

T É M A: KAPRADINY

Vypracoval/a:

Třída:

Spolupracoval/a:

Datum:

ANOTACE:

Náplní tohoto laboratorního cvičení je pozorování kapradin. Žáci budou studovat vnější vzhled a vnitřní stavbu vybraných druhů rostlin této skupiny. Anatomii rostlin budou žáci pozorovat na dočasných i trvalých preparátech.

TEORIE:

Mezi životní formy kapradin patří bylinné formy v tropických oblastech i formy dřevinné (stromy). Stromové formy se vyskytovaly také v mladších prvohorách (karbon, perm).

Stonek kapradin je nečlánekovaný, plný. Z oddenku vyrůstají četné adventivní kořeny. Listy jsou kapradin velké (makrofyty), střídavé a členěné. Většinou vytváří složené listy (dvakrát až třikrát zpeřené), v mládí bývají listy spirálně stočené. Meristémy se vyskytují na konci listové čepele – podle toho i poznáme kapradiny. Stáčení umožňuje ochranu meristémů. Podle funkce dělíme tyto orgány na tři základní skupiny. Trofofy (asimilační listy) jsou zelené a mají schopnost fotosyntézy, slouží tedy k výživě. Druhým typem jsou sporofyly (výtrusnicové listy), které mají na rubu kupky výtrusnicové a mají tedy rozmnožovací funkci. Listy s oběma funkcemi (výživnou i rozmnožovací) nazýváme trofosporofyly. Na rubové straně listů často bývají umístěny kupky výtrusnicové, v nichž jsou výtrusnice. Výtrusnice mohou být přisedlé nebo stopkaté, uvnitř obsahují výtrusy (spóry). Výtrusy jsou transportovány větrem.

Velikostně se u kapradin objevují výtrusy stejné (izosporie) i různé (heterosporie), které se objevují zejména u vodních.

Z výtrusů se vyvíjí prokel (*prothallium*), který může mít různý tvar (např. lupenitý). Prokel nese pohlavní orgány (gonády). Samčí gonády se označují jako pelatky (*antheridia*), které produkují spermatické buňky. Samičím pohlavním buňkám se říká zárodečník (*archegonium*), který produkuje vaječnou buňku. Další vývoj kapradin je závislý na přítomnosti vody. Z prokelu vzniká zygota a z ní nová kapradina. Převládá heteromorfní (heteromorfní) rodozměna, přičemž sporofytem je vlastní rostlinka a gametofytem je prokel. U kapradin je gametofyt redukovaný. Příčinou je dána přechodem rostlin na suché prostředí. Kapradiny se vyskytují často na vlhkých a stinných místech, některé jsou vodní.

Vybraní zástupci kapradin:

hasivka orličí, kaprad' samec, papratka samičí, osladič obecný, puchýrník křehký, bukovník kapradovitý, pérovník pštrosí, sleziník červený, sleziník routička, jelení jazyk celolistý, marsilka čtyřlístá, nepukalka vzplývající

ÚKOL Č. 1: MORFOLOGIE KAPRADIN

Nakreslete vnější vzhled stonku a svrchní a spodní stranu listu kapradě samce či jiné kapradiny.

POMŮCKY:

psací potřeby, lupa

MATERIÁL:

vzorek kapradiny (kaprad' samec či jiná kapradina)

VYPRACOVÁNÍ:

NÁKRES:

Na které straně listu jsou umístěny výtrusnicové kupky?

Jaký tvar mají u kapradě mladé listy?

ÚKOL Č. 2: POZNÁVÁNÍ KAPRADIN

Poznejte 5 zástupců kapradin a každou z nich systematicky zařadte do řádu a čeledi. Dva druhy (číslo 1 a 3) ještě nakreslete.

1. - - s - v - - - - | - - -

český název kapradiny:

systematické zařazení:

řád:

čeleď:

nákres kapradiny:

2.



Obrázek 1: Druhá kapradina

české jméno kapradiny:

systematické zařazení:

řád:

čeleď:

3. sleziník červený

systematické zařazení:

řád:

čeleď:

nákres:

4.



Obrázek 2: Čtvrtá kapradina

české jméno kapradiny:

systematické zařazení:

řád:

čeleď:

5.



Obrázek 3: Pátá kapradina

české jméno kapradiny:

systematické zařazení:

řád:

čeleď:

ÚKOL Č. 3: ŘEZ ODDENKEM KAPRADINY

Pozorujte příčný řez oddenkem kapradě samce či jiné kapradiny. Pomocí žiletky nebo skalpelu zhotovte co nejmenší příčný řez stonkem. Preparát vložte do kapky vody na podložní sklíčko a přikryjte krycím sklíčkem. Poté pozorujte dočasný preparát. Výsledky svých pozorování zakreslete.

POMŮCKY:

mikroskopy, podložní a krycí skla, skalpely, žiletky, kapátka, hadříky

MATERIÁL:

vzorek kapradě samce či jiné kapradiny

POSTUP:

1. Tvorba dočasného preparátu – příčný řez
2. Úprava podmínek pro mikroskop – nastavení světla, zaostření preparátu
3. Pozorování preparátu
4. Zakreslení a popis objektu

VYPRACOVÁNÍ:

NÁKRES:

zvětšení:

FOTODOKUMENTACE:

ZÁVĚR:

SHRNUTÍ:

1. Vyjmenujte pozorované zástupce kapradin z řádu osladičotvarých.
.....
2. Kde jsou u kapradě samce umístěny kupky výtrusnicové?
.....
3. Co je to oddenek?
.....
4. Co znamená, že u kapradin převládá heteromorfní rodozměna?
.....
.....

ZDROJE:

1. HANČOVÁ H., VLKOVÁ M. (1999): Biologie I. v kostce. Fragment Havlíčkův Brod, 112 s.
2. KINCL L., KINCL M., JARKLOVÁ J. (2006): Biologie rostlin. Fortuna Praha, 302 s.
3. KUBÁT K. a kol. (1998): Botanika. Scientia Praha, 232 s.
4. NOVÁČEK J., VALEŠ J. (2002): Praktická cvičení z biologie. Credit Praha, 68 s.
5. PECHAROVÁ E., HEJNÝ S. (1993): BOTANIKA I. Dona České Budějovice, 173 s. + přílohy
6. SLAVÍKOVÁ Z. (2002): Morfologie rostlin. Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 219 s.
7. VINTER V., MACHÁČKOVÁ P. (2013): Přehled morfologie cévnatých rostlin. Univerzita Palackého v Olomouci, 199 s.
8. wikipedie

METODICKÝ LIST

Název školy	Gymnázium a Jazyková škola Zlín
Autor	Radovan Macháček
Vzdělávací oblast	Člověk a příroda
Vzdělávací obor	Biologie
Tematický okruh	Botanika
Druh učebního materiálu	Laboratorní cvičení – žák
Cílová skupina	Žák, 15 – 19let
Anotace	Pracovní list určen do výuky žákům - podklad pro laboratorní cvičení z biologie. Žák čerpá informace z vlastních poznámek, odborné literatury a internetu.