

T É M A : ROZMNOŽOVÁNÍ SEMENNÝCH ROSTLIN

Vypracoval/a:

Třída:

Spolupracoval/a:

Datum:

ANOTACE:

V laboratorní práci si žáci zopakují učivo rozmnožování rostlin. Prakticky si ověří své znalosti při určování plodů a vegetativních částí rostlin.

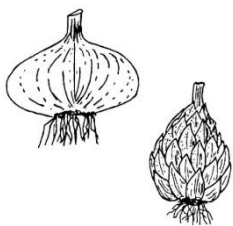
TEORIE:

Vegetativní rozmnožování

Je to typ rozmnožování, při kterém nový jedinec vzniká z tkáně nebo části orgánu mateřské rostliny. K nepohlavnímu rozmnožování vytvářejí některé rostliny zvláštní nepohlavní rozmnožovací orgány. Například jahodník, netřesk a jiné vyhánějí v létě **šlahouny**, které v určité vzdálenosti od mateřské rostliny zakořeňují a v místě zakořeňování vyrůstají dceřiné rostliny. Jiné rostliny se rozmnožují **oddenky** (kosatec, pýr), **hlízami** (brambory, jiřiny), **cibulemi** (česnek, lilie).

Vegetativní rozmnožování používá vegetativní části, kořeny, kmeny a listy.

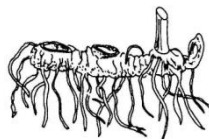
Při vegetativním rozmnožování nedochází k redukci počtu chromozomů, nový jedinec má genotyp shodný s mateřskou rostlinou, a proto i shodné vlastnosti. Pro reprodukci některých rostlin může být vegetativní rozmnožování důležitější než pohlavní rozmnožování. Vegetativní rozmnožování rostlin se hojně využívá v zemědělství a zahradnictví. Dřeviny se rozmnožují např. pomocí oddělků, očkováním a roubováním nebo z odkopků. Pokojové rostliny lze množit například pomocí listových nebo stonkových řízků.



Obrázek 1 Cibule



Obrázek 4 Hlíza



Obrázek 3 Oddenek



Obrázek 2 Šlahoun

Nepohlavní rozmnožování

Při nepohlavním rozmnožování nová rostlina vzniká z jedné specializované buňky mateřské rostliny. Noví jedinci jsou klony mateřského organismu. Tímto způsobem se rozmnožují řasy, mechorosty a kapradňorosty. K rozmnožování dochází pomocí výtrusů (spor), které mají haploidní počet chromozomů (vznikají miózou)

zoospory = výtrusy s bičíky, pohyblivé

izospory = stejné výtrusy

anizospory = nestejné výtrusy – rozlišené samičí makrospory a samčí mikrospory

Pohlavní rozmnožování

Výsledkem pohlavního rozmnožování jsou semena. Při rozmnožování semeny dochází ke genetické změně, jedinci mají odlišné vlastnosti, než měli rodiče. Některé druhy tvoří semena, která potřebují zvláštní podmínky k vyklíčení, jako je stratifikace. Semena mnoha australských rostlin a rostlin z Jižní Afriky a západu Spojených států potřebují kouř nebo oheň k vyklíčení. Některé rostlinné druhy, včetně mnoha stromů nevytvářejí semena, dokud nedosáhnou dospělosti, která může přijít až za mnoho let.

Rozmnožovací orgány semenných rostlin

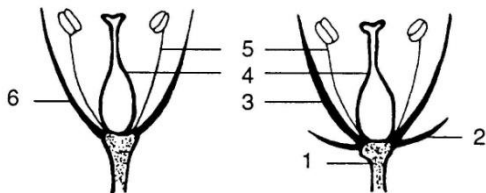
Květ – soubor přeměněných listů, přizpůsobených k pohlavnímu rozmnožování.

Části květu: tyčinky – samčí pohlavní ústrojí, rozlišeny v nitku a prašník

plodolisty – samičí pohlavní ústrojí, u krytosemenných srůstají v pestík, rozlišený na semeník, čnělku a bliznu

Části květu vyrůstají z květního lůžka.

Pomocnou funkci květu mají květní obaly (chrání tyčinky a pestíky). Lístky květních obalů bývají rozlišeny na vnější kalich a vnitřní korunu. Nejsou-li květní obaly tvarově a barevně odlišeny, nazývají se okvěť.



Obrázek 5 Stavba květu

1-květní lůžko, 2-kališní list, 3-korunní list, 4-pestík, 5-tyčinka, 6-okvětní list

Opelení a oplození

Opelení je přenesení pylového zrna na samičí část květu. Pyl může být přenášen hmyzem nebo větrem, zřídka vodou.

Oplození je splnutí samčí haploidní spermatické buňky a samičí haploidní pohlavní buňky. Vznikne tak diploidní zygota.

Oplozené vajíčko se mění v semeno. Současně se mění i ostatní části květu v plod. Hlavní funkcí plodu je ochrana a vyživování semene.

Rozdělení plodů

Pravé dužnaté

- Bobule (rajče, angrešt, vinná réva, tykev, okurka)
- Peckovice (třešeň, švestka, broskev)

Pravé pukavé – často vícesemenné, v době zralosti pukají a semena se uvolňují

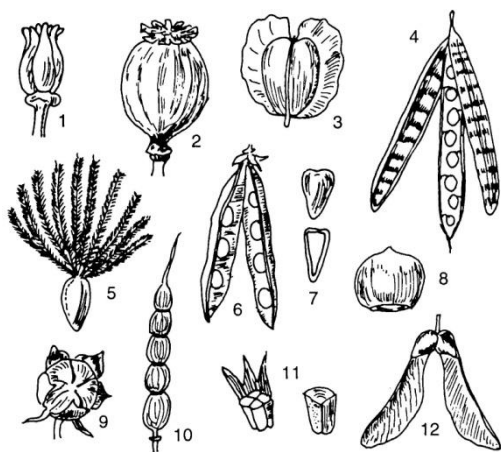
- Měchýřek (pivoňka, blatouch)
- Lusk (hrách, fazol)
- Tobolka (jitrocel, mák, prvosenska)
- Šešule (hořčice, řepka)
- Šešulka (měsíčnice, peníze)

Pravé nepukavé – v době zralosti se neotvírají, odpadávají celé

- Nažka (pampeliška, lopuch)
- Oříšek (líška)
- Obilka (trávy, obilniny)
- Struk (ohnice, čičorka)
- Tvrdka (hluchavka)
- Dvojnážka (javor)

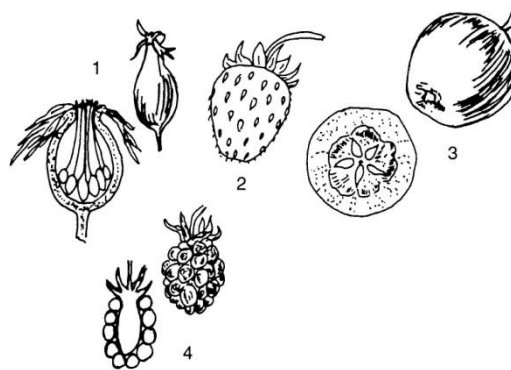
Nepravé plody

- Malvice (jabloň, hrušeň)
- Souplodí nažek (jahodník)
- Souplodí peckoviček (maliník, ostružiník)



Obrázek 7 Plody pravé

1-měchýřek, 2-tobolka, 3-šešulka, 4-šešule, 5-nažka, 6-lusk, 7-nažka, 8-oříšek, 9-diskovitý plod, 10-struk, 11-tvrdka, 12-dvojnažka



Obrázek 6 Plody nepravé

1-češule, 2-souplodí nažek, 3-malvice, 4-souplodí peckoviček,

PŘÍPRAVA:

1. Zopakujte si učivo rozmnožování rostlin, především rozdělení plodů.

ÚKOL Č. 1: URČETE DRUHY PLODŮ

POMŮCKY:

Podložka, misky, papír, tužka

MATERIÁL:

Plody různých druhů rostlin

POSTUP:

1. Na podnos si vezměte vždy jeden kus připravených vzorků plodů.
2. Plody si dobře prohlédněte a určete druh plodu.
3. Určete, jaké rostlině plod patří.

VYPRACOVÁNÍ:

ZÁVĚR:

ÚKOL Č. 2: URČETE TYPY VEGETATIVNÍCH ROZMNOŽOVACÍCH ORGÁNŮ

POSTUP:

1. Určete typy vegetativních rozmnožovacích orgánů na obrázcích.
2. Ke každému obrázku napište 2 příklady rostlin, která se takto rozmnožují.

VYPRACOVÁNÍ:



.....



.....



.....

.....

ZÁVĚR:

ÚKOL Č. 3: URČOVÁNÍ SEMEN LUŠTĚNIN

POMŮCKY:

Podložka, misky, lupa, papír, tužka

MATERIÁL:

Semena různých luštěnin.

POSTUP:

1. Na podnos si vezměte vždy jeden kus připravených vzorků semen.
2. Semena si dobře prohlédněte a podle klíče určete o jakou luštěninu se jedná.

VYPRACOVÁNÍ:

Klíč k určování semen luštěnin (převzato z: HRADČA, 1967)

1a Semena kulovitá nebo hranatě kulovitá.....	2
1b Semena jiného tvaru.....	6
2a Pod pupkem není vyvinut hrbolek nebo skvrna, semena kulovitá až oválná, základ kořene ohraničen světlejším obloukem.....	sója luštinná
2b Pod pupkem je vyvinut hrbolek nebo skvrna, je-li patrný základ kořene, má podobu klínku.....	3
3a Semena v průměru větší než 7 mm.....	vikev bob
3b Semena v průměru maximálně 7 mm.....	4
4a Osemení průhledné, barva semena dána barvou děloh, semena vždy jednobarevná, většinou pravidelně kulovitá.....	hrách setý
4b Osemení není průhledné, barva semene dána barvou osemení, semena často kropenatá, kulovitá až hranatá.....	5
5a Pupek srdčitý, lemovaný srdčitým valem, tmavší nebo světlejší než ostatní osemení, které je většinou hnědé, jednobarevné nebo kropenaté, průměr semen až 6 mm.....	hrách polní
5b Pupek úzký dlouhý, bez srdčitého valu, světlejší než ostatní osemení, které je většinou šedé, kropenaté, semena většinou zploštělá, často typicky polštářkovitá.....	vikev setá
6a Semena čočkovitá, v obrysu okrouhlá, zploštělá.....	čočka jedlá
6b Semena oválná, ledvinovitá nebo vejčitá, někdy hranatá.....	7
7a Semena se srdčitým hrbolem při spodu pupku, oválná nebo ledvinovitá, obvykle bočně zploštělá, základ kořene nad pupkem má tvar klínu.....	fazol obecný

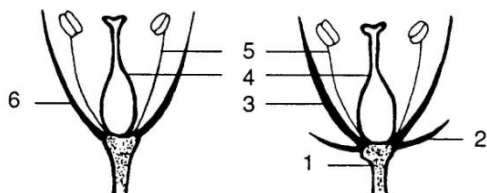
ZÁVĚR:

SHRNUTÍ:

Jaké znáš vegetativní orgány rostlin určené k rozmnožování?

Vyjmenuj alespoň 3 rostliny, které se mohou rozmnožovat vegetativně.

Popiš části květu



- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....

Co jsou to:

- zoospory
- izospory
- anizospory

Ke každému z plodů napiš konkrétní příklad rostliny:

- Bobule
- Peckovice
- Měchýřek
- Lusk
- Tobolka
- Šešule
- Nažka
- Oříšek
- Obilka
- Dvojnažka
- Malvice
- Souplodí nažek
- Souplodí peckoviček

SEZNAM ZDROJŮ:

- [01] JELÍNEK, J., ZICHÁČEK, V., *Biologie pro gymnázia teoretická a praktická část*. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2002. 574 s. ISBN 80-7182-089-X
- [02] HRADČA, E., a kol., *Praktická cvičení z botaniky pro pedagogické fakulty*. Praha: SPN, 1967. 293 s.

METODICKÝ LIST

Název školy	Gymnázium a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Zlín
Autor	Mgr. Lenka Houšková
Vzdělávací oblast	Člověk a příroda
Vzdělávací obor	Biologie
Tematický okruh	Rozmnožování rostlin
Druh učebního materiálu	Laboratorní cvičení – žák
Cílová skupina	Žák, 17 – 19 let
Anotace	Pracovní list určen studentům do výuky laboratorních cvičení z biologie nebo semináře z biologie, podklad pro vlastní poznámky/sešit, náplň: rozmnožování rostlin vegetativní, pohlavní, nepohlavní, rozdělení plodů