

## 6. FYZIOLOGIE ROSTLIN

### AUTOTROFIE:

- Příjem C z anorganických látek (CO<sub>2</sub>) a následná syntéza uhlikatých řetězců
- fotosyntéza

### HETEROTROFIE:

- Příjem C z organických látek

**SPOROFITÉ** = příjem C z odumřelých rostlin a živočichů, houby a bakterie

**PARAZITÉ** = příjem C z živých organismů

- **HEMIPARAZITÉ** = schopni fotosyntézy – poloparazit – haustoria (jmelí)
- **HOLOPARAZITÉ** = nezelené rostliny – od hostitele berou vše, kokotice, podbílek šupinatý

**MIXOTROFIE** = smíšený typ výživy, masožravé rostliny, mucholapka

**SYMBIÓZA** = vztah dvou organismů, které si jsou navzájem prospěšní – hlízkovité bakterie a kořeny bobovitých rostlin (hrách, fazol)

**MYKORHIZA** = houby a kořeny stromů /rostlina dodává hodu a minerální látky/ hřib smrkový...

**HYDROPONIE** = pěstování v živných roztocích

**SUŠINA** = zbavení se vody, sušení

**POPEL** = spálení, odchází voda, CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>

**BIOGENNÍ PRVKY** = nezbytné pro život

- **Makrobiogenní** = C, O, N, H, S, P
- **Mikrobiogenní** = Cu, Zn, Mn, Mo, B

### FOTOSYNTÉZA:

- Autotrofní
- Přeměna látek anorganických na látky organické
- V chloroplastech
- Sluneční energie, v listech, stonku – chlorofyl
- $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

### **PRIMÁRNÍ DĚJ:**

= světelná fáze = přeměna energií

- V thylakoidech chloroplastů (vnitřní membrána)
- Pohlčení světla – chlorofyl A – redukce koenzymu
- - syntéza ATP
- - fotolýza vody  $\rightarrow \text{O}_2$  ( $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}^+$ )

### **SEKUNDÁRNÍ DĚJ:**

= temnostní fáze = přeměna látek

- Ve stromatu chloroplastů (vyplňuje vnitřek)
- Redukce CO<sub>2</sub> a vznik glukózy
- **Akceptor** = pětiuhlíkový cukr = příjemce CO<sub>2</sub>
- **Rychlost ovlivňuje:** Světlo, koncentrace CO<sub>2</sub>, teplo, H<sub>2</sub>O, množství chlorofylu, stáří listů, minerální výživa

**DÝCHÁNÍ:**

= respirace

- Aerobní disimilační děj
- Ve všech buňkách – celý život
- $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + H_2O + \text{energie}$

**1. FÁZE = GLYKOLÝZA = ANAEROBNÍ:**

- V cytoplazmě
- Bez  $O_2$ , odštěpení  $H^+$
- Oxidace glukózy, uvolnění 2 molekul ATP

**2. FÁZE = AEROBNÍ:**

- V mitochondriích
- **Krebsův cyklus** = cyklus kyseliny citrónové
- **Dekarboxylace** = odštěpení  $CO_2$
- **Dehydrogenace** = odštěpení  $H^+$
- $H$  spolu s koenzymem vstupuje do dýchacího řetězce – oxidace kyslíku na  $H_2O$
- Uvolnění 6 molekul ATP + 2 z první fáze

Ovlivnění = stáří rostliny, teplota, koncentrace  $O_2$ **FERMENTACE = kvašení** = bez kyslíku, vzniká málo energie  $\rightarrow$  etanolu, toxický

	<b>FOTOSYNTÉZA</b>	<b>DÝCHÁNÍ</b>
<b>KDE</b>	Ve všech zelených částech rostliny	Všechny buňky dýchají
<b>KDY</b>	Za přístupu světla	Neustále (ve dne intenzivnější)
<b>VSTUPNÍ PR.</b>	$H_2O + CO_2$	Glukóza + $O_2$ + $H_2O$
<b>VÝSTUPNÍ PR.</b>	$O_2 + H_2O + C_6H_{12}O_6$	$H_2O + CO_2$
<b>ENERGIE</b>	vzniká	spotřebovává

**ROZMNOŽOVÁNÍ ROSTLIN:****POHLAVNÍ** = splynutí pohlavních buněk, semena nesou znaky rodičů**NEPOHLAVNÍ** = výtrusy – spóry (houby, kapradiny)**RODOZMĚNA** = metagenese = střídání pohlavní a nepohlavní generace (mechy)**VEGETATIVNÍ** = pomocí částí rostlinného těla (K, S, L)  $\rightarrow$  klon = identický se svými rodiči

- **Řízkování** = muškát, rybíz
- **Roubování stromů** = ovocné dřeviny
- **Hřížení** = malina

**VODNÍ REŽIM:**

- Příjem + vedení + výdej vody

**Fce  $H_2O$ :** rozpouštědlo, prostředí pro reakce, transport látek, účastní se metabolických reakcí, termoregulace, oplození, rozšiřování semene**PŘÍJEM:**

- nižší a ponořené rostliny – celým povrchem těla
- vyšší rosa – kořenový systém
- podíl difúze a osmózy

**OSMÓZA** = pronikání látek přes semipermeabilní membránu (jen pro  $H_2O$ )**OSMOTICKÝ TLAK** = tlak toku vody, pronikající přes semipermeabilní membránu do roztoku, kde je vyšší koncentrace rozpuštěných látek

**TURGOR** = tlak vakuoly na buněčnou stěnu

Vadnoucí rostliny = **nízký turgor** X dobré zásobení = **vysoký turgor**

**Opak turgoru = plazmolýza**

**VÝDEJ:**

**TRANSPIRACE** = vypařování vod z nadzemních částí rostlin, pasivní děj, sluneční energie

rychlost = maximální před polednem

**stomatární transpirace** = průduchy

**kutikulární transpirace** = interceluáry – probíhá stále

ovlivnění:

- vnitřní faktory = velikost + počet průduchů, stavba listů, vlastnosti kutikuly
- vnější faktory = teplota a vlhkost vzduchu, pohyb vzduchu, půdní vlhkost
- **transpirační koeficient** = hmotnost H<sub>2</sub>O v gramech potřebné na vytvoření 1g sušiny
- **intenzita transpirace** = množství vydané vody, odpařené za jednotku času

**GUTACE** = vytlačování přebytečné vody skulinami /hytadoty/ - kontryhel

**VEDENÍ:**

**TRANSPIRAČNÍ PROUD DŘEVNÍ ČÁSTI** – od kořenů k listům (cévách a cévicích)

- transpirace, kořenový vztlak, koheze (soudržnost)
- **kohezní síly** = soudržnost molekul H<sub>2</sub>O
- **kapilární vztlínání** = úzké prostory – vytlačování vody

**KOŘENOVÝ VZTLAK** = vytlačování H<sub>2</sub>O do nadzemních částí + rozpuštěné látky xylémy

- poraněný kmen – vytéká míza

+ KAAPILARITA + ADHEZE

**vodní bilance rostliny** = poměr mezi přijatou a vydanou vodou

**vodní deficit** = nadměrný výpar

**MINERÁLNÍ VÝŽIVA:**

- procesy příjmu a vedení a využití minerálních látek = iontů anorganických solí
- jednobuněčné – celým povrchem těla
- vyšší – kořenový systém (kořenové vlášení)
- hlavní zdroj je **půda** – prvotní zdroj je pevná fáze půdy = jílu, humusové částice