

Сьогодні  
06.03.2024

*Урок  
№35*



**Колообіг Оксигену в природі. Озон.  
Застосування та біологічна роль кисню**

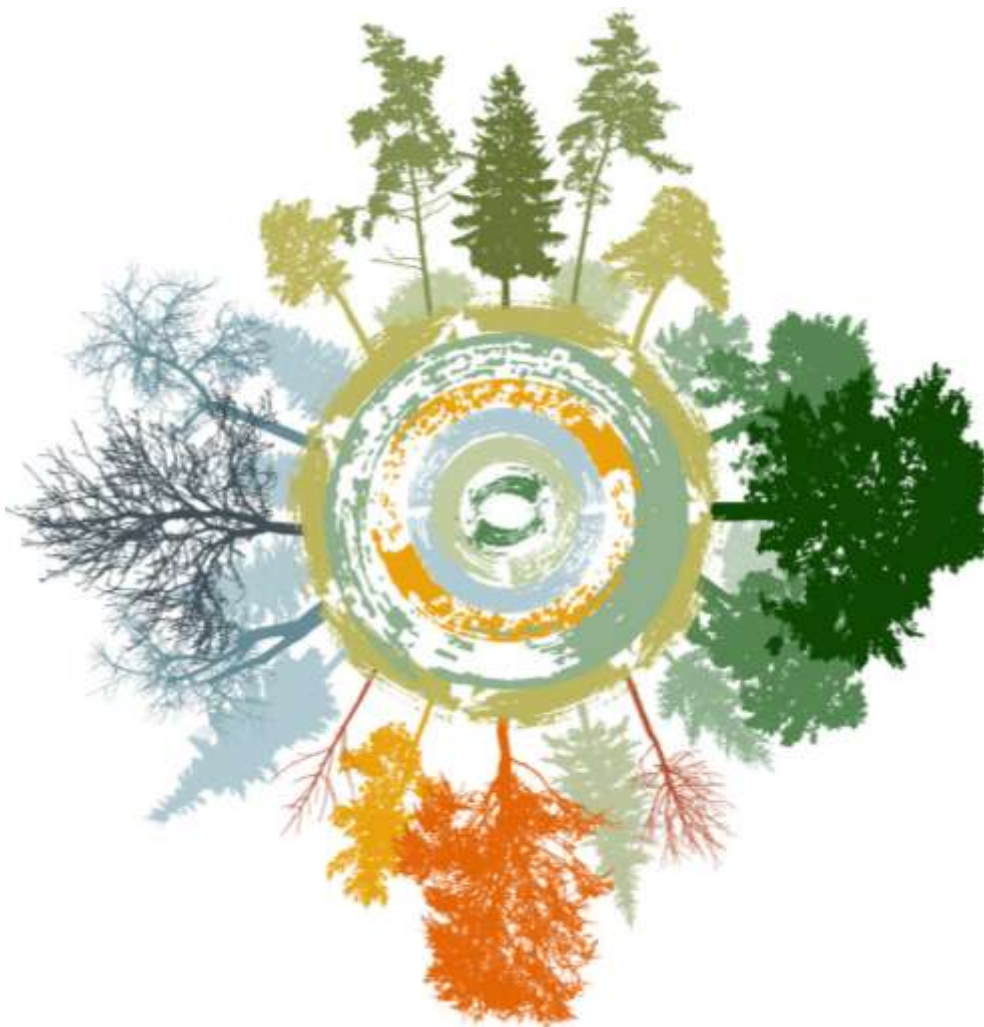
## Сьогодні на уроці ви зможете:

- пояснювати суть колообігу Оксигену;

- обґрунтовувати застосування кисню;

- оцінювати роль кисню в життєдіяльності організмів й оцінювати роль озону в атмосфері.





**У живій природі, різних галузях суспільного господарства витрачаються величезні об'єми кисню. Незважаючи на це, його запаси у природі не зменшуються. Незмінність вмісту кисню в атмосфері свідчить про те, що процеси його витрачання й утворення компенсують один одного.**



**Чому дорівнює відносна атомна маса Оксигену?**

**Яку валентність виявляє Оксиген у сполуках?**

**Як називаються бінарні сполуки елементів з Оксигеном? Наведіть три приклади.**

**Як називається процес взаємодії речовини з киснем з утворенням полум'я та великої кількості теплоти?**

**Які умови виникнення та припинення горіння?**

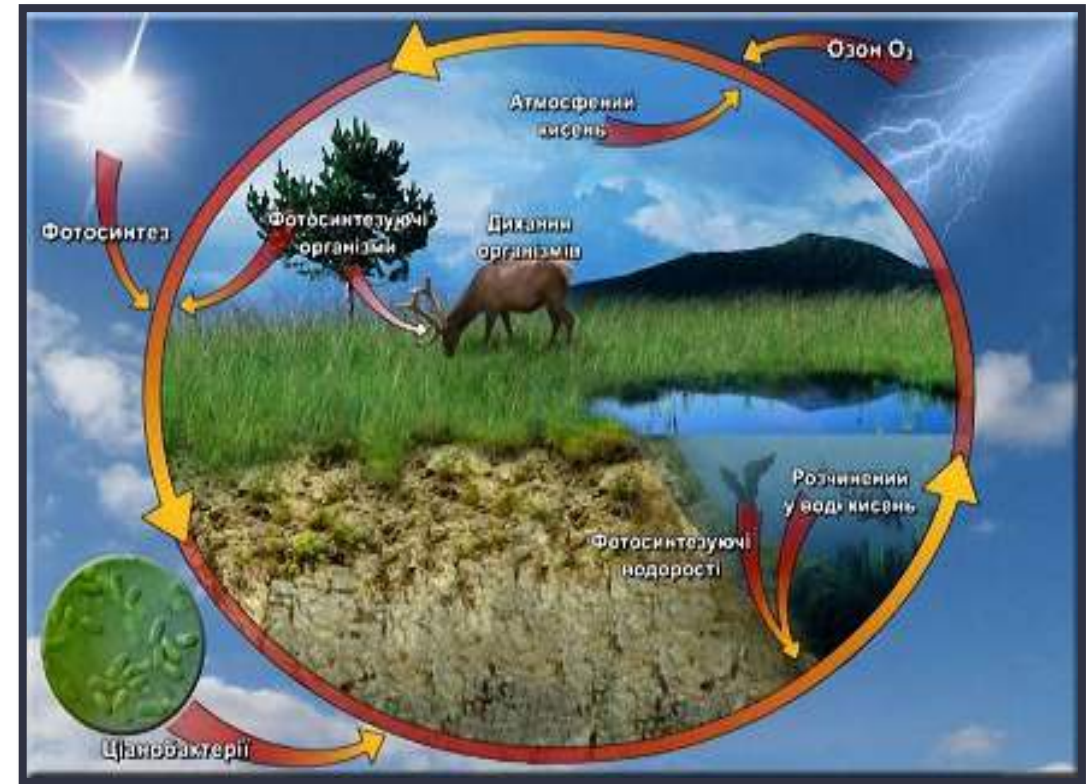
**Які сполуки може утворювати Оксиген?**

**Які фізичні властивості кисню і озону тобі відомі?**



Колообіг елемента – сукупність процесів у природі, під час яких атоми або йони елемента внаслідок хімічних реакцій переходять від одних речовин до інших.

Колообіг хімічного елемента Оксигену в природі полягає у переміщенні його атомів між тілами живої і неживої природи. Завдяки колообігу Оксигену у живій природі підтримується вміст кисню в повітрі.



**Ключові ланки колообігу Оксигену:**

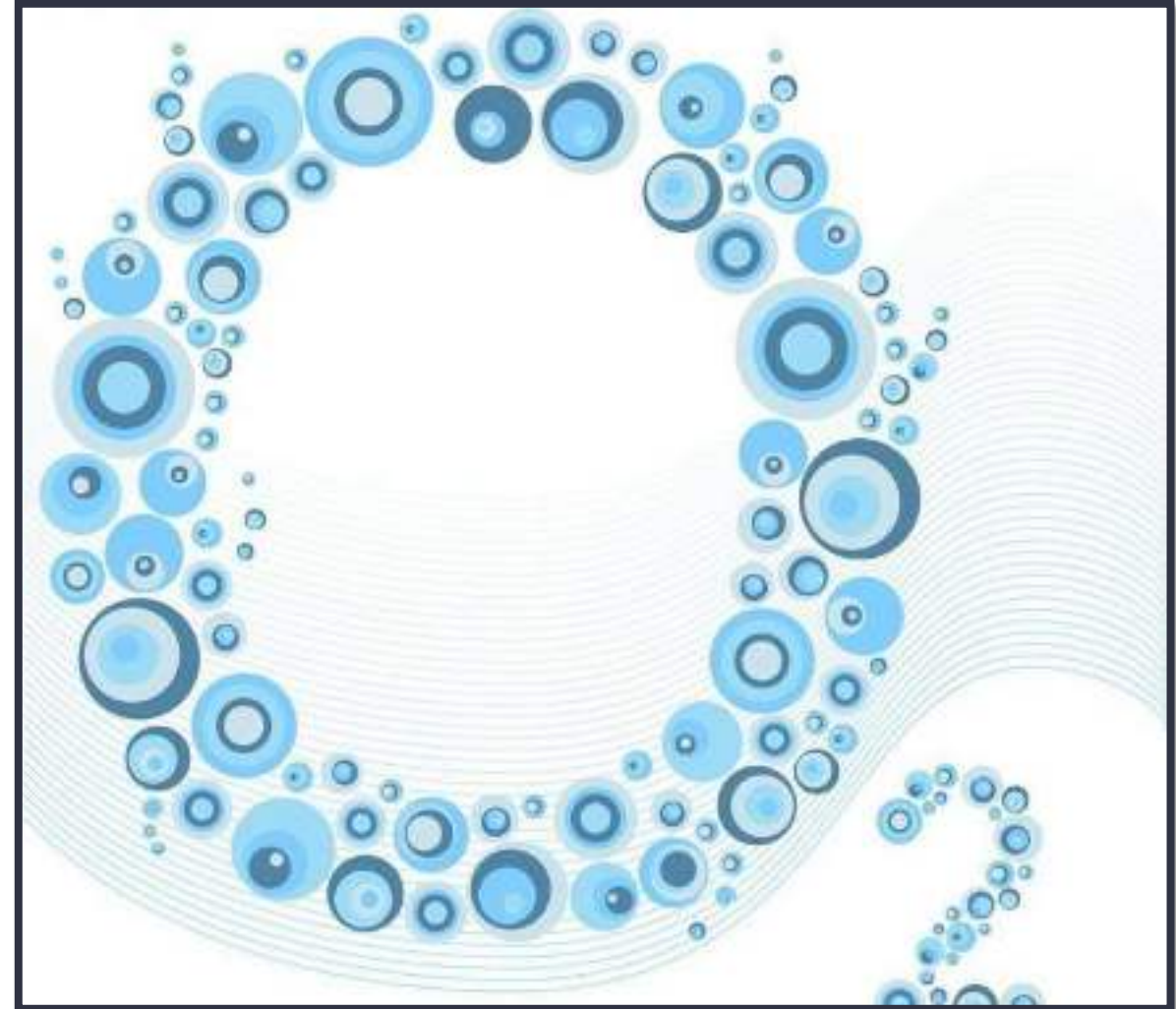
утворення кисню з води і вуглекислого газу під час фотосинтезу в зелених рослинах;

утворення кисню внаслідок розкладання водяної пари у верхніх шарах атмосфери під впливом ультрафіолетових променів Сонця;

взаємоперетворення кисню й озону;

споживання кисню для дихання, реакцій окиснення органічних і неорганічних речовин та інших хімічних перетворень;

використання утворених води і вуглекислого газу у новому циклі обігу Оксигену.

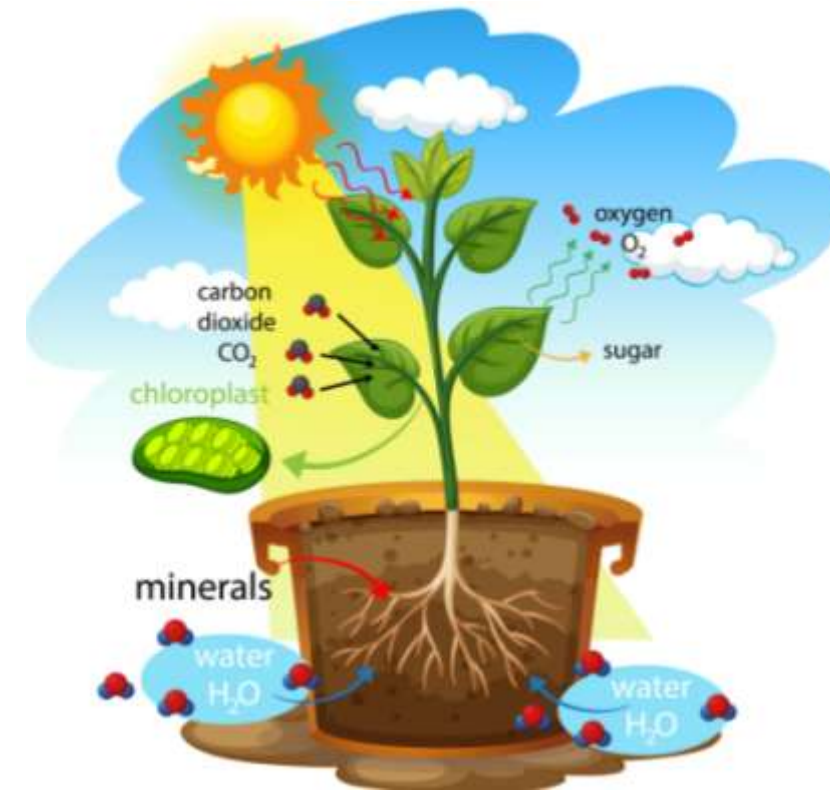


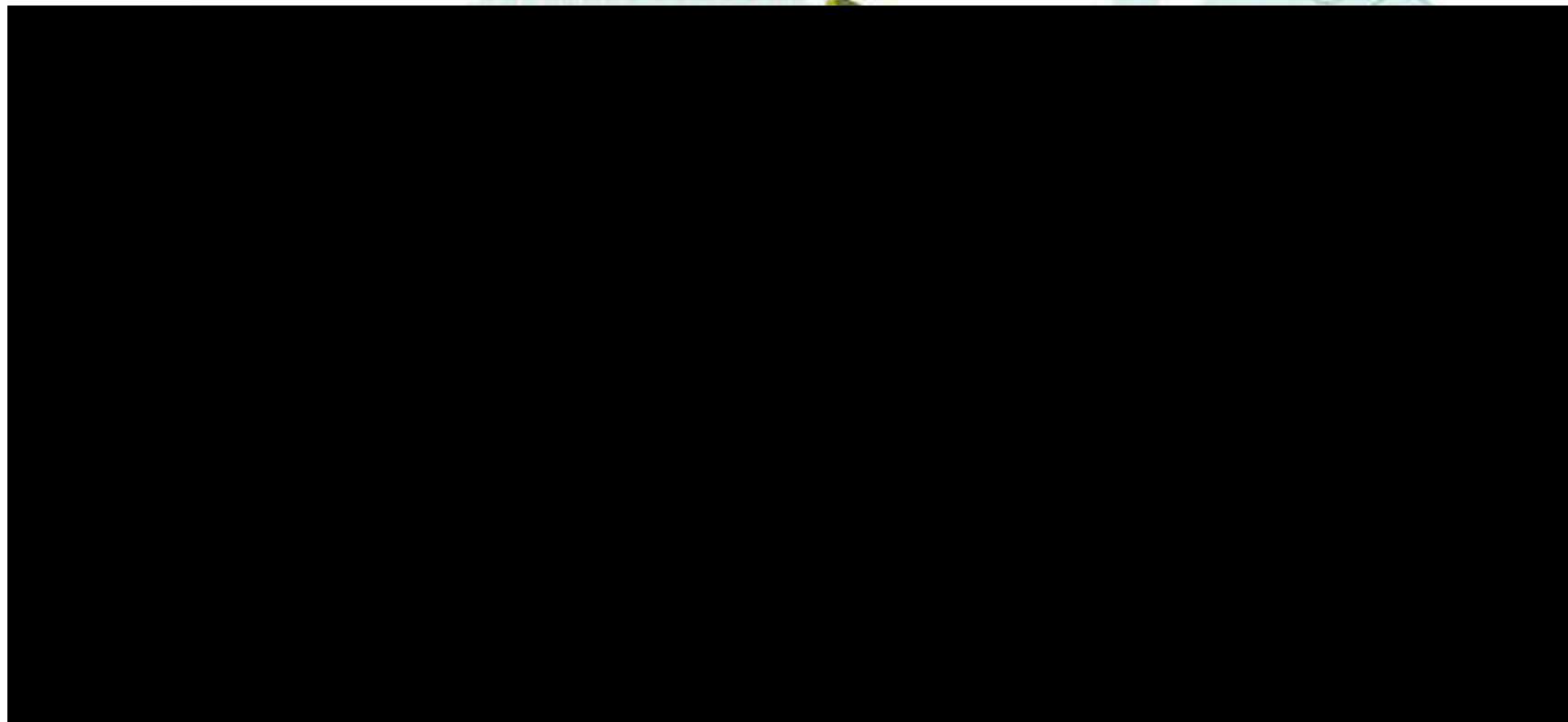
### Процес фотосинтезу:

$6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} + \text{сонячна енергія} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$   
(атоми Оксигену з води та вуглекислого газу переходять у склад глюкози та кисню)

### Процес дихання:

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 = 6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} + \text{енергія}$   
(та навпаки: атоми Оксигену з молекул кисню переходять у склад вуглекислого газу та води)





Джерело : [www.youtube.com/watch?v=e7pctpVHQKE](http://www.youtube.com/watch?v=e7pctpVHQKE)



Увесь Оксиген, що входить до складу повітря, проходить крізь живу речовину приблизно за 2000 років. Хімічна робота рослин у процесі фотосинтезу величезна: щорічно створюється приблизно 177 млрд. т органічних речовин, хімічна енергія яких у 1000 разів перевищує вироблення енергії всіма електростанціями світу.



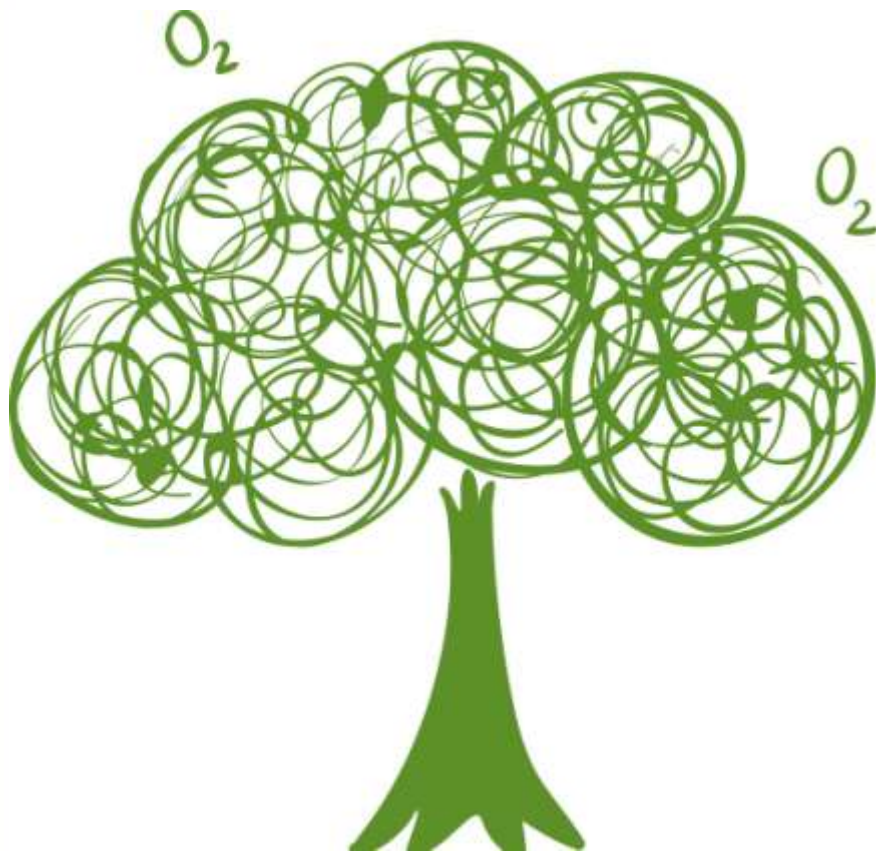
**Алотропія – явище утворення елементом двох або кількох простих речовин.**

Хімічні елементи у вільному стані існують у формі простих речовин. Так, елемент Оксиген утворює дві прості речовини — кисень "O"—"2" та озон "O"—"3". Обидві прості речовини утворені одним і тим самим хімічним елементом, а властивості у них різні.

Отже, кисень і озон — алотропні форми елемента Оксигену. Алотропія зумовлена різною кількістю атомів Оксигену в молекулах речовин.



## Порівняння властивостей сполук Оксигену



## Застосування кисню

Завдяки високій хімічній активності кисень широко використовують у промисловості та медицині:



Плавлення металів



Плавлення металів



Плавлення металів



Кисневі камери



апарати для дихання





Опрацюйте зміст параграфу та  
зробіть висновок про  
застосування кисню.

§ 29, с.137



***Озоновий шар або озоновий екран – шар стратосфери, в межах якої концентрація озону в 10 раз вища ніж у поверхні Землі. В цьому шарі безперервно йде реакція перетворення кисню на озон та навпаки під дією ультрафіолетових променів.***





Чистим киснем людина дихати не може: він отруйний для організму. В атмосферному повітрі кисню 21%. Якщо концентрація кисню в атмосфері Землі підвищиться до 30%, то всі процеси в живих організмах прискоряться, й організми почнуть швидко старіти. У разі дихання повітрям з підвищеною концентрацією кисню може виникнути так зване кисневе отруєння. З іншого боку, якщо рівень кисню в атмосфері впаде нижче 16%, людина почне задихатися.

У природі озон утворюється з кисню під час грозових розрядів та під впливом ультрафіолетового випромінювання Сонця, або під час окиснення смоли хвойних дерев. Тому під час грози або перебування у хвойному лісі ми відчуваємо свіжий запах. Це і є озон. Поглинаючи променисту енергію Сонця (фотони), молекули кисню переходять у збуджений стан і під час дальшої взаємодії зі звичайним киснем також утворюють озон.





Причиною руйнування озонового шару є забруднення атмосфери оксидами нітрогену, наявність яких у 20 разів збільшує токсичність озону. Так, масове викидання в атмосферу вихлопних газів реактивних літаків, що містять оксиди нітрогену, руйнує озоновий шар. Окрім того, використання хлоро- і флуоровмісних речовин (фреонів) у холодильних машинах також спричинює руйнування озонового шару. Адже фреони, якщо потрапляють в атмосферу, реагують лише з озоном, бо відносно інших речовин вони інертні. Внаслідок цього над місцевістю може утворитися «озонова дірка».



**Перевірте свої знання**

**Поясніть, як відбувається колообіг кисню.**

**Поділіться міркуванням про участь у колообігу Кисню рослин і зелених водоростей.**

**Чому кисень визнано життєво важливою речовиною?**

**Як людина використовує кисень?**

**Оцініть роль озону в атмосфері.**

Оксиген утворює такі прості речовини...

кисень та озон.

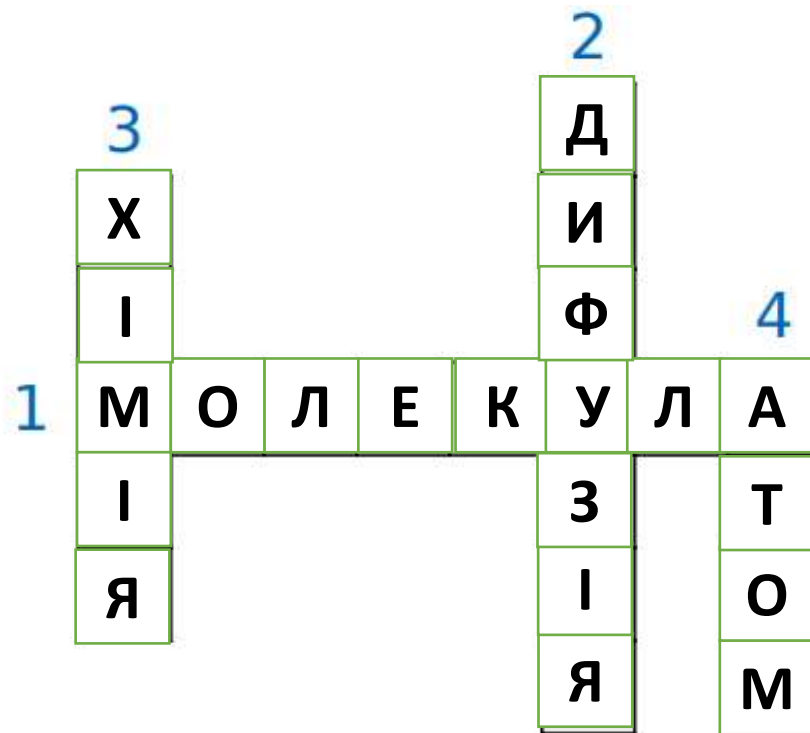
У результаті фотосинтезу рослини поглинають вуглекислий газ, а виділяють:

кисень.

Об'ємна частка кисню в повітрі становить:

20 %.





1. Частинка речовини, що містить всі її властивості.
2. Явище проникнення молекул однієї речовини між молекулами іншої.
3. Наука, що вивчає речовини та їх перетворення.
4. Найменша хімічно неподільна частина речовини.





1. **Опрацювати параграф №29;**
2. **Підготувати проект «Проблема забруднення повітря та шляхи розв`язування її».**