

# Хімічні явища в природі



# ФОТОСИНТЕЗ



- \* У процесі фотосинтезу задіяні фотони, які випромінює сонце, і спеціальні пігментні молекули рослин - хлорофіл. У клітинах рослин він міститься в хлоропластах, саме завдяки яким листя зелене.
- \* З точки зору хімії при фотосинтезі відбувається ланцюжок перетворень, результатом якої є кисень, вода і вуглеводи як запас енергії.
- \* Спочатку вважалося, що кисень утворюється в результаті розщеплення вуглекислого газу. Однак пізніше Корнеліус Ван Ніль з'ясував, що кисень утворюється в результаті фотолізу води. Пізніші дослідження підтвердили цю гіпотезу.

# ДИХАННЯ

A close-up photograph of a woman's face in profile, looking down and smelling a white flower. She has yellow flowers in her hair. The background is a bright blue sky with some green leaves and a hand holding a stem of a flower.

- \* Дихання, наше з вами в тому числі, - це теж хімічне явище. Ми вдихаємо вироблений рослинами кисень, а видихаємо вуглекислий газ.
- \* Але не тільки вуглекислий газ утворюється в результаті дихання. Головне в цьому процесі те, що завдяки диханню виділяється велика кількість енергії, і цей спосіб її отримання дуже ефективний.
- \* Крім того, проміжним підсумком різних етапів дихання є велике число різних сполук. А ті в свою чергу є основою для синтезу амінокислот, білків, вітамінів, жирів і жирних кислот.
- \* Процес дихання складний і розбитий на кілька етапів. На кожному з яких в хід йде велика кількість ферментів, що виконують роль каталізаторів. Схема хімічних реакцій дихання практично однакова у тварин, рослин і навіть бактерій.
- \* З точки зору хімії дихання - це процес окислення вуглеводів (як варіант: білків, жирів) за допомогою кисню, в результаті реакції виходять вода, вуглекислий газ і енергія

# ГОРІННЯ



- \* Горіння теж відбувається за участю кисню. В результаті деревина (і інше тверде паливо) перетворюється в золу, а ця речовина з абсолютно іншим складом і властивостями. Крім того, в процесі горіння виділяється велика кількість теплоти і світла, а також газу.
- \* Горять, звичайно, не тільки тверді речовини, просто з їх допомогою було зручніше привести приклад в даному випадку.
- \* З хімічної точки зору горіння - це окислювальна реакція, яка протікає з дуже великою швидкістю. А при дуже-дуже високій швидкості реакції може статися вибух.
- \* Схематично реакцію можна записати так: речовина +  $O_2 \rightarrow$  оксиди + енергія.

**\*Хімічні явища в  
побуті**

# \* Горіння палива у двигуні

- \* Згорання суміші відбувається в долі секунди, в результаті зв'язок між атомами водню і вуглецю руйнується. Завдяки цьому вивільняється велика кількість енергії, яка приводить в рух поршень, а той - колінчастий вал.
- \* Просте рівняння цього явища: кисень + паливо = вода + вуглекислий газ

# \* Утворення нальоту на металах

Відбувається в результаті окислення (іржа на залізі, патина на міді, потемніння срібла)



# \* Гасіння соди оцтом

\*  $\text{NaHCO}_3 + \text{CH}_3\text{COOH} = \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ . Отриманий в її результаті вуглекислий газ прагне покинути тісто - і тим самим змінює його структуру, робить пористим і пухким.

