



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Projekt Učitelem moderně a odborně – podpora učitelského vzdělávání na FP TUL, reg. číslo:
CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_038/0006908

Metodický list: Fotosyntéza – jak se živí rostliny?

Cílová skupina: 1.-3. třída základní školy – mladší školní věk

Počet účastníků: max. 25

Tematické okruhy: environmentální výchova, základní podmínky života, vztah člověka k prostředí, ekosystémy, fotosyntéza

Využití v rámci RVP: Člověk a příroda – přírodopis, Člověk a jeho svět

Hlavní cíle projektu:

1. Děti se seznámí s procesem fotosyntézy. Na konci environmentálního projektu děti popíší a vysvětlí pomocí obrázků proces fotosyntézy.
2. Děti budou na konci environmentálního projektu umět vyplnit pracovní list, který zobrazuje proces fotosyntézy.

Environmentální aktivity

- **Aktivita č. 1**

Název: POKUSY – fotosyntéza

Dílčí cíle:

- Děti si pomocí praktického pokusu ověří, jak vzniká proces fotosyntézy a reálně budou moci pozorovat její průběh.
- Děti pomocí obrázků vysvětlí průběh procesu fotosyntézy.

Prostředí: třída

Pomůcky: 4x sklenice, voda, 4x baterka, 4x jedlá soda, 4x lžička, 4x obrázky, 4x vodní rostlina

Postup:

Tvorba kyslíku při fotosyntéze



Projekt Učitelem moderně a odborně – podpora učitelského vzdělávání na FP TUL, reg. číslo:
CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_038/0006908

pokus inspirován zde: (www.chemiehrou.funsite.cz)¹

Děti se rozdělí na 4 skupiny a každá skupina provádí pokus dle instrukcí paralelně. Vedle praktického provádění pokusu, děti vyvozují a pomocí obrázku sestavují průběh procesu fotosyntézy.

Rostlinu vložíme do sklenice. Jaká je první ingredience pro fotosyntézu? Poté přidáme vodu a jedlou sodu, která nahrazuje oxid uhličitý. Poté je třeba dodat světlo – nechat dopadat sluneční paprsky, nebo svítit na sklenici baterkou.

Pokus je připraven a zbývá sklenici s rostlinou pozorovat. Pomocí lupy pozorujeme bubliny kyslíku, uvnitř rostliny dochází k výrobě cukru a výživě rostliny.

Otázky k pokusu: „Jak se rostliny živí? Jak se říká tomuto procesu? Co vzniklo u tohoto pokusu? Co jsou malé bublinky ve sklenici? Co vzniká při fotosyntéze? Co dávají rostliny lidem? Co by s lidmi stalo, kdyby na světě nebyly žádné rostliny?“

• **Aktivita č. 2**

Název: Pozorování sněženek

Dílčí cíl:

- Rozlišení 4 základní části - podzemní část: cibulka s kořeny, nadzemní část: stonek, listy, květ.

Prostředí: třída (zahrada)

Pomůcky: rostlina, lupa, velký formát papíru

Postup:

Zkoumání rostliny – pomocí lupy pozorujeme sněženky od kořeny až po listy a květy. Jednotlivé části pojmenováváme. Cibulka s kořeny – podzemní část, která upevňuje rostlinu v půdě (rostlinka drží v půdě i za nepřízně počasí – déšť, vítr apod.). Kořeny nasávají z půdy vodu a minerální látky, které jsou poté taženy směrem nahoru do rostlinného těla. Poté utvoříme skupiny a rostliny namalujeme, jednotlivé části na obrázku pojmenujeme.

¹ Chemie hrou – databanka domácích pokusů [online]. © 2019 [cit. 2.4.2019].
Dostupné z: <http://www.chemiehrou.funsite.cz/09.html>



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Projekt Učitelem moderně a odborně – podpora učitelského vzdělávání na FP TUL, reg. číslo:
CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_038/0006908

Aktivita č. 3

Název: Sněženka malinká – písnička

Dílčí cíl:

- Děti se seznámí s písničkou, při které si zopakují 3 základní ingredience a 2 základní produkty, které patří k procesu fotosyntézy.

Prostředí: třída

Pomůcky: obrázky– sněženka 4x, voda 4x, oxid uhličitý 4x, slunce 4x, kyslík 1x, cukr 1x, šňůra, kolíčky, text a noty k písničce,

Postup:

Děti mají za úkol si ve třídě najít hudební nástroj, pomocí kterého písničku později doprovodí. Děti jsou v kroužku a nástroje prozatím odloží. Pedagog společně dětmi zazpívá písničku. Při dalším opakování písně se mohou děti ke zpěvu přidat hraním na hudební nástroje.

Poté rozdáme dětem kartičky s obrázky. Každé dítě má jednu kartičku s určitým obrázkem. Průvodce s doprovodem dřívěk začne zpívat písničku, jakmile v písničce zazní slovo, které má dítě na obrázku, vstane a ukáže obrázek ostatním. Nakonec můžeme na provázek pomocí kolíčků připevnit obrázky se správným pořadím procesu fotosyntézy.

Aktivita č. 4

Název: Reflexe

Dílčí cíle:

- Děti reflektují a hodnotí svou činnost během environmentálního projektu.

Prostředí: třída

Pomůcky: pracovní listy, podložky, pastelky, tužky, sněženka podsněžník, obrázky smajlíků

Postup:

Společně si sedneme do kruhu a klademe dětem otázky: Proč jsou zelené rostliny pro život na planetě důležité? Jak by vypadal svět bez rostlin? Umíš si to představit? Co můžeš udělat pro to, abys ochránil zelené rostliny ve tvém okolí?

Poté děti namalují průběh fotosyntézy a produkty, které při fotosyntéze vznikají do pracovních listů. Na závěr děti ohodnotí projekt pomocí smajlíků.



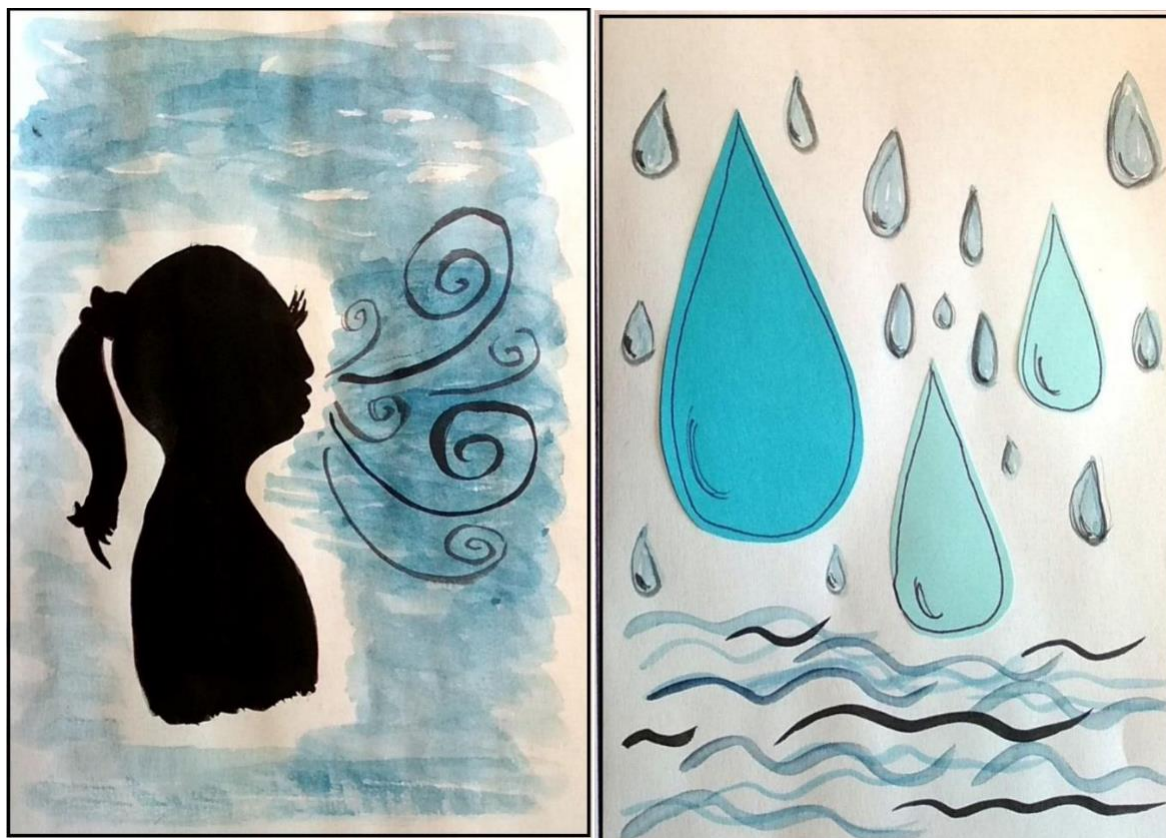
EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Projekt Učitelem moderně a odborně – podpora učitelského vzdělávání na FP TUL, reg. číslo:
CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_038/0006908

Přílohy

příloha č. 1: obrázkové karty – oxid uhličitý, voda, slunce, sněženka

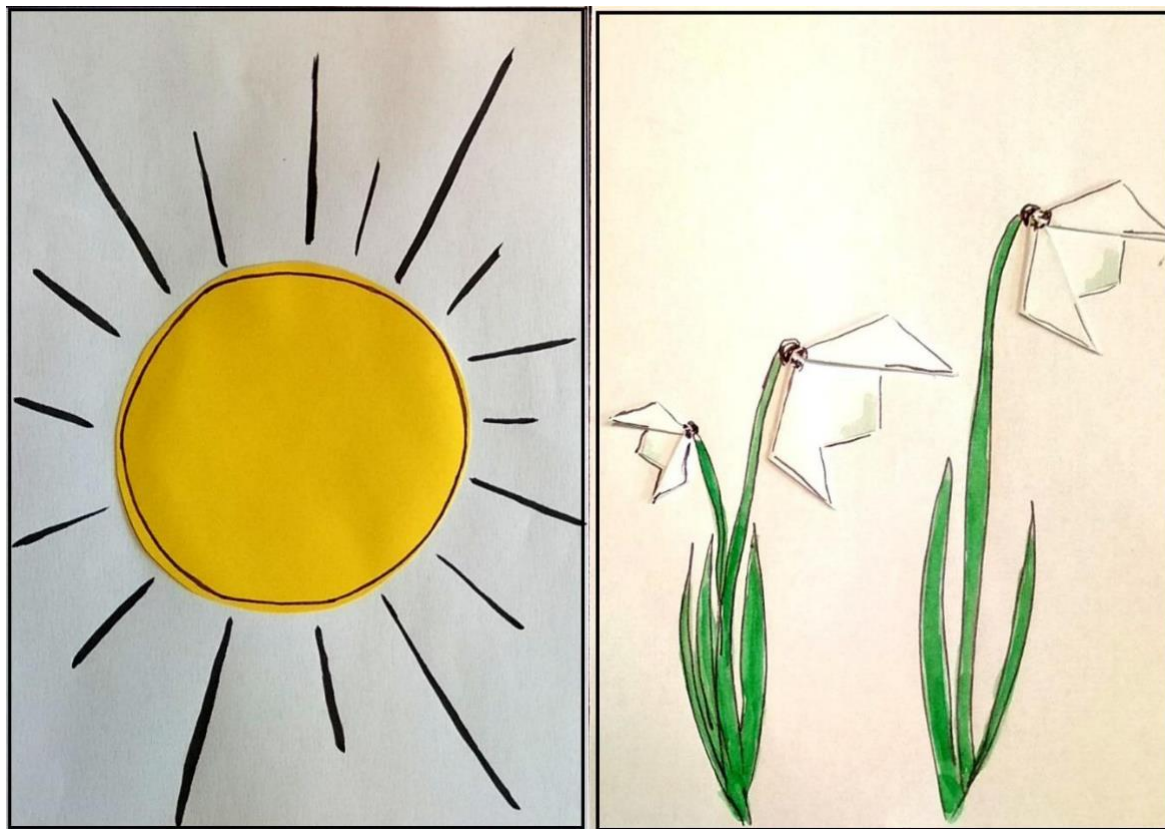




EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Projekt Učitelem moderně a odborně – podpora učitelského vzdělávání na FP TUL, reg. číslo:
CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_038/0006908





EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Projekt Učitelem moderně a odborně – podpora učitelského vzdělávání na FP TUL, reg. číslo:
CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_038/0006908

příloha č. 2: obrázkové karty – cukr, kyslík, tulipán, pampeliška





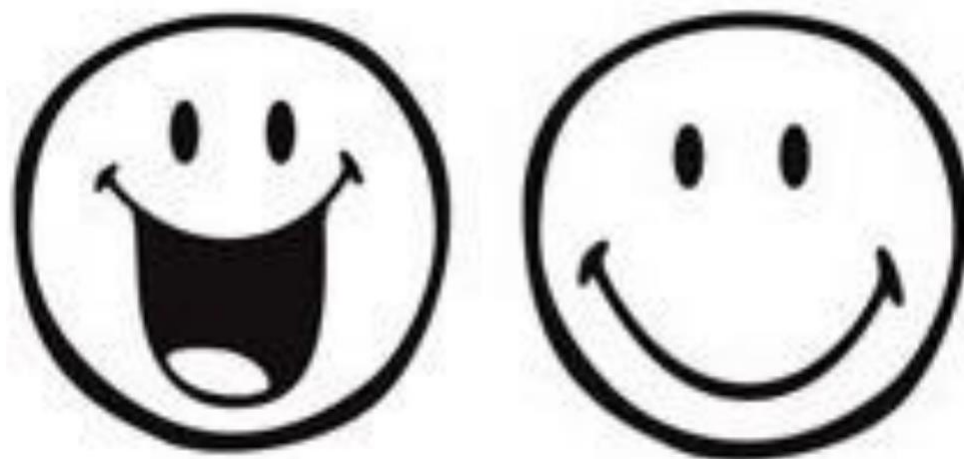
EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Projekt Učitelem moderně a odborně – podpora učitelského vzdělávání na FP TUL, reg. číslo:
CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_038/0006908



příloha č. 4: obrázky smajlíků pro reflexi

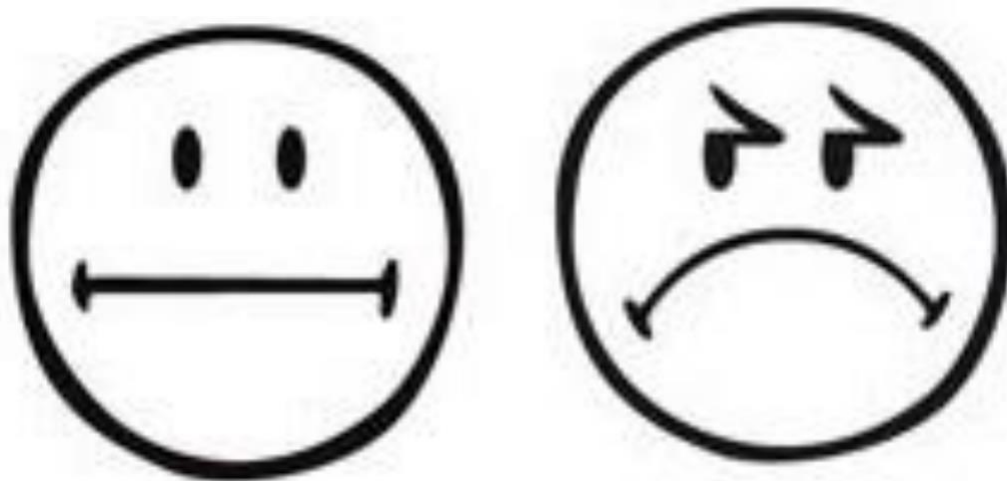




EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Projekt Učitelem moderně a odborně – podpora učitelského vzdělávání na FP TUL, reg. číslo:
CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_038/0006908



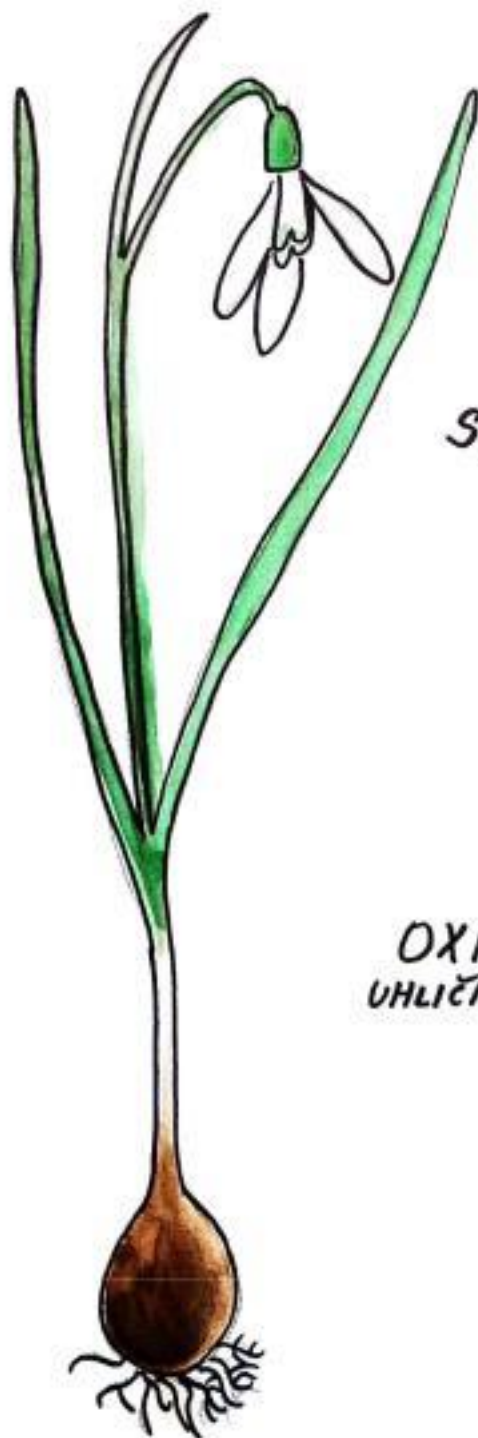
Příloha č. 5: pracovní list pro žáky



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MSMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

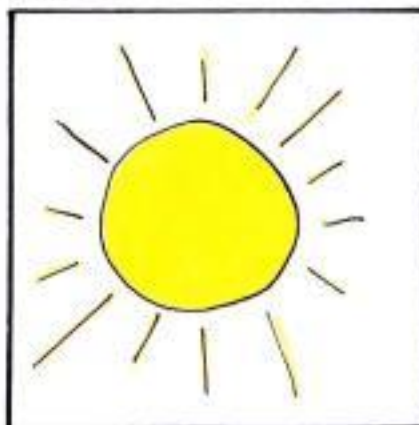
Projekt Učitelem moderně a odborně – podpora učitelského vzdělávání na FP TUL, reg. číslo:
CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_038/0006908



VODA



SLUNCE +



OXID
UHLIČITÝ

+

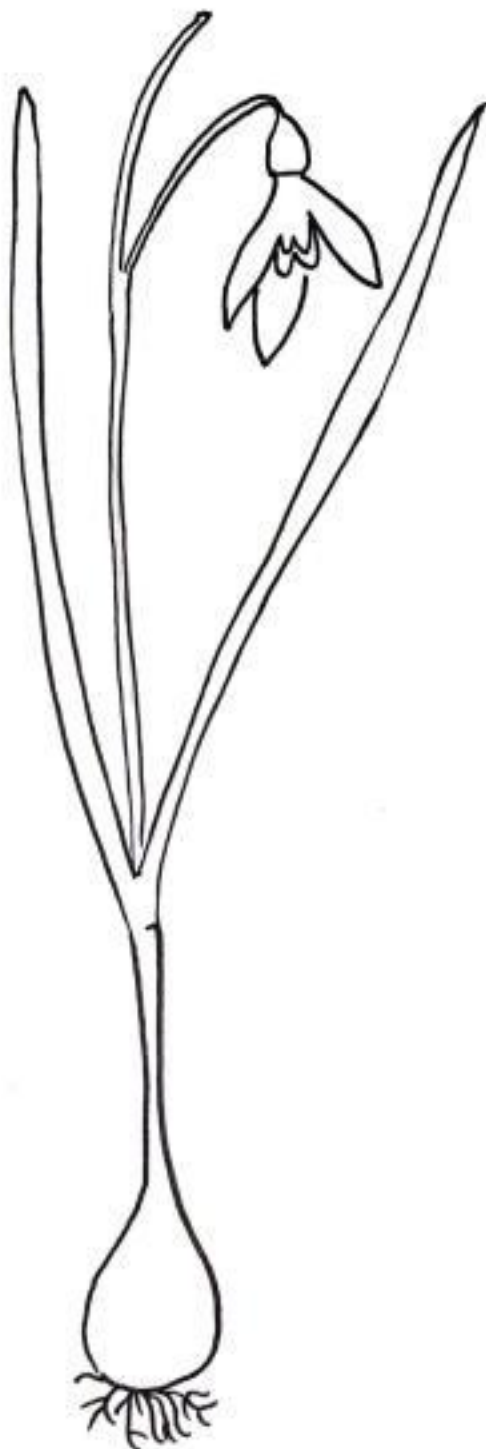




EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

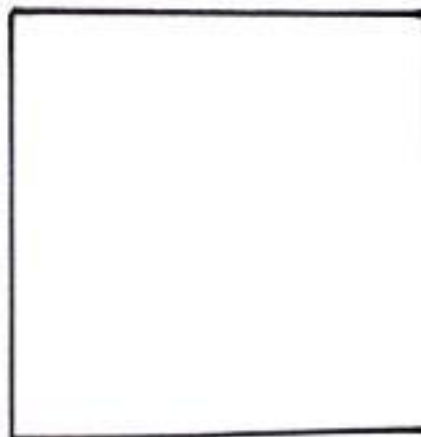
Projekt Učitelem moderně a odborně – podpora učitelského vzdělávání na FP TUL, reg. číslo:
CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_038/0006908



+



+



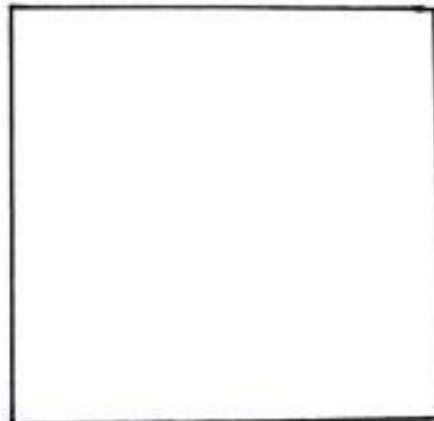
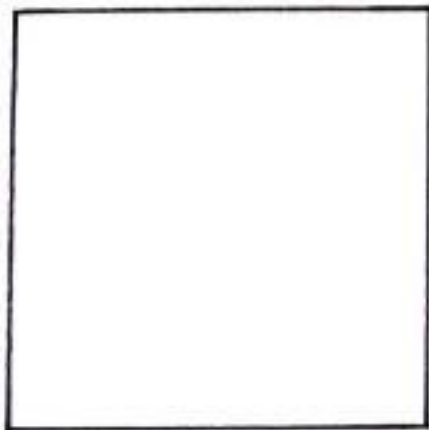


EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Projekt Učitelem moderně a odborně – podpora učitelského vzdělávání na FP TUL, reg. číslo:
CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_038/0006908

==

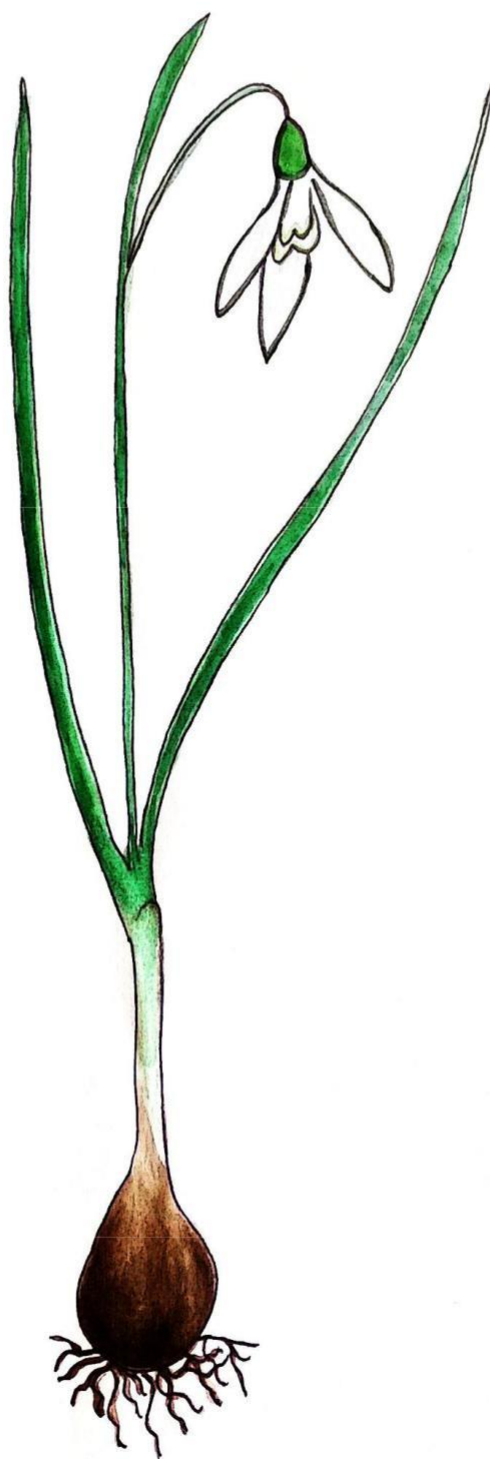




EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MS
MT**
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Projekt Učitelem moderně a odborně – podpora učitelského vzdělávání na FP TUL, reg. číslo:
CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_038/0006908





EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Projekt Učitelem moderně a odborně – podpora učitelského vzdělávání na FP TUL, reg. číslo:
CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_038/0006908

Příloha č. 8: fotografie z realizace projektu



Obrázek 1: Realizace pokusu - fotosyntéza, pozorování - práce ve skupině.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Projekt Učitelem moderně a odborně – podpora učitelského vzdělávání na FP TUL, reg. číslo:
CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_038/0006908



Obrázek 2: Pokus - fotosyntéza, pozorování - práce ve skupině.



Toto dílo je licencováno pod licencí **Creative Commons BY-SA** (Uveďte původ – Zachovejte licenci).
Licenční podmínky najdete na adrese <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.