**Metodický list**

**Název materiálu: Ryby Osteichthyes**

**Autor materiálu: Mgr. Hana Chotovinská**

**Zařazení materiálu:**

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

Sada: 2\_Zoologie Číslo DUM: 13 Předmět: biologie

**Ověření materiálu ve výuce:**

Datum ověření: 11.06.2013 Třída: 4. A Ověřující učitel: Mgr. Hana Chotovinská

[**Anotace materiálu:**](file:///\\wgt\zpravy$\SABLONY_DUMY\POSTUP\Anotace1.docx)

Prezentace určená jak k výkladu, tak k ověření znalostí z návaznosti tříd paryb a ryb. Pro využití tohoto materiálu je vhodné uvést, že jeho úkolem není nahradit vyučujícího, ale umožnit studentům lépe pochopit probíranou látku.

**Klíčová slova:**

Kostěná kostra, cykloidní, ganoidní a ktenoidní šupiny, homocerkní ocasní ploutev, proudový orgán, Weberův orgán, požerákové zuby, otolity, spirální řasa, kloaka, žilný splav, vnější oplození, jikernačka, mlíčňák, vejcorodost, vejcoživorodost, živorodost

**Metodický popis možností použití materiálu:**

Materiál je určen pro žáky prvních ročníků, kde je zoologii věnováno jedno pololetí. Vychází z učebnice Zoologie M. Papáčka. Klíčová slova jsou zvýrazněna tučným písmem, v závěru prezentace jsou zopakována. Bližší charakteristika zástupců třídy záleží na vyučujícím. V prezentaci jsou žáci aktivně zapojeni do výuky formou otázek. V prezentaci uvedeny odkazy na zástupce kostnatých ryb sladkovodních i mořských. Žákům tříd, kde se zoologie vyučuje celý rok, jsou k rozšíření učiva doporučeny internetové kurzy biologie: [www.ekurzy.scio.cz](http://www.ekurzy.scio.cz) .

K těmto kurzům musí mít žáci dopředu zajištěný přístup. Obrazový materiál k výuce: <http://kzr.agrobiologie.cz/natural/data/dataicht/anatomie-fyziologie.pdf>

<http://www.chytej.cz/atlas-ryb/anatomie-ryb/>

Materiál není vhodný pouze pro opakování učiva.

Časová náročnost: dvě vyučovací hodiny

**Seznam literatury a pramenů:**

PAPÁČEK, Miroslav. *Zoologie*. 1. vydání. Praha: Scientia, 1994.

DMITRIJEV, J. *Ryby známé i neznámé, lovené i chráněné.* Praha: Lidové nakladatelství, 1998*.*

obr. 1

<http://www.obrazkyzvieratiek.estranky.sk/img/mid/96/rybky.jpg>

obr. 2

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Peflu_u0.gif>

obr. 3

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File%3AMusee_du_Leman_24.jpg>

obr. 4

ALTMANN, A. a KUBÍKOVÁ, M. *Biologický náčrtník: Zoologie*. 1. vydání. Praha: SPN, 1976.

obr. 5

<http://files.naprutu.cz/200000168-2579526732/Anatomie.png>

obr. 6

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/14/Pstruh_duhov%C3%BD,_%C5%BE%C3%A1bry.jpg>

<http://skolaazdomu.wikispaces.com/d%C3%BDchac%C3%AD+soustava>

obr. 7

<http://www.chytej.cz/files/inpages/012/014-mozek-ryb.jpg>

obr. 8

<http://www.chytej.cz/foto/atlas_ryb/cejn_velky/biologie/Cejn-treci-vyrazka.jpg>

obr. 9

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Latimeria_chalumnae01.jpg>

Obr. 10

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Polypterus_senegalus.jpg>

Obr.11

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/12/Sturgeon.jpg>

**Poznámka:** Výukový materiál je určen k učivu příslušné třídy obratlovců. Osvědčilo se výuku

doplnit referáty (prezentací) žáků k vybraným zástupcům. Obrazové ukázky lze

doplnit podrobnějším výkladem.