

Název lekce/téma	Vlastnosti rostlin
Lektor	Mgr. Iveta Máňková, ZŠ Kunratice
Cílová skupina	1. stupeň ZŠ, 4. ročník
Potřebný čas	90 minut
Kde lekce proběhne?	v lese (popř. parku)
Očekávané výstupy	<ul style="list-style-type: none"> • objevuje a zjišťuje propojenost prvků živé a neživé přírody, princip rovnováhy přírody • porovnává na základě pozorování základní projevy života na konkrétních organismech • stručně charakterizuje specifické přírodní jevy
Konkretizace cíle	Žák zkoumá vlastnosti rostlin.
Pomůcky	Křídly (popř. velký papír a fixa), karty se symboly a pytlík, lupy, metr, kelímky, papíry, nastříhané a namnožené texty z učebnice (Přírodověda 4 – Čtení s porozuměním, Nová škola Brno, str. 8 – 9), pracovní listy, inkoust, květ, igelitový pytlík, gumička

Motivace + přesun

čas 20 min

Cíl aktivity: Motivace a seznámení s tématem hodiny

Popis aktivity:

Úvod a zadání úkolu ještě u školy:

- „V minulých hodinách jsme se bavily o tom, že přírodu dělíme na živou a neživou. V poslední hodině jsme se bavili o jedné složce živé přírody. Která to byla? (Houby) O houbách jste se toho dozvěděli už spousta, dnes už se proto budeme věnovat další složce. Tušíte, která to bude? (Rostliny)“
- upřesnění, že se budeme zabývat konkrétně vlastnostmi rostlin – „Co si představíte, když se řekne vlastnost rostliny?“
- Cestou se zkuste zamyslet a pozorovat: „Jak se projevuje, že jsou rostliny živé?“
- se třídou se vydáme na okraj lesa – na místě sepsání nápadů, které budou žáci mít na zem křídou

Poznámky lektora:






Žáci se s vlastnostmi rostlin setkali již ve 3. třídě, proto pravděpodobně nebudou mít problém si alespoň na některé vlastnosti vzpomenout.

V případě, že nenajdeme vhodné místo pro sepsání vlastností na zem, můžeme využít flipový papír a fix

Rozdělení do skupin

čas 10 min

Cíl aktivity: Vyvození 5 základních vlastností rostlin

<ul style="list-style-type: none"> • společné vyvození 5 základních vlastností, o kterých dnes budeme bádát a které se budeme snažit v přírodě kolem sebe pozorovat: • vyživují se; dýchají a vylučují; reagují na změny v přírodě; pohybují se; rostou, vyvíjejí se a rozmnožují se • ke každé z vlastností přiřadím symbol, který bude vlastnosti reprezentovat. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">      </div> <ul style="list-style-type: none"> • „<i>Jak spolu souvisí dýchání vylučování? A co růst a rozmnožování?</i>“ 	<p>Poznámky lektora: K dělení vlastností skupin využívám dělení použité v učebnici, a tím pádem i textech, ve kterých budou žáci později pracovat.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Výzkumná otázka pro dnešní hodinu: Jak můžeme v přírodě pozorovat vlastnosti rostlin? <p><i>„Budete pracovat ve skupinách, do kterých se rozdělíme za malou chvíli. Každá skupina bude pozorovat jednu vlastnost. Budete přitom pracovat s pracovním listem, přírodou kolem sebe a texty, které vám později rozdám.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Losem se žáci rozdělí do skupin, ve které budou v další fázi hodiny pracovat 	<p>K losu využijeme přiložené symboly a látkový pytlík.</p>

Badatelský protokol – pozorování a pokusy

čas 20 min

Cíl aktivity:

Žáci se seznamují s výzkumnou otázkou a badatelským protokolem.

Žáci si pracují ve skupině.

Žáci pozorují, popř. provádí pokus.

Žáci zaznamenávají pozorování.

- Rozdáme se badatelské protokoly a společně si projdeme, jak budeme při práci postupovat.
1. Ještě jednou si pozorně přečtete výzkumnou otázku, kterou se bude vaše skupina zabývat.
 2. Ve skupině stanovíte hypotézu, jak můžeme danou vlastnost v přírodě pozorovat. (Co je to hypotéza? Vadí, když se naše hypotéza nepotvrdí?)
Při stanovování hypotézy můžete myslet také na pomůcky které jsou vám k dispozici. Myslet však také na to, že váš čas je omezený a práce by vám neměla zabrat déle jak 10 minut. Zvolte si, kdo bude hlídat čas.
 3. Až budete mít stanovenou hypotézu, pustíte do pozorování a pokusů, poznatky, které získáte zaznamenáte do badatelského protokolu.

Poznámky lektora:

Každá skupina pracuje se svým vlastním pracovním listem, na kterém je uvedena jak společná výzkumná otázka, tak konkrétní výzkumná otázka zaměřena na konkrétní vlastnost.

Hypotéza se vždy potvrdit nemusí. Nepotvrzení hypotézy nás vede k dalším otázkám a přemýšlení.

Některé projevy rostlin je v přírodě velmi těžké pozorovat. Je tedy pravděpodobné, že některé skupině se nepovede daný projev v přírodě vypořádat. V tomto případě je možné promluvit si o tom, proč to tak je, vysvětlit si, že to není špatně a využít dlouhodobé pokusy, které by žáci během tak krátké doby nestihli vykonat. Např.

Rostliny dýchají a vylučují – přikryjeme květináč s rostlinou igelitovým sáčkem, po nějaké době se na sáčku vysráží voda stejně, jako kdybychom do sáčku dýchali. **Rostliny se vyživují** – bílou květinu (např. karafiát) ponoříme do nádoby s vodou a potravinářským barvivem. Po nějaké době (v řádu hodin) je patrné, že se květy díky barvivo obarví. To, že **se rostliny pohybují** budou žáci schopni dokázat například díky plodům dopadlým daleko od stromu, pohybem větví ve stromu, natáčením květů ke slunci... **Reakci na změnu** mohou dokázat např. spadáním podzimním listím, zavíráním a otevíráním květů. **Vývoj a růst rostliny** mohou pozorovat díky různě starým rostlinám stejného druhu.

Badatelský protokol – práce s texty a návrat k hypotéze

čas 15 minut

Cíl aktivity:

Žáci pracují s textem.

Žáci si v textu doplňují informace k vlastnímu pozorování.

Žáci potvrzují či vyvrací svou hypotézu.

<ul style="list-style-type: none"> • každá skupina vyšle jednoho člena, který si přijde pro text. Ve skupině si text přečtou a porovnají, co zjistili z pozorování a co z textu. • Informace z textu si zaznamenají do badatelského protokolu • po dočtení se navrátí ke své hypotéze a určí si, zda se potvrdila či vyvrátila. • „<i>Jelikož každá skupina bude zkoumat jinou vlastnost a my se chceme dozvědět všichni o všem, nakonec bude vaším úkolem vytvořit živý obraz, který bude představovat, jak můžeme vaši vlastnost v přírodě pozorovat. (Pamatujeme si, co je to živý obraz?) V živém obraze můžete využít pomůcky, které jste použili při svých pokusech a pozorování.</i> 	<p>Žáci znají metodu Živého obrazu z dramatické výchovy. Žáci se domluví na „soše“ ve který každý zaujímá svou roli. Na pokyn učitele celý obraz, či pouze jeho součást, ožívá.</p>
---	---

Prezentace výsledků – živé obrazy	čas 10 min
--	-------------------

Cíl aktivity:	
Žáci prezentují své výsledky prostřednictvím živých obrazů	
Popis: „Nastal čas, kdy každá skupinka nejprve představí, jakou vlastností rostlin se zabývala, přečte hypotézu, předvede nám živý obrazů a ostatní budou hádat, jak můžeme v přírodě vlastnost pozorovat. Nakonec si řekneme, zda se vám hypotéza potvrdila či vyvrátila.“	Poznámky lektora:

Reflexe + přesun	čas 15 min
-------------------------	-------------------

Cíl aktivity:	
Žáci reflektují spolupráci ve skupině.	
Popis: <ul style="list-style-type: none"> • každá skupina dostane prostor k tomu vyjádřit se, jak se jí v dnešní hodině pracovalo • pokusí se najít ve skupině jednoho žáka, kterého by za práci ocenili a zamyslí se nad tím, zda je mezi nimi někdo, komu by chtěli dát doporučení. 	Poznámky lektora:

Badatelské protokoly:

BADATELSKÝ PROTOKOL – Vlastnosti rostlin

Členové skupiny

Výzkumná otázka: Jak můžeme v přírodě pozorovat vlastnosti rostlin?

Naše výzkumná otázka: Jak můžeme v přírodě pozorovat, že rostliny dýchají a vylučují?

Naše hypotéza: Myslíme si že.....



Pomůcky pro experiment:

Popis či nákres pozorování

Poznatky z textu

Naše hypotéza byla

potvrzena x vyvrácena

BADATELSKÝ PROTOKOL – Vlastnosti rostlin

Členové skupiny

Výzkumná otázka: Jak můžeme v přírodě pozorovat vlastnosti rostlin?

Naše výzkumná otázka: Jak můžeme v přírodě pozorovat, že se rostliny vyživují?

Naše hypotéza: Myslíme si že.....



Pomůcky pro experiment:

Popis či náskres pozorování

Poznatky z textu

Naše hypotéza byla

potvrzena x vyvrácena

BADATELSKÝ PROTOKOL – Vlastnosti rostlin

Členové skupiny

Výzkumná otázka: Jak můžeme v přírodě pozorovat vlastnosti rostlin?

Naše výzkumná otázka: Jak můžeme v přírodě pozorovat, že se rostliny pohybují?



Naše hypotéza: Myslíme si že.....

Pomůcky pro experiment:

Popis či náskres pozorování

Poznatky z textu

Naše hypotéza byla potvrzena x vyvrácena

BADATELSKÝ PROTOKOL – Vlastnosti rostlin

Členové skupiny

Výzkumná otázka: Jak můžeme v přírodě pozorovat vlastnosti rostlin?

Naše výzkumná otázka: Jak můžeme v přírodě pozorovat, že rostliny reagují na změny v přírodě?

Naše hypotéza: Myslíme si že.....



Pomůcky pro experiment:

Popis či nákres pozorování

Poznatky z textu

Naše hypotéza byla potvrzena x vyvrácena

BADATELSKÝ PROTOKOL – Vlastnosti rostlin

Členové skupiny

Výzkumná otázka: Jak můžeme v přírodě pozorovat vlastnosti rostlin?

Naše výzkumná otázka: Jak můžeme v přírodě pozorovat, že rostliny rostou, vyvíjejí se a rozmnožují se?

Naše hypotéza: Myslíme si že.....



Pomůcky pro experiment:

Popis či nákres pozorování

Poznatky z textu

Naše hypotéza byla potvrzena x vyvrácena



Texty:

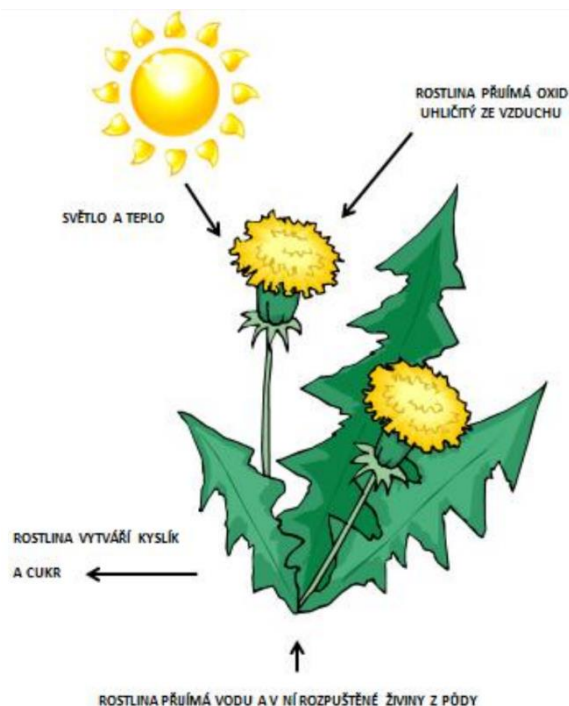
Rostliny se vyživují.

Na rozdíl od hub a živočichů si **rostliny vytvářejí svoji „potravu“ samy**. Tomuto ději říkáme **fotosyntéza**.

Fotosyntéza probíhá v **částech těla rostliny**, které obsahují **zeleň listovou** (tzv. chlorofyl), zejména **v listech**. K fotosyntéze dochází pouze **ve dne na slunečním světle**.

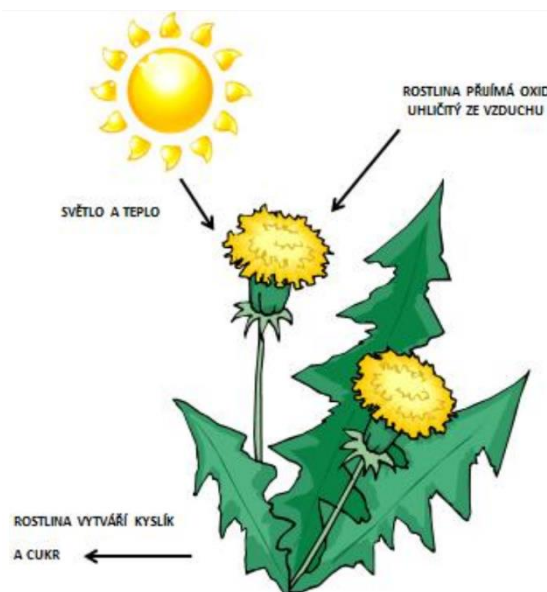
Při **fotosyntéze** si rostliny z **vody a oxidu uhličitého** za pomoci **sluneční energie** vytvoří **cukr**. Ten se obvykle v listech přeměňuje dále ve **škrob**. Zároveň se do ovzduší uvolňuje **kyslík**, který **potřebují živočichové i samy rostliny k dýchání**.

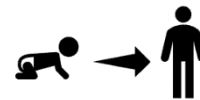
Je důležité si uvědomit, že **bez zelených rostlin by nebyl život na Zemi možný**, protože jsou zdrojem kyslíku pro všechny živé organismy.



Rostliny dýchají a vylučují

Rostlin potřebují k **dýchání kyslík**. Podobně jako živočichové přijímají kyslík a vylučují oxid uhličitý. Na rozdíl od živočichů však **rostliny dýchají všemi částmi svého těla**. Dýchání probíhá ve dne i v noci. Nejvíce kyslíku nám poskytují lesy.





Rostliny rostou, vyvíjejí se a rozmnožují se

Rostliny během svého života **mění svůj vzhled i velikost. Rostou, vyvíjejí se a rozmnožují se.**

Kvetoucí rostliny se obvykle **rozmnožují semeny**, která jsou uložena v plodech. Mnohé rostliny se také rozmnožují tak, že z **některé části jejich těla** (kořen, stonek, list) vyroste nová rostlina.

Aby mohlo semeno začít růst, potřebuje vodu, teplo a kyslík. Když se semeno dost zahřeje a načerpá vodu, vystrčí směrem dolů kořínek a směrem nahoru malý výhonek. V tomto stádiu vývoje se rostlince říká **semenáček**.



Rostliny reagují na změny v přírodě



Rostliny jsou **citlivé** živé organismy. Reagují např. na **změnu teploty vzduchu**, na **nedostatek vody** (rostliny postupně uvadají a usychají) nebo na **světlo**.

Některé kvetoucí rostliny během svého kvetení reagují velmi citlivě na teplo. Působením tepla se otevírají a působením chladu se zavírají. Patří k nim např. tulipán zahradní nebo sedmikráska chudobka.



Rostliny se pohybují



Rostliny se **nemohou pohybovat z místa na místo** jako živočichové. Jejich kořenový systém je drží v zemi. Mohou **pohybovat pouze částmi svého těla**. Tento pohyb je mnohem pomalejší a méně nápadný, než je u živočichů.

Na pohyb rostlin působí např. světlo. Květy a celé nadzemní části některých rostlin se otáčejí za sluncem při jeho pohybu po obloze (např. u slunečnice roční).

Také **semena rostlin** se mohou **pohybovat**, a to:

- ♣ pomocí **větru** (např. semena pampelišek)
- ♣ pomocí **vody** (např. semena olše lepkavé)
- ♣ **na povrchu těla** nebo prostřednictvím zaživacího ústrojí **živočichů** (např. ptáci se živí bobulemi, které obsahují semena)
- ♣ **vystřelením semen** rostlinami do okolí (např. netýkavka žláznatá).



Symbyly pro představení a losování:

