

Název: Čeledi rostlin

Téma: Morfologické znaky rostlin

Úroveň: střední škola

Tematický celek: Látky a jejich přeměny, makrosvět přírody

Předmět (obor): biologie

Doporučený věk žáků: 1. ročník SŠ

Doba trvání: 2 vyučovací hodiny

Specifický cíl: naučit žáky naplánovat a provést badatelskou činnost a vyhodnotit její výsledky, vytvořit svůj návrh botanického systému a vyhodnotit a porovnat svůj návrh se stávajícím systémem

Seznam potřebného materiálu:

Libovolný počet rostlin (vždy alespoň 2–3 kusy z jedné čeledi), případně vytištěné a zalaminované fotografie (viz příloha), herbářové položky či obrázky, botanické klíče, atlasy rostlin, případně kartičky s čísly pro označení rostlin, lupa

Seznam praktických (badatelských) aktivit:

Porovnávání morfologických znaků rostlin
Návrh a vytvoření vlastního botanického systému

Anotace:

Žáci navrhnu a vytvoří vlastní botanický systém. Roztřídí na základě morfologických znaků rostliny do skupin a porovná si svůj výsledek navzájem a se stávajícím systémem.

Harmonogram výuky:

	náplň práce	Čas	potřebné vybavení a pomůcky	činnost učitele	činnosti žáků
Úvod do tématu – motivace	Prezentace referátu o Carlu von Linné	10 min.	–	Řízení diskuse, doplnění informací	Diskuse na dané téma
Předlaboratorní příprava	Návrh postupu práce	10 min.	Pracovní listy	Příprava pracovních listů	Navrhování znaků, dle kterých budou rostliny tříděny do systému
Praktická (badatelská) činnost	Rozdělení rostlin do vlastního systému	25 min.	Pro každou skupinu alespoň 12 rostlin (4 čeledi po 3 kusech), vytištěné fotografie	Příprava potřebných rostlin, tisk fotografií	Sledování vybraných znaků na rostlinách, jejich třídění do navrženého systému
Vyhodnocení výsledků	Určení rostlin dle botanického klíče, atlasu rostlin. Shrnutí výsledků, porovnání	30 min.	Pracovní listy	Řízení diskuse vzniklé při hodnocení	Vyplňování pracovního listu, určování rostlin. Porovnávání výsledků s výsledky ostatních skupin, s botanickým systémem
Prezentace výsledků	Co překvapilo? Jaké znaky jsme sledovali? Shodli jsme se s botanickým systémem?	15 min.	Pracovní listy	Řízení diskuse, vysvětlení	Formulace závěrů práce. Obhajování vlastních názorů

Domácí úkol pro žáky: Zpracovat referát o Carlu von Linné (zadat před konáním laboratorní práce).

Přípravy pro učitele

Předlaboratorní příprava pro učitele

Zadání referátu na téma: Carl von Linné – zadat v předchozí hodině.

Pracovní listy pro žáky **Buď jako Carl von Linné!**

Úkol: Roztřídění rostlin do skupin a zavedení vlastního botanického systému

Před sebou na stole máš botanický chaos. Pokus se ho přeměnit v řád a roztřídit rostliny do tebou navrženého systému.

KROK 1

Otázka 1

Jaký bude tvůj první návrh? Podle čeho bys mohl rostliny roztřídit?

- žáci navrhuji např. podle barvy květu, tvaru listu apod.
- neopravujeme, nehodnotíme
- brainstorming

Otázka 2

Jaké jsou návrhy ostatních členů skupiny? Vyberte znaky, podle kterých budete rostliny třídit.

- diskuse ve skupině, výběr znaků a postupů pro budoucí práci, sjednocení názoru ve skupinách

KROK 2

Roztříd' rostliny dle vybraných znaků do skupin. Ke každé skupině zapiš její charakteristické znaky.

Liší se realizace od tvého původního návrhu? Pokud ano, v čem?

KROK 3

Pomocí botanického klíče nebo atlasu rostlin urči předložené rostliny. Zapiš, do kterých čeledí náleží.

Vše zahrň do následující tabulky: řešení dle přílohy – obrázků a fotografií

Položka	Název rostliny	Čeď
1	sedmikráska obecná	hvězdnicovité
2	hrách setý	bobovité
3	srha laločnatá	lipnicovité
4	kopretina bílá	hvězdnicovité
5	hluchavka bílá	hluchavkovité
6	bojínek luční	lipnicovité
7	heřmánek pravý	hvězdnicovité
8	hrachor jarní	bobovité
9	zběhovce plazivý	hluchavkovité
10	trnovník akát	bobovité
11	lipnice roční	lipnicovité
12	popenec břechťanolistý	hluchavkovité

KROK 4

Jak jste se při svém návrhu shodli se stávajícím botanickým systémem? Které znaky jste navrhli shodně? V čem jste se lišili? Čeho je důležité si na rostlinách všimnout? V kterých částech rostlinného těla je nejvíce determinačních znaků?

1



7



4



2



8



10



11



3



6



9



12



12



Závěrečné poznámky

Jiné varianty a další možné úpravy či doporučení

Je možné použít čerstvý materiál, herbářové položky, případně fotografie z přílohy. Nejlepší pro práci je materiál čerstvý, je proto vhodné úlohu zařadit v jarních měsících. Fotografická příloha je pouze orientační, lze použít jakékoliv zástupce.

Pokud žáci neumí příliš samostatně pracovat, lze jim dopředu sdělit, kolik skupin rostlin s kolika zástupci mají vytvořit.

Reflexe po hodině

Co se povedlo, co ne?

Co bylo nového, co je notoricky známé?

Jak se dají poznatky využít?

Pomohla nám v něčem tato hodina?

Navazující a rozšiřující aktivity

Úlohu je možno rozšířit o hlavní rozdíly mezi jednoděložnými a dvouděložnými rostlinami, druhotné tloušťnutí stonku, srovnání květ – květenství...

Dále je možné úlohu provádět v přírodě a rozšířit ji o vyhledání zástupců rostlinných čeledí v přírodě.

Zdroje:

Kincl, L., Kincl, M., Jarková, J. *Biologie rostlin pro 1. ročník gymnázií*. Praha: Fortuna, 2006. 304 s. ISBN 80-7168-947-5.

Rosypal, S. *Nový přehled biologie*. Praha: Scientia, 2003, ISBN 80-86960-23-4.