

# Хімічна дія світла

Підготував учень 7-Б класу,  
Лагода Віталій

# Хімічна дія світла

- Хімічна дія світла проявляється в тому, що існує цілий ряд хімічних перетворень, що відбуваються тільки під дією світла. Хімічні реакції, що протікають під дією світла, називають **фотохімічними**. **Фотохімічна реакція** – розривання електронних зв'язків у молекулі речовини під час поглинання нею фотона, тобто поділ її на атоми під дією світла.

# Хімічна дія світла

- До фотохімічних реакцій відносяться: фотосинтез вуглеводів в рослинах, розпад бромистого срібла на світлочутливому шарі фотопластини, взаємодія хлору з воднем на світлу з утворенням  $\text{HCl}$  і багато що інше. Вицвітання тканин на сонце і утворення загару (потемніння шкіри людини під впливом ультрафіолетових променів) – це теж приклади хімічної дії світла.

# Хімічна дія світла

Ґрунтуючись на квантовій гіпотезі світла, А. Ейнштейн сформулював два фотохімічні закони:

- 1) поглинутий речовиною фотон може викликати перетворення лише однієї молекули;
- 2) фотохімічна реакція відбувається за умови, що енергія фотона достатня для розриву молекулярних зв'язків, тобто не менша за енергію дисоціації.

# ФОТОСИНТЕЗ



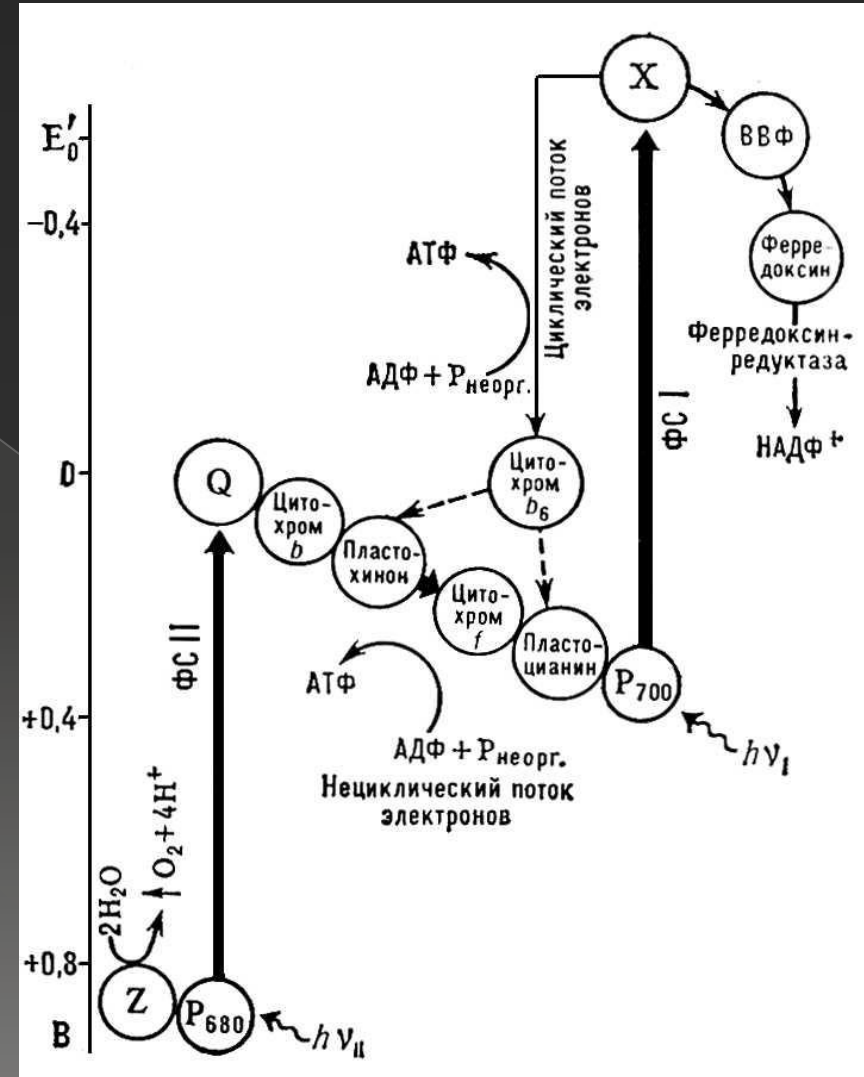
Фотосинтез - процес перетворення вуглекислого газу і води на вуглеводи і кисень під дією енергії сонячного світла. Утворюються вуглеводи, які використовуються в якості їжі, а кисень надходить в атмосферу.

# Загальне рівняння фотосинтезу



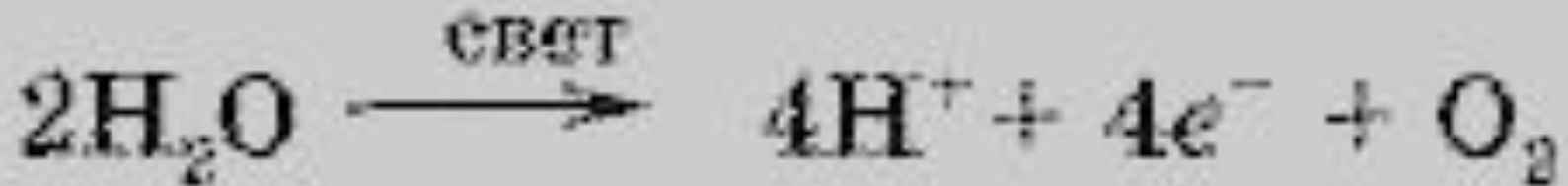
# ФОТОСИНТЕЗ

- Фотохімічні реакції відбуваються на світловій фазі фотосинтезу. Під впливом енергії сонячного світла молекула хлорофілу порушується, в результаті чого один з її електронів переходить на більш високий енергетичний рівень. Цей електрон, проходячи по ланцюгу переносників (білків мембрани хлоропласта), віддає надлишкову енергію на окислювально-відновні реакції.



# ФОТОСИНТЕЗ

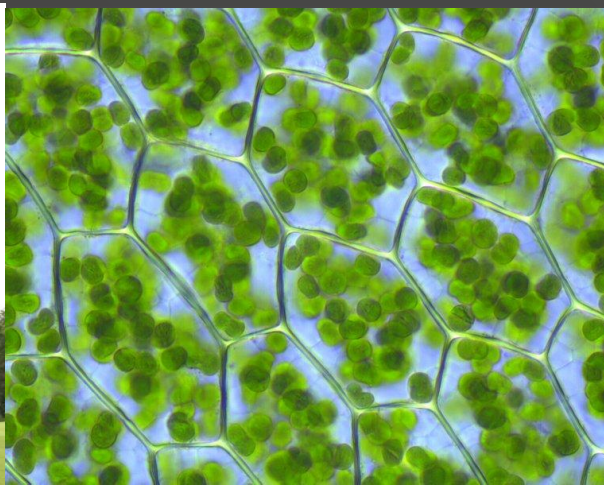
- Також на світловій фазі відбувається фотоліз (розклад під дією сонця) води.





# Значення фотосинтезу

- Процес фотосинтезу є основою харчування всіх живих істот, а також постачає людство паливом, волокнами і незліченними корисними хімічними сполуками. З діоксиду вуглецю і води, зв'язаних з повітря в ході фотосинтезу, утворюється близько 90-95% сухої ваги врожаю. Людина використовує близько 7% продуктів фотосинтезу в їжу, як корм для тварин і у вигляді палива та будівельних матеріалів.



# Фотографія

- Хімічна дія світла лежить в основі фотографії. Слово “фотографія” походить від грецького “фото” – світло, “графо” – малюю, пишу. Фотографія – малювання світлом, світлопис – була відкрита не відразу і не однією людиною. У цей винахід вкладена праця учених багатьох поколінь різних країн світу. Люди давно прагнули знайти спосіб отримання зображень, який не вимагав би довгої і утомливої праці художника. Деякі передумови для цього існували вже у віддалені часи.

# Фотографія

- **Фотографічний процес** – це фотохімічний процес. Зерна галогенідів срібла, що складається з впорядковано розташованих атомів срібла і галогену (напр., хлору), при експозиції на світлі руйнуються під дією декількох фотонів. Падаючий фотон розриває зв'язок між атомами срібла і хлору в молекулі, і в результаті звільнений атом срібла з'єднується з іншими атомами срібла на поверхні зерна. Крихітна плямочка срібла, що утворилася, є носієм інформації про те, що світло експонувало цю частину плівки. Зображення не буде видимим, навіть якщо його розглядати на світлові.



# Висновок

- Отже, хімічна дія світла є дуже поширеною в природі і побуті. Внаслідок фотосинтезу на Землі запасається сонячна енергія у вигляді хімічних речовин (наприклад, найбільш поширена запасна речовина АТФ). Також хімічна дія світла використовується людиною для проведення хімічних реакцій, де світло виконує роль каталізатора. Ми повсякденно робимо фотографії, в основі цього процесу лежить хімічна дія світла.