



Erasmus+

2020-1-SK01-KA201-078297



Fotosyntéza

SVET RASTLÍN

ČÍM SÚ RASTLINY VÝNIMOČNÉ?



- ❑ Väčšina zelených rastlín prechádza procesom, ktorý sa nevyskytuje v žiadnych iných organizmoch (mikroorganizmy, huby, zvieratá, ľudia).
- ❑ Tento proces nazývame **fotosyntéza**



FOTOSYNTÉZA



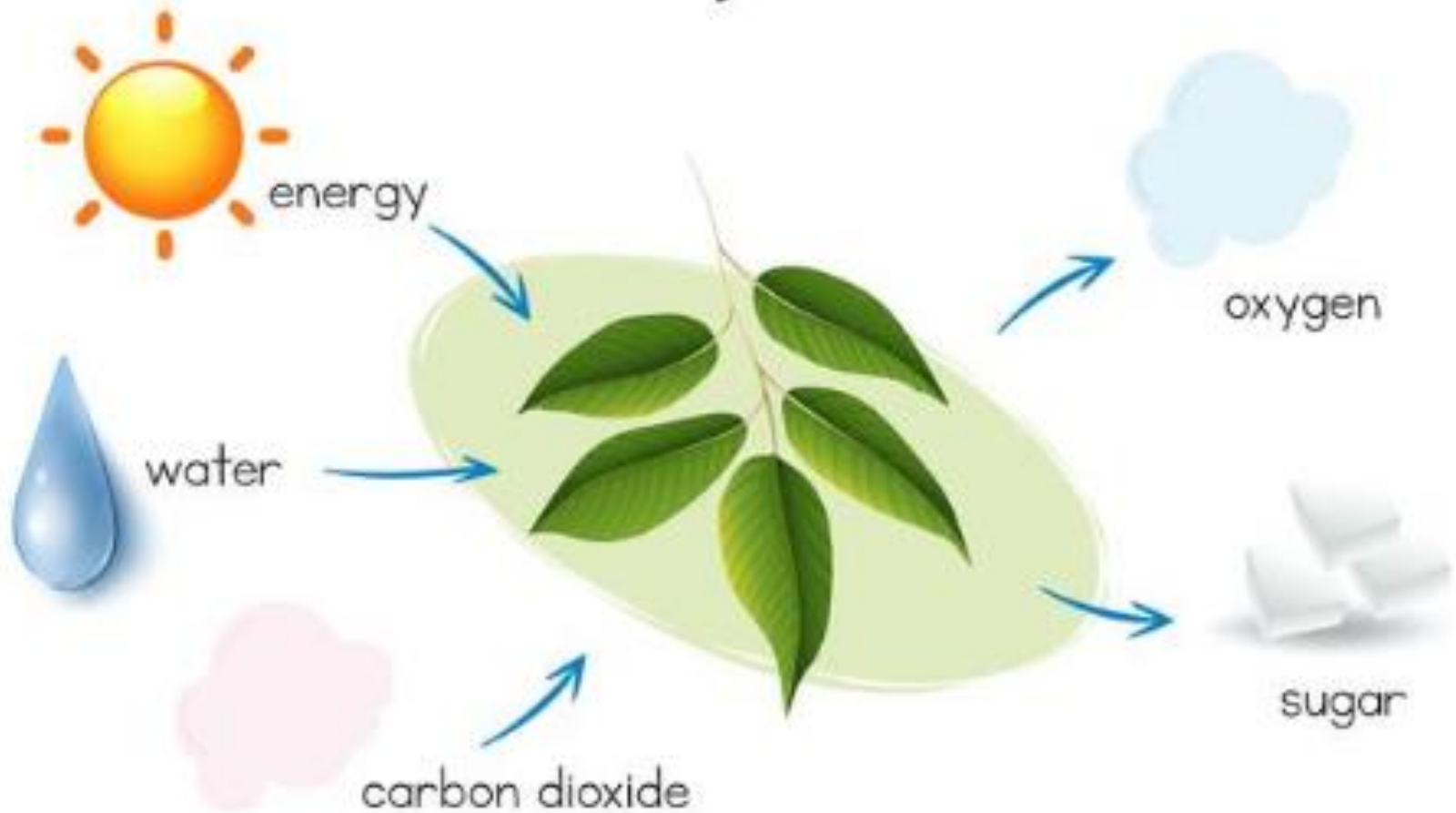
- ❑ Názov pochádza z gréčtiny, kde je predpona **fotos = svetlo** a **syntéza = väzba**
- ❑ Fotosyntéza spočíva vo viazaní slnečnej energie a premieňa ju na energiu chemických väzieb (vzniká organická zlúčenina)

FOTOSYNTÉZA



- ❑ Tento proces spočíva v tom, že zelené rastliny prijímajú zo vzduchu oxid uhličitý a vylučujú do atmosféry kyslík za prítomnosti svetla.
- ❑ Pri tomto deji vzniká cukor, ktorý nazývame **GLUKÓZA** = $C_6H_{12}O_6$.
- ❑ Energia sa spotrebúva na tvorbu glukózy.

Photosynthesis





FOTOSYNTÉZA

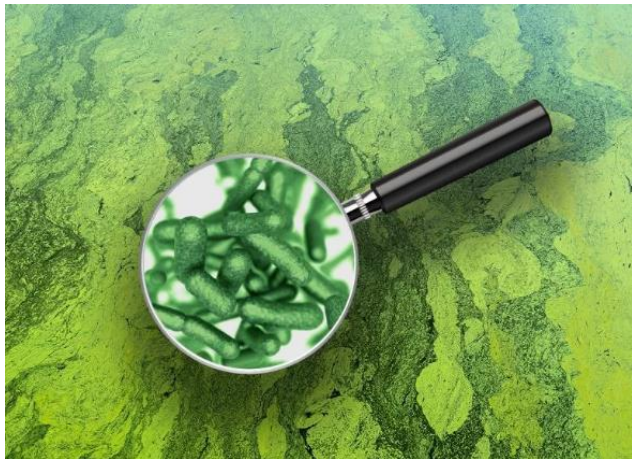
= premena jednoduchých anorganických látok (vody a oxidu uhličitého) na zložitejšie organické zlúčeniny (cukor = glukózu) za súčasného uvoľňovania kyslíka.



U KOHO PREBIEHA FOTOSYNTÉZA ?



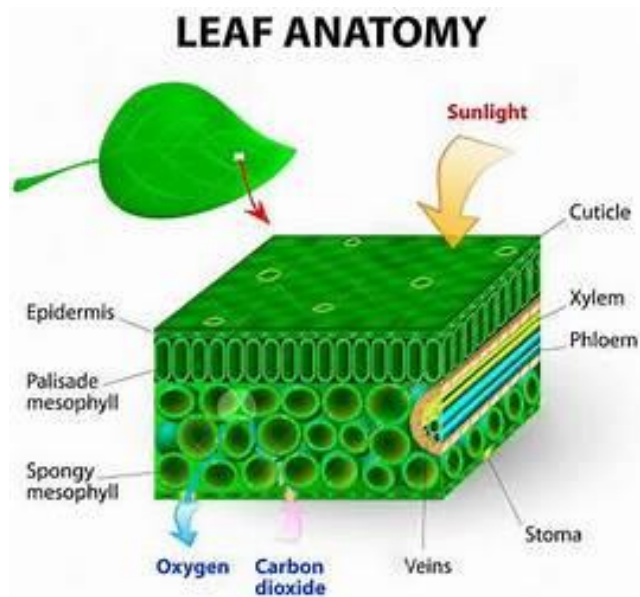
- ☐ Všetky autotrofné (fotoautotrofné) organizmy
- ☐ Zelené rastliny, riasy, sinice



KDE PREBIEHA FOTOSYNTÉZA?



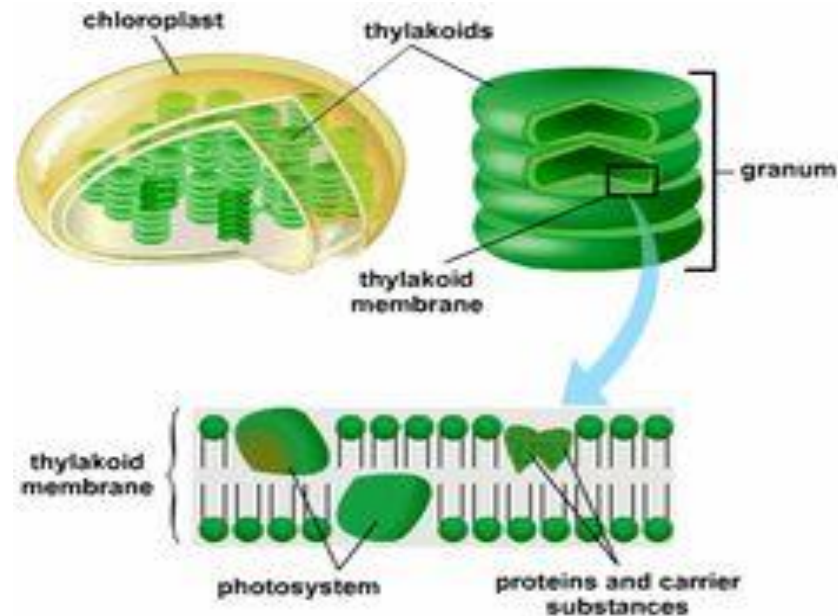
- Hlavným rastlinným orgánom, v ktorom prebieha fotosyntéza je **ZELENÝ LIST**



ČO JE POTREBNÉ PRE FOTOSYNTÉZU?



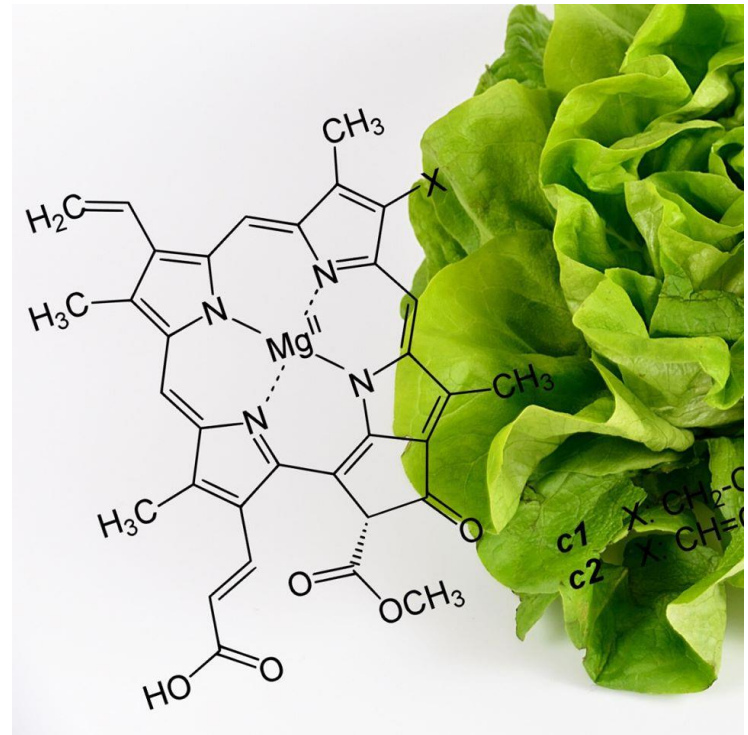
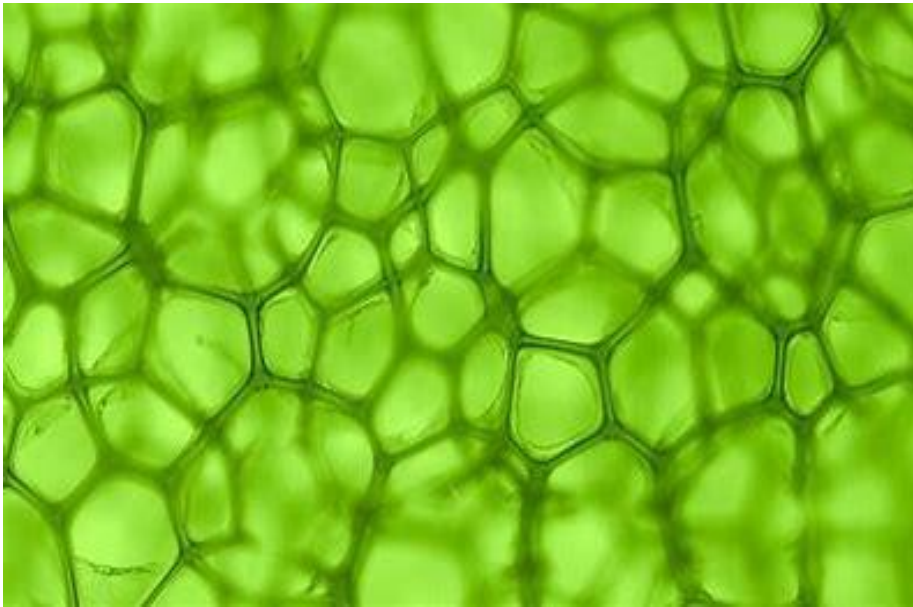
- ❑ Ďalším faktorom, bez ktorého by fotosyntéza nemohla prebiehať, je prítomnosť **chloroplastov** – v nich prebieha celá reakcia



ČO JE POTREBNÉ PRE FOTOSYNTÉZU?



- ❑ *Nevyhnutné sú i asimilačné farbivá (pigmenty), uložené v chloroplastoch.*
- ❑ *Nazývame ich **chlorofyly**.*



ČO JE POTREBNÉ PRE FOTOSYNTÉZU?



- ❑ Keďže rastliny čerpajú energiu potrebnú k fotosyntéze zo slnka, je nevyhnutná prítomnosť **viditeľného svetla** (400-700 nm)
- ❑ Potrebný je **CO₂**, ktorý viažu a redukujú
- ❑ **Voda** - podieľa sa na tvorbe glukózy
- ❑ **Koenzýmy**

Cell Organisation in Plants

organism
(organ system)

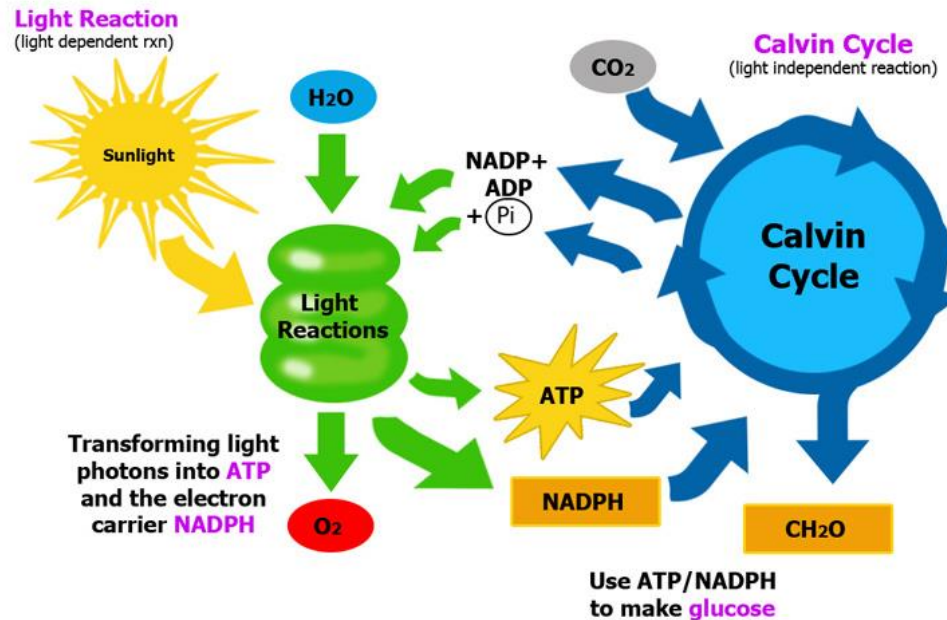


AKO DOCHÁDZA K PREMENE CO₂ NA O₂?



- ☐ Fotosyntéza pozostáva z 2 po sebe nasledujúcich a nadväzujúcich fáz:
- Primárna fáza (svetelná)
 - Sekundárna fáza (tmavá alebo syntetická fáza)

Two Stages of Photosynthesis



PRIMÁRNA (SVETELNÁ) FÁZA FOTOSYNTÉZY



- ☐ Počas nej dochádza k pohlcovaniu a premene slnečnej energie
- ☐ Podmienkou je prítomnosť slnečného žiarenia - preto sa nazýva svetelnou fázou
- ☐ Táto fáza prebieha v tylakoidoch (útvary v chloroplaste)
- ☐ Svetelná energia sa premieňa na energiu chemických väzieb – táto energia je využívaná v sekundárnej fáze

SEKUNDÁRNA FÁZA FOTOSYNTÉZY

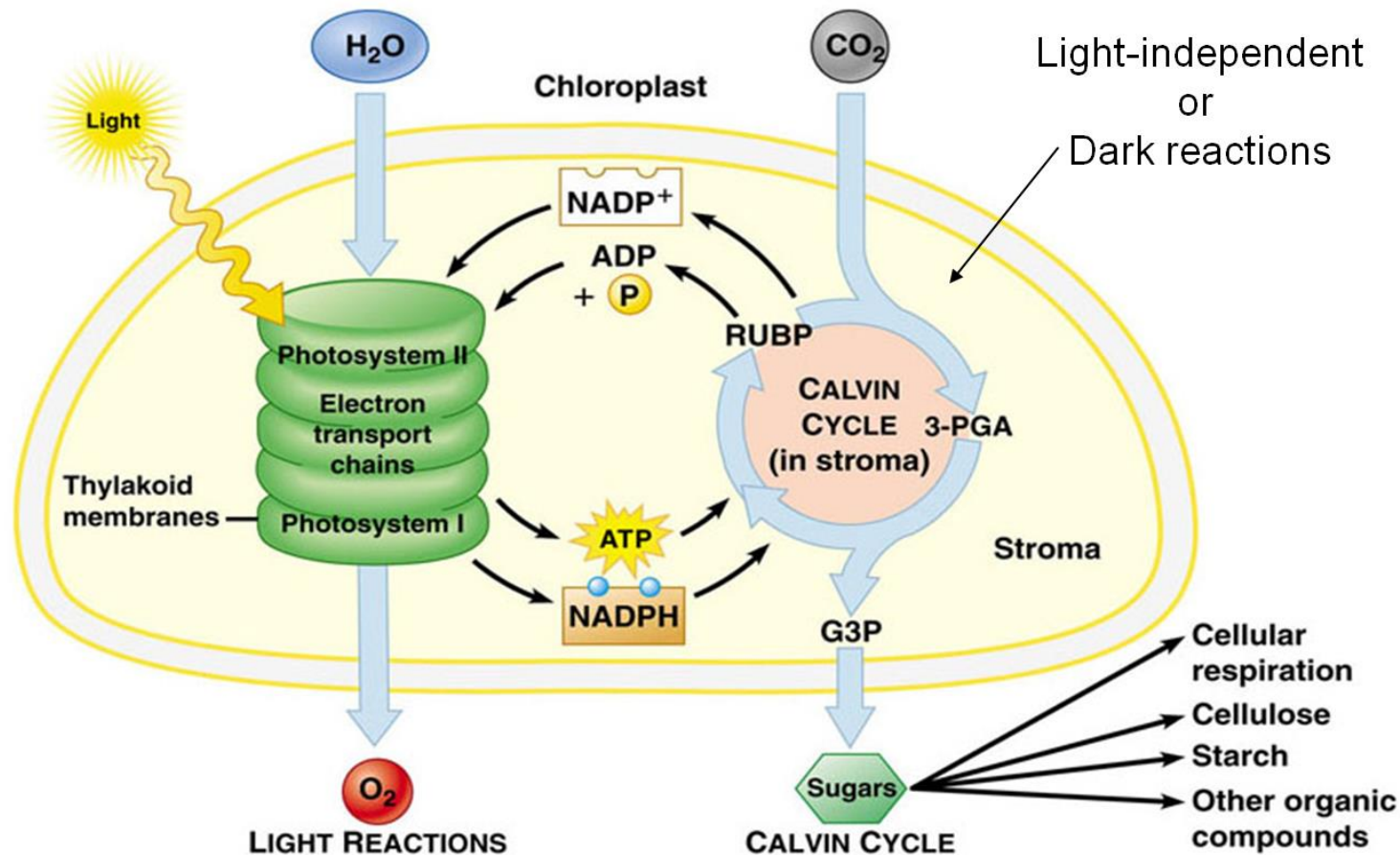


- ❑ Dochádza k fixácii a následnej redukcii oxidu uhličitého na tvorbu glukózy
- ❑ Využíva energiu z primárnej fázy – preto nie je priamo závislá od slnečnej energie a označuje sa ako tmavá fáza
- ❑ Prebieha v **stróme chloroplastov**
- ❑ Výsledkom je organická zlúčenina - **glukóza**
- ❑ a uvoľní sa **O₂**

FÁZY FOTOSYNTÉZY



Photosynthesis summary



FAKTORY OVPLYVNĚJÍCÍ FOTOSYNTÉZU



- ❑ **Množstvo vody v prostredí** – z nej pochádza kyslík, ktorý sa v priebehu fotosyntetickej reakcie uvoľňuje do atmosféry
- ❑ **Svetlo** – intenzita a čas pôsobenia slnečnej energie, je považované za limitujúci faktor
- ❑ **Teplota** – taktiež limitujúci faktor, teplotné optimum rastlín mierneho pásma je 20 – 30 °C
- ❑ **Oxid uhličitý** – rozklad organických látok, dýchanie, ale najmä spaľovanie fosílnych palív zvyšuje koncentrácie CO₂ v ovzduší

VÝZNAM FOTOSYNTÉZY



- ❑ Produkcia organických látok – sú zdrojom výživy organizmov, ktoré sú heterotrofné
- ❑ Udržiava stály pomer kyslíka a oxidu uhličitého v atmosfére
- ❑ Tvorba materiálu, ktoré sú predpokladom na vznik fosílnych palív (ropa, zemný plyn)



POUŽITÉ ZDROJE

<https://stylzycia.polki.pl/choroby,kapiel-w-wodzie-z-sinicami-czy-jest-grozna-dla-zdrowia,10030159,artykul.html>

<https://blog.avoskinbeauty.com/sering-digunakan-dalam-produk-skin-care-algae-memiliki-banyak-manfaat-untuk-kulit/>

<https://www.vecteezy.com/vector-art/295449-cell-organisation-in-plants>

<http://e-chembook.eu/fotosynteza>

<https://oskole.detiamy.sk/clanok/fotosynteza-1559207939>

<https://www.ta3k.sk/biokutik/index.php/rastlinypp/95-fyziologia-rastlin/100-fotosynteza>

<https://www.bing.com/images/search?q=ChLOROPHYLL&qs=n&form=QBIDMH&sp=-1&pq=chlorophyll&sc=10-11&cvid=D6F065F67F9B437DB227375DDF424DFA&ghsh=0&ghacc=0&first=1&tsc=ImageHoverTitle>

<https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=OYTvOG9Z&id=E03983DD8BA3FF59A761129FCFE114D9B3978DB7&thid>

<https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=bN2TE5P3&id=C3B7C25AEB CF758DBD5410C1322F0DEE92491CEE&thid>

https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=P3Yjsp%252fG&id=E4931F6F0FAFC6713DDC497CFF061B1A16F34C57&thid=OIP.P3Yjsp_GZLiKV sWzBfqpxAHaFb&m ediaur l