор не чудовий?
Добре, продовжуй працювати, якщо ти поспішаєш.
Залишу тебе, щоб не заважати.

ТИ:

Гаразд, я перевірю все ще раз та закінчу статтю.
Можливо, тільки щоб почути, що мене звільнено!
Проте ... принаймні я знаю про ці проблеми та їх вплив на нас.
Це завдання виявилось дуже важливим ... сподіваюсь,
я зможу зберегти свою роботу і опублікувати цю статтю.
Люди повинні знати цю інформацію!



ТВІЙ ЗАПИСНИК – ЧАСТИНА 6

Руйнування озонowego шару та зміни клімату – це одне і те ж. Викиди вуглекислого газу (CO₂) у атмосферу призводять до руйнування озонowego шару та зміни клімату. Правда чи міф?

Чи нормальним явищем вважається наявність парникових газів в атмосфері? Чому/чому ні?

Який зв'язок між змінами клімату й руйнуванням озонowego шару?

Як наша власна поведінка впливає на ці явища (позитивні та негативні аспекти)?

Як ваша школа впливає на них, негативно чи позитивно?

Як Монреальський протокол допомагає боротися з глобальним потеплінням?

Як знищення лісів прискорює руйнування озонового шару?

Як ви гадаєте, чому деякі засоби масової інформації іноді дають неправильну інформацію про екологічні проблеми?





A series of horizontal lines for writing, consisting of 20 evenly spaced lines that span the width of the page.

ЕПІЗОД 7 : ЧАС ВИЙШОВ



Стаття готова. Ти друкуєш її та поспішаєш до шеф-редактора. Його помічник говорить, що ти можеш зайти.

Ти:

Доброго дня! Статтю завершено.

Ти віддаєш її шеф-редактору.

ШЕФ-РЕДАКТОР:

Добре. Присядь, я поки перечитаю її.

Ти дивишся на шеф-редактора, поки він напружено читає статтю. Ти переживаєш, оскільки не можеш нічого зрозуміти з виразу його обличчя. Нарешті він перегортає останню сторінку. Для тебе проходить ціла вічність, хоча перечитування статті зайняло не більше 10 хвилин.

ШЕФ-РЕДАКТОР:

Де ти взяв цю інформацію?

Ти:

Дещо з мережі Інтернет, дещо з книг та безпосередньо від людей, які працюють в міжнародних організаціях та займаються вирішенням цих проблем. Вони підтвердили інформацію, яка є в мережі та книгах.

ШЕФ-РЕДАКТОР (КИВАЮЧИ):

Добре. Добре. Тож журналіст «Local Times» обрав правильний заголовок статті, проте навів недостовірні аргументи. Чудово. Тебе взято на роботу!

Ти:

Дякую!

ШЕФ-РЕДАКТОР:

Приходь завтра вранці о 9. І не забудь отримати зразок газети ... Я гадаю тобі сподобається титульна сторінка! У тебе тут дійсно цінна інформація. Тобі цікава тема охорони навколишнього середовища? Я гадаю... ти зможеш вести власну колонку в нашій газеті... Сподіваюсь, що люди захочуть дізнатися більше. Що скажеш?

Ти:

Чудова ідея! Давайте зробимо це.
Гарного вечора!



Ти виходиш з офісу у піднесеному настрої та хочеш поділитися з кимось гарною новиною.

Ти:

Адель! В мене все вийшло! Робота моя!
Я вестиму ще й власну колонку.

СЛОВНИК

Агентство екологічних розслідувань (EIA)

Міжнародна протестна організація, яка виявляє та розслідує екологічні злочини. Див. www.eia-international.org/.

Атмосфера

Атмосфера Землі – газовий шар, що оточує планету. Атмосферне повітря містить близько 4/5 азоту та 1/5 кисню, а також деякі інші гази, включаючи озон. Атмосфера захищає життя на Землі та бере участь у регуляції температури вдень та вночі.

Атом

Це частка речовини. Все навколо нас складається з атомів. Атоми з'єднуються, утворюючи молекули. Молекули, в свою чергу, з'єднуються та утворюють сполуки, з яких складається все, що нас оточує (матеріали, предмети, живі істоти).

Відновлювальна енергія

Природні ресурси, такі, як сонячне світло, вітер, дощ, деревина, припливи та геотермальне тепло природно відновлюються і можуть бути перетворені в енергію. Сонячна енергія, енергія вітру та біомаса (спалювання деревини) є найпоширенішими відновлюваними джерелами енергії, що використовуються у всьому світі. Спалювання деревини сприяє глобальному потеплінню, оскільки в атмосферу викидається значна кількість CO₂, тому використовувати це джерело відновлювальної енергії не завжди рекомендується.

Вітамін D

Вітамін D є найважливішим елементом, який допомагає організму людини використовувати кальцій для побудови кісток та зубів.

Гідрохлорфторвуглець (ГХФВ)

Молекула, що містить водень, хлор, фтор та атоми вуглецю. ГХФВ використовуються для заміни ХФВ, оскільки він менш небезпечний для озонового шару. ГХФВ – це парниковий газ.

Глобальне потепління Збільшення середньої температури повітря тропосфери над поверхнею Землі та океанів внаслідок людської діяльності.

Діоксид нітрогену (NO₂) Діоксид азоту містить атом нітрогену та два атоми кисню. Це червонувато-коричневий газ (рідкий при кімнатній температурі) з різким і дратуючим запахом. NO₂ – це один із найвідоміших забруднювачів повітря, який отруйний при вдиханні. NO₂ також відіграє важливу роль в атмосферних реакціях, які утворюють нижній шар озону. Крім того, ця речовина є основним компонентом смогу.

Діоксид карбону (CO₂) Безбарвний газ, який містить один атом карбону та два атоми кисню, зв'язані між собою (тому він має хімічну формулу CO₂). Він присутній в атмосфері та необхідний рослинам для росту. Ми також видихаємо вуглекислий газ.

Енергозберігаюча лампочка або компактна люмінесцентна лампочка (КЛЛ) Тип люмінесцентної лампи. У порівнянні з лампами розжарювання, КЛЛ використовують менше енергії та мають довший термін служби. Ціна люмінесцентної лампи вища порівняно з лампою розжарювання, проте ці кошти компенсуються за рахунок енергозбереження та довшого використання. КЛЛ містить ртуть, що означає, що після її використання лампа повинна бути утилізована окремо. Сучаснішими і безпечнішими для довкілля є світлодіодні лампочки.

Закис нітрогену (N₂O) Сільське господарство (обробіток ґрунту, використання азотних добрив та переробка тваринних відходів) є основним джерелом закису нітрогену. На відміну від інших оксидів нітрогену, закис є основним парниковим газом. Він також є ОРР.

Засмага Коричневе забарвлення шкіри, викликане виробленням меланіну в шкірі під впливом сонячного випромінювання.

Зміни клімату / глобальне потепління

Клімат Землі не постійний та змінюється у відповідь на різні природні фактори. Вчені вважають, що діяльність людини є основною причиною зміни глобальної кліматичної моделі.

Інфрачервоне випромінювання

Це енергія спектру електромагнітного випромінювання із довжиною хвиль, довшою за хвилі видимого світла, проте коротшою за радіохвилі. Довгі інфрачервоні хвилі – теплові. Тепло, яке ми відчуваємо від сонячних променів, вогню, радіатора або нагрітої поверхні, є інфрачервоним хвилями. Короткі інфрачервоні хвилі – нетеплові, тому використовуються, наприклад, для дистанційного керування електрообладнанням

Катаракта

Це офтальмологічне захворювання, яке за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я є основною причиною сліпоти у світі. Від 12 до 15 мільйонів людей сліпнуть внаслідок катаракти. Катаракта викликає часткову або повну непрозорість кришталика ока. Кришталик - це прозора частина ока, яка регулює кількість світла, щоб ми мали змогу чітко бачити. Вплив ультрафіолетового випромінювання підвищує ризик виникнення катаракти.

Кисень

Газ без запаху та забарвлення, що міститься в повітрі. Кисень – газ, який ми вдихаємо, тому він надзвичайно важливий для всіх форм життя на Землі.

Київський протокол

Міжнародний договір Організації Об'єднаних Націй (ООН), який допомагає боротися з глобальним потеплінням та зміною клімату. Київський протокол, крім іншого, встановлює обов'язкові завдання по скороченню викидів парникових газів промислово розвиненими країнами.

Кліматолог

Спеціаліст, який вивчає довгострокові тенденції клімату.

Компост

Розкладений органічний матеріал або новий ґрунт, який можна використовувати для рослин.

Летючі органічні сполуки

Будь-яка органічна сполука (тобто та, що містить вуглець), яка легко випарується в атмосферу при кімнатній температурі.

Меланін

Чорний, темно-коричневий або червонуватий пігмент, присутній у волоссі, шкірі та очах. Під дією сонця наша шкіра виробляє меланін для захисту від ультрафіолетового випромінювання. Він міститься у шкірі кожної людини, проте в різній кількості. Темна шкіра містить більше меланіну, ніж світла. Однак, меланін не може ефективно захистити від ультрафіолетових променів, і кожен, незалежно від типу шкіри, потребує додаткового захисту.

Метилбромід (CH_3Br)

Газ, що широко використовується у сільськогосподарському виробництві в якості пестициду. В основному він використовується для знищення паразитів і комах. Цей газ знищує озоновий шар в 50 разів швидше, ніж ХФВ, крім того, він дуже токсичний для людини та тварин.

Міжурядова група з питань зміни клімату (IPCC)

Науковий міжурядовий орган, створений ВМО та ЮНЕП, який надає об'єктивну інформацію про зміну клімату усім зацікавленим та причетним сторонам.

Молекула

Найпростіша одиниця будь-якої відомої речовини, яка є невидимою для ока. Молекула складається з двох або більше атомів, з'єднаних між собою. Все навколо складається з молекул.

Молекула озону (O_3)

У молекулі озону міститься три атоми кисню. Озон-блідо-блакитний газ з різким, дратівливим запахом, який є отруйним, якщо міститься в нижніх шарах атмосфери. У верхніх шарах атмосфери він критично важливий для всього живого на планеті Земля, оскільки зупиняє ультрафіолетові промені Сонця. Більшість озону знаходиться в стратосфері, де він запобігає потраплянню шкідливих ультрафіолетових променів на Землю.

Монооксид хлору (ClO)

Монооксид хлору (ClO) Монооксид хлору містить один атом хлору та один атом кисню.

Монреальський протокол

Монреальський протокол про речовини, що руйнують озоновий шар, є міжнародним договором, метою якого є захист озонового шару. Протокол було ратифіковано 191 країною. У такий спосіб ці країни погодились згорнути виробництво та використання речовин, що руйнують озоновий шар, відповідно до графіка, встановленого Протоколом. Якщо всі країни виконуватимуть свої зобов'язання за Монреальським протоколом, озоновий шар відновиться до рівня 1980-х років приблизно в середині 21-го століття.

Одиниця Добсона (DU)

Одиниця вимірювання, що використовується при дослідженні озону. 1 одиниця Добсона (DU) дорівнює шару озону товщиною 0,01 мм при температурі 0 градусів за Цельсієм і нормальному атмосферному тиску на поверхні Землі. Якщо 100 одиниць Добсона озону дістануться поверхні Землі, вони сформують шар товщиною 1 мм. Цю одиницю вимірювання було названо в честь Г.М.Б. Добсона – одного із перших вчених, який займався вивченням атмосферного озону.

Озоновий шар

Тонкий невидимий шар озону. Він захищає нас від небезпечних ультрафіолетових променів сонця. Озоновий шар перебуває в стратосфері (верхня атмосфера) на висоті від 15 до 50 кілометрів (10–30 миль) над Землею.

Озоноруйнуючі речовини (ОРР)

Це хімічні речовини, що руйнують озоновий шар. Такими речовинами є хлорфторвуглець (ХФВ), фреони та бромистий метил.

Оксиди нітрогену (NO_x)

Оксиди нітрогену можна віднести до будь-якої бінарної сполуки кисню та нітрогену або до суміші таких сполук кисню та нітрогену. В процесі будь-якого горіння виробляється NO_x. Природні джерела NO_x незначні в

порівнянні з викидами, спричиненими діяльністю людини. У містах з великою кількістю транспортних засобів NO_x , як правило, присутній у значній кількості.

Парниковий ефект

Парниковий ефект є природним явищем. Дія земної атмосфери схожа на скло теплиці, яке дозволяє теплу від сонця проникати та зігрівати поверхню планети. Ці поверхні генерують довгохвильове випромінювання, яке захоплюється парниковими газами поблизу поверхні планети. Чим більша кількість цього випромінювання і газів, що його затримують – тим більше нагріваються земна атмосфера і поверхня.

Парникові гази (ПГ)

Гази, які зігрівають Землю, захоплюючи тепло в атмосфері, що призводить до глобального потепління. Деякі парникові гази можуть потрапляти до атмосфери в результаті діяльності людини. Парникові гази включають двоокис вуглецю, метан, ХФВ та інші.

Пестициди

Хімічні речовини, які знищують чи зменшують кількість шкідників.

Піноутворюючі агенти

Хімічні речовини (як правило, ОРР), які використовуються в складі пропелентів та рідких пластичних полімерів при виготовленні піни. Ця піна застосовується у різних областях, включаючи ізоляцію в холодильниках, будівлях, автомобілях, меблях та упаковках тощо. У випадку з ізоляційними матеріалами піноутворюючий агент також функціонує в якості ізолюючого компонента піни.

Рак шкіри

Це дуже серйозне захворювання шкіри, яке необхідно лікувати на ранній стадії. Він розпочинається, коли клітини шкіри ведуть себе аномально і починають рости і розмножуватися. Надмірне перебування під сонячними променями може призвести до раку шкіри. Проте цього можна уникнути, якщо уникати перебування під сонячними променями.

Розчинник Рідина, яка розчиняє та перетворює тверду, рідку або газоподібну речовину у розчин. Найбільш поширеним розчинником є вода. ХФВ використовуються в якості розчинника для хімчистки у рідкій формі.

Руйнування озонового шару

В результаті багатьох видів діяльності людини виробляються деякі хімічні речовини (ОРР), які руйнують молекули озону у верхній атмосфері, що призводить до того, що озоновий шар стає все тоншим. Саме це і називається руйнуванням озонового шару. Наслідком для нас є збільшення кількості шкідливих ультрафіолетових променів, що доходять до поверхні Землі.

Скорочення Скорочення ОРР означає поступову відмову від них.

Сонячний опік Запалення шкіри, викликане надмірним впливом сонячного випромінювання.

Стратосфера Верхній шар атмосфери, розташований на висоті від 15 км до 50 км (10-30 миль) над Землею.

Тропосфера Нижній шар атмосфери. Практично вся діяльність людини зосереджена в тропосфері. Тут же накопичується вся водяна пара. Більшість хмар також знаходиться в тропосферному шарі.

Ультрафіолетове випромінювання

Це шкідливий компонент сонячного світла, який ми не можемо бачити або відчувати. Ультрафіолетове випромінювання небезпечне для нас, тому що шкодить нашому здоров'ю, проникаючи глибоко в шкіру та очі та послаблюючи імунну систему. Існує три категорії ультрафіолетових променів: УФ-А, УФ-В та УФ-С. Найнебезпечніші – УФ-В.

УФ-індекс (УФІ) Це показник для вимірювання рівня ультрафіолетового випромінювання на поверхні Землі. Він призначений

для попередження людей про необхідність захисту від сонячного випромінювання. Використовується діапазон значень, починаючи від нуля. Чим вище значення – тим більше кількість небезпечних ультрафіолетових променів потрапляє на земну поверхню та шкодить здоров'ю людини.

Фотосинтез

Фотосинтез — це хімічний процес, за допомогою якого рослини використовують енергію сонячного світла для перетворення двоокису карбону (з повітря) та гідрогену (з води) в поживні речовини.

Фотохімічна реакція

Будь-яка хімічна реакція, спричинена поглинанням світла, включаючи видиме, ультрафіолетове та інфрачервоне випромінювання. Фотосинтез є поширеним прикладом фотохімічної реакції.

Хлорфторвуглець (ХФВ)

Це хімічна речовина, що містить карбон, хлор та фтор. Для цієї речовини використовується абревіатура ХФВ. ХФВ використовуються всередині морозильних камер, холодильників, аерозольних балончиків і кондиціонерів. При потрапленні в атмосферу ці хімічні речовини призводять до руйнування озонового шару.

Холодоагент або теплоносії

Холодоагенти, такі як ХФВ та ГХФВ використовуються для охолодження повітря. Вони часто використовуються в холодильниках і кондиціонерах.

Шкідники

Комахи, які завдають шкоди продуктовим запасам та деякі ґрунтові організми, які пошкоджують коріння рослин.