Číslo šablony: III/2

VY\_32\_INOVACE\_P6\_1.14

**Tematická oblast: Laboratorní a terénní cvičení**

**Určování dřevin podle zimních větviček**

Typ: DUM - kombinovaný

Předmět: Bi, Bis

Ročník: 3. r. (6leté), 2. r. (4leté), 5. r (6leté), 3. r. (4leté)

Zpracováno v rámci projektu

EU peníze školám

CZ.1.07/1.5.00/34.0296

Zpracovatel:

**Mgr. Hana Franková**

Gymnázium, Třinec, příspěvková organizace

Datum vytvoření: **březen 2013**

**Metodický list:**Materiál je určen pro 3. ročník šestiletého studia a 2. ročník čtyřletého studia. Lze ho použít i v předmaturitním biologickém semináři, tj. 5. ročník šestiletého a 4. ročník čtyřletého studia. Slouží jako návod k hodině laboratorního cvičení. Jeho inovace spočívá ve využití interaktivního prostředí.

Cvičení je omezeno na určování zimních větviček listnatých stromů podle zjednodušeného klíče. Cvičení je vhodné doplnit procvičováním poznávání listnatých stromů podle listů a plodů.

Vhodné zimní větvičky nasbírá a přinese vyučující tak, aby přinesl jen základní druhy uvedené v klíči. Před započetím práce učitel vysvětlí základní princip určování podle klíče. Poté společně všichni určí 1 – 2 větvičky, vlastnosti posuzují spolu, případně si znaky ukazují na obrázcích. Následně žáci vytvoří menší skupinky (dvojice až trojice), do každé skupiny učitel přidělí několik větviček, pro lepší společnou kontrolu očíslovaných. Další určování provádějí žáci ve skupinkách samostatně, postup zapisují do protokolu. Ke každé určené větvičce nakreslí schematický náčrt.

**Laboratorní cvičení č. ……**

Datum: Jméno:

**Téma: Určování dřevin podle zimních větviček**

Pomůcky: lupa, očíslované zimní větvičky běžných listnatých stromů s pupeny

**Úkol č. 1**

Postup: pomocí přiloženého velmi zjednodušeného klíče posuzujte jednotlivé určovací znaky a zařaďte přidělené větvičky do rodů. Jednotlivé kroky postupu zapište a větvičky se zachycením určovacích znaků nakreslete.

**Úkol č. 2**

Ve vhodné literatuře nebo na internetu najděte určované stromy, připomeňte si tvar jejich listů a typy jejich plodů. Zakreslete. Můžete využít např. odkaz <http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Ffle.czu.cz%2F~vorel%2FMonitoring%2Fklic_dreviny.ppt&ei=IRROUdnrNsHLtQbh_oCABA&usg=AFQjCNGg_dBw-B9Ert7lWWWFd-C9HhHXQA&bvm=bv.44158598,d.Yms>

**Závěr:**

V závěru zhodnoťte, kolik větviček jste určili a zda jste všechny určili správně. Také shrňte, podle kterých hlavních znaků jste větvičky určovali.

Pupeny se 2 zřetelnými šupinami, dvouřadě rozestavěné, šupiny nestejně velké

Větve jsou s ostny nebo trny

Větve tlusté, lysé

**bříza**

Větve tenké, metlovité, bradavičnatě až mírně chlupaté

Pupeny vřetenovité, ostře špičaté, postranní značně odstálé

**habr**

**buk**

Pupeny dlouze kuželovité, hranaté, postranní k větvi přitisklé

Pupeny na stopkách, podlouhle kyjovité, se 3 šupinami

Pupeny dlouze kuželovité až vřetenovité, špičaté

Pupeny dvouřadě rozestavěné, nad listovou jizvou přímo postavené

Pupeny se 3 až mnoha šupinami

**lípa**

**vrba**

Pupeny přisedlé

Pupeny se 2 až mnoha šupinami

Pupeny s 1 šupinou, ta je hladká, kožovitá

**olše** (kromě olše zelené)

Větve jsou bez ostnů a trnů, pupeny se zřetelnými obalnými šupinami

**trnovník akát**

střídavé

vstřícné

Postavení pupenů na větvičce

Pupeny šroubovitě rozestavěné, větve lysé nebo mírně chlupaté

**jeřáb**

**dub**
 (kromě dubu šípáku)

Spodina pupenů se zbytky řapíku odpadlého listu

**topol**
(kromě topolu bílého)

Spodina pupenů bez zbytku řapíku odpadlého listu, pupeny dlouze kuželovité s mnoha šupinami, na koncích větví jednotlivě

Konečný pupen a postranní přibližně stejně velké, pupeny na koncích větví nahloučené

Konečný pupen větší než pupeny postranní

Viz. další papír

Pupeny vstřícné

**jírovec**

**javor**

Pupeny s mnoha šupinami, široce vejčité, různě zbarvené, postranní přitisklé, větve s mnoha šupinami

**jasan**

Pupeny s 2 – 4 šupinami, nízce vejčité, matně černé, jednoleté větve zploštělé, zelenošedé

Konečný pupen středně velký až malý, nelepkavý

Konečný pupen nápadně velký, vejčitě kuželovitý, lepkavý

Jednoleté větve s koncovým pupenem zřetelně větším než pupeny postranní

Pupeny s obalnými šupinami

Zdroje:

Pro vytvoření zjednodušeného grafického klíče použito:
AUTOR NEUVEDEN. *Listnaté dřeviny* [online]. [cit. 23.3.2013]. Dostupný na WWW: http://www.sci.muni.cz/botany/elzdroje/cviceni/rostliny/listnate%20dreviny-prac.pdf