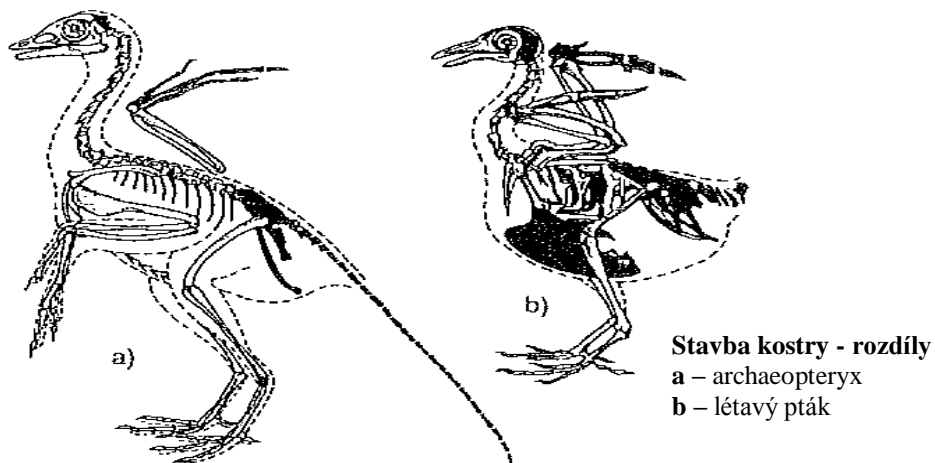


22.1.I. Obrazová příloha k systémovému zařazení

Třída: PTÁCI (Aves)

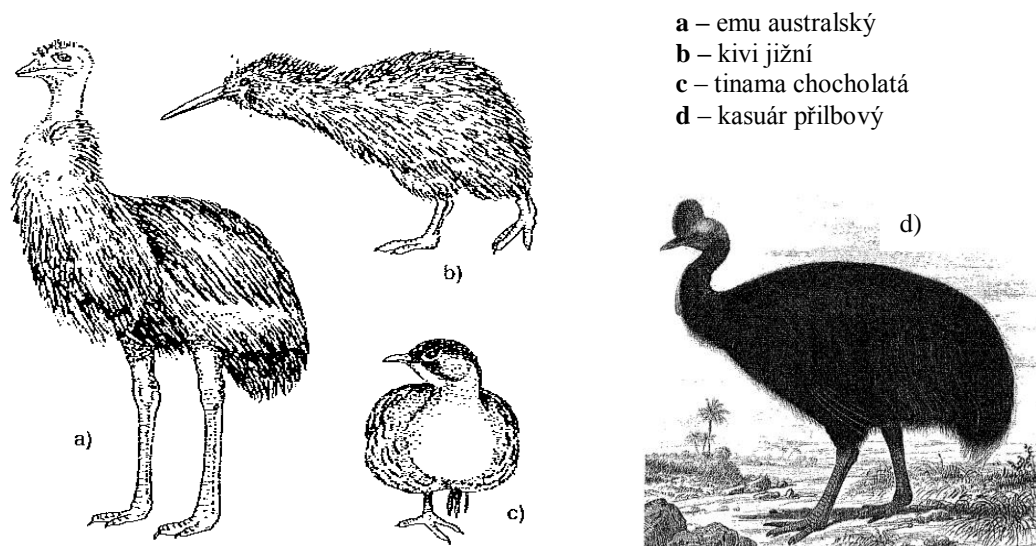
1. Podtřída: PRAPTÁCI (Saururae) – vymřelí



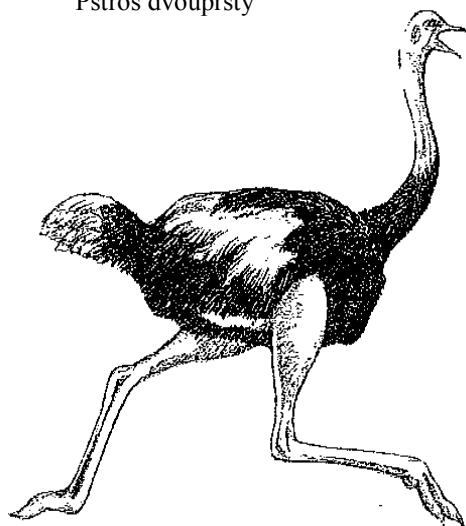
2. Podtřída: PRAVÍ PTÁCI (Ornithurae)

Nadřád: BĚŽCI (Palaeognathae)

1) tinamy 2) nanduové 3) pštrosi 4) kasuáři 5) kiovové



Pštros dvouprstý



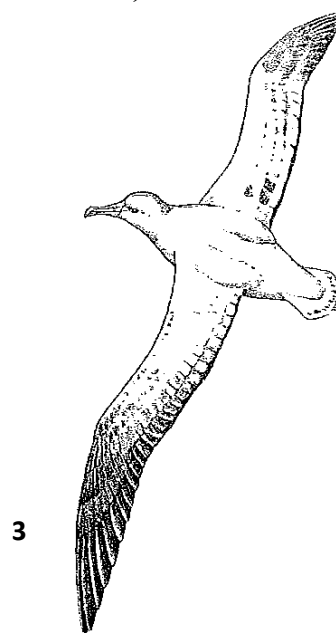
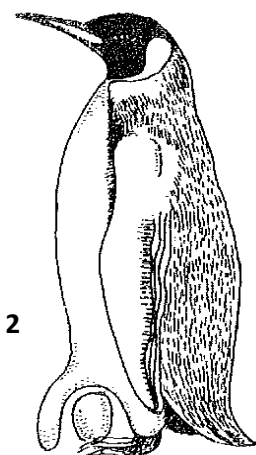
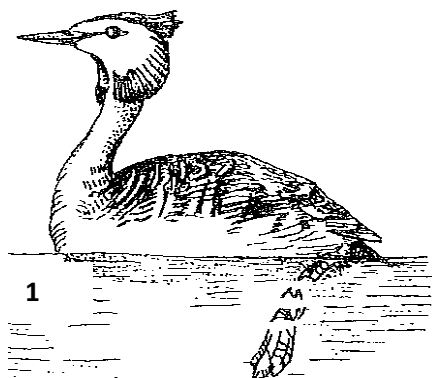
Nandu pampový



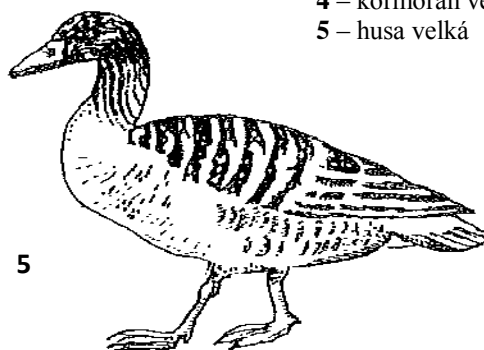
Nadřád: **LETCI** (Neognathae)

1) potápky 2) tučňáci 3) trubkonosí 4) veslonozí 5) vrubozobí

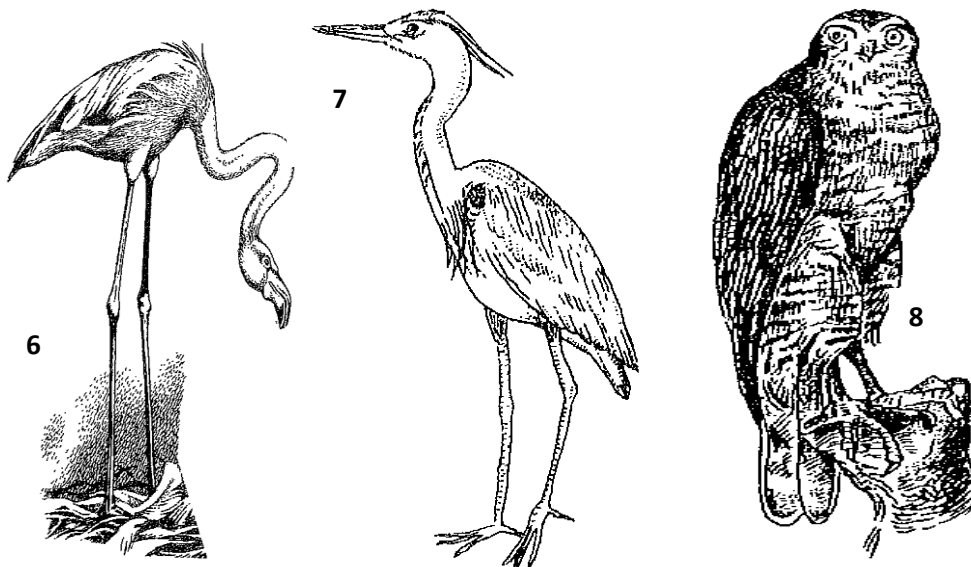
- 1 – potápka roháč
- 2 – tučňák císařský
- 3 – albatros



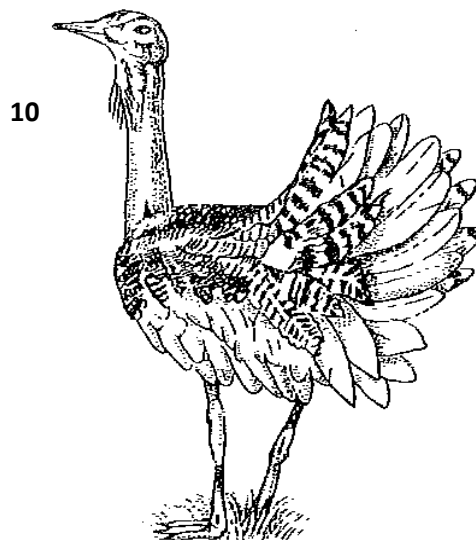
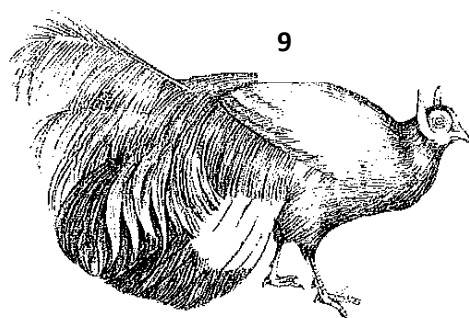
- 4 – kormorán velký
- 5 – husa velká



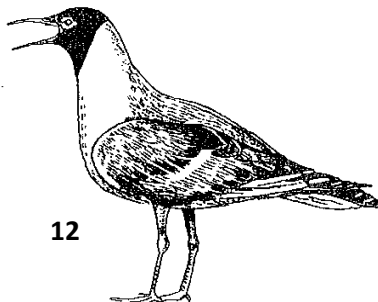
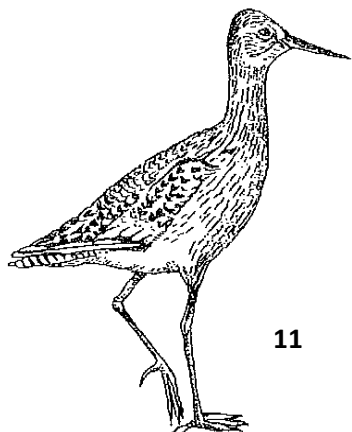
6) plameňáci 7) brodiví 8) dravci 9) hrabaví 10) krátkokřídlí



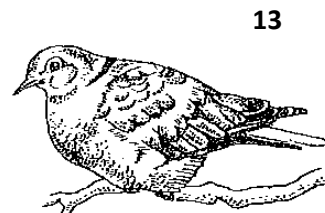
6 – plameňák růžový
7 – volavka popelavá
8 – ještěb lesní
9 – bažant tibetský
10 – drop velký



11) bahňáci 12) dlouhokřídlí 13) holubi 14) papoušci 15) kukačky



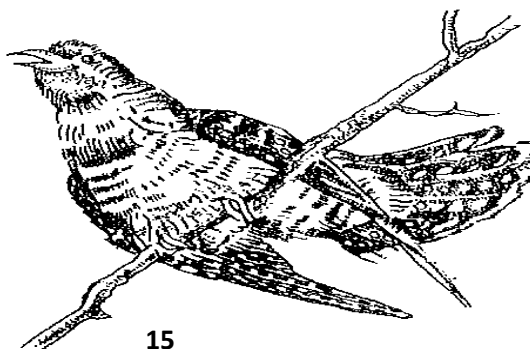
11 – vodouš rudonohý
12 – racek chechtavý
13 – hrdlička zahradní





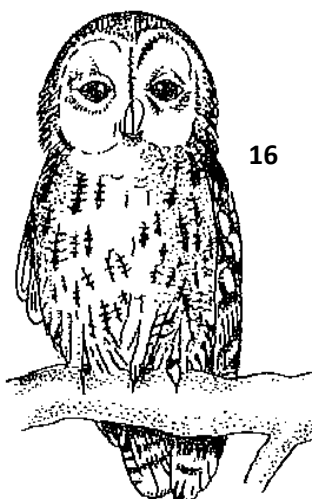
14

14 – papoušek
15 – kukačka obecná



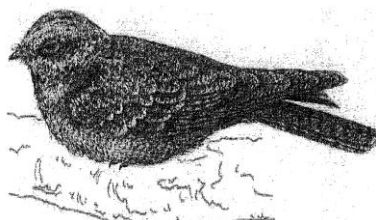
15

16) sovy 17) lelkové 18) svišťouni 19) srostloprstí 20) šplhavci

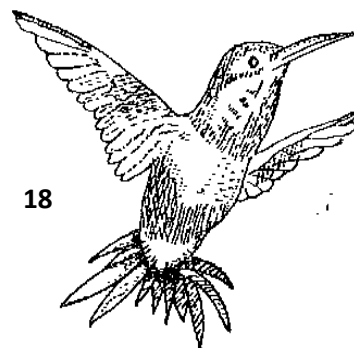


16

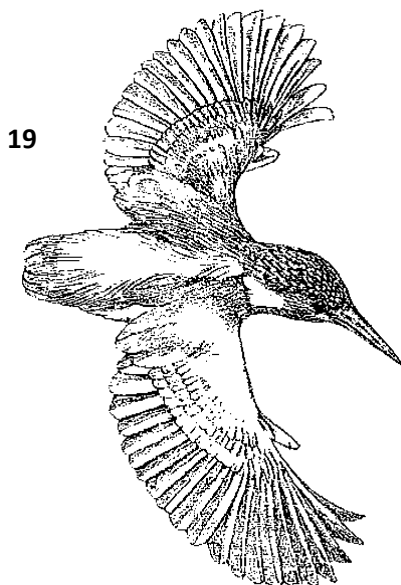
16 – puštík obecný
17 – lelek lesní
18 – kolibřík malý



17



18



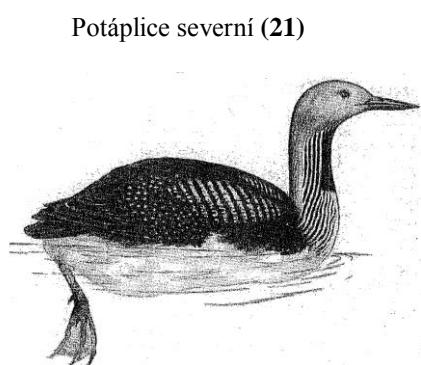
19



20

19 – ledňáček říční
20 – strakapoud mniší

21) potáplice



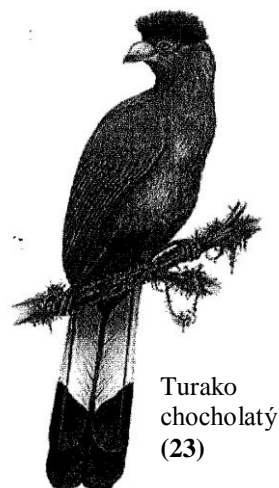
Potáplice severní (21)

22) trogoni



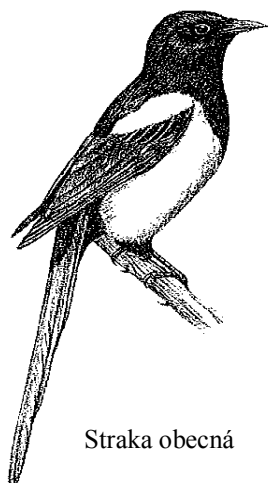
Trogon ozdobný (22)

23) turakové



Turako chocholátý (23)

24) pěvci

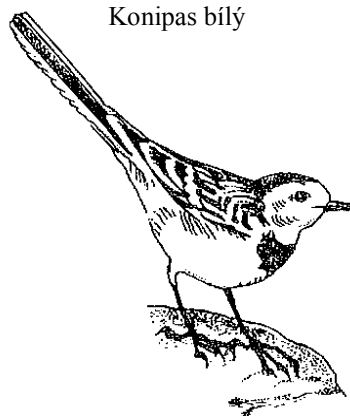


Straka obecná

Skřivan polní



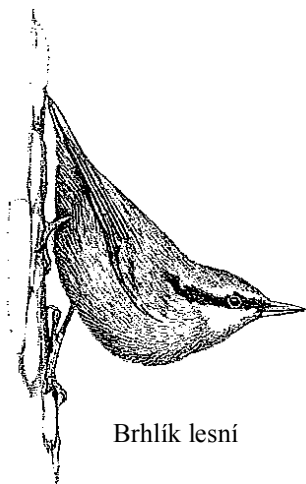
Konipas bílý



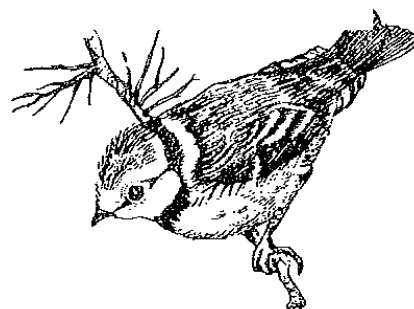
Skorec vodní



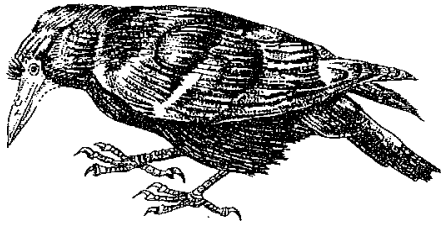
Sýkora modřínka



Brhlík lesní



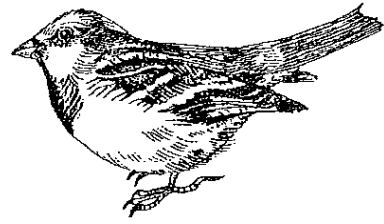
Havran polní



Králíček obecný



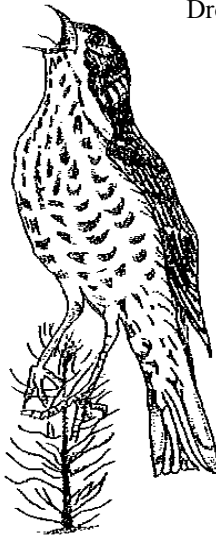
Vrabc domácí



Pěnice černohlavá



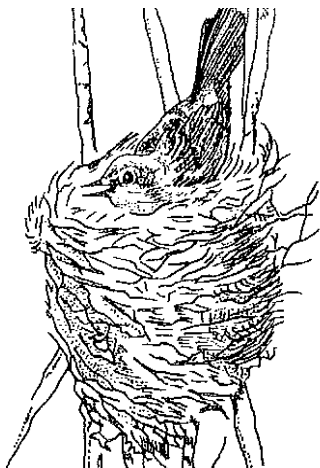
Drozd brávník



Pěnkava obecná



Rákosník obecný



Jířčka obecná



Střízlík obecný



22.1.II. Obrazová příloha – použitá literatura

BALÁT, F. *Klíč k určování našich ptáků v přírodě*. Praha: Academia, 1986. 320 s.

GAISLER, J., ZIMA, J. *Zoologie obratlovců*. Praha: Academia, 2007. 692 s.

JELÍNEK, J., ZICHÁČEK, V. *Biologie pro gymnázia*. Olomouc: Olomouc, 2003. 559s.

PAPÁČEK, M., MATĚNOVÁ, V., MATĚNA, J., SOLDÁN, T. *Zoologie*. Praha: Scientia, 2000. 286 s.

SMRŽ, J., HORÁČEK, I., ŠVÁTORA, M. *Biologie živočichů pro gymnázia*. Praha: Fortuna, 2004. 207 s.

Internetové odkazy

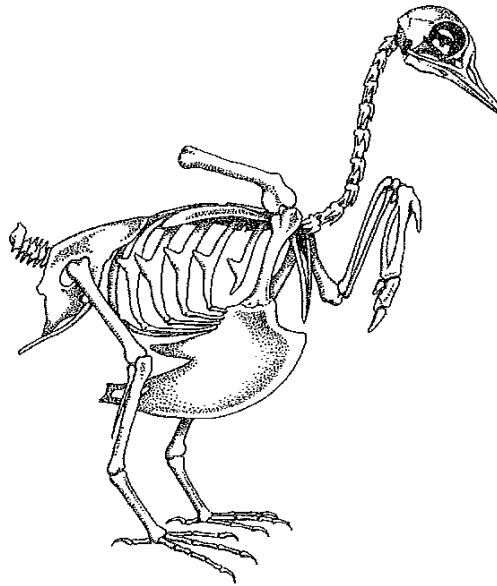
<http://saintofkillers.blog.cz/1102/3> [23. 5. 2011]

http://www.guh.cz/edu/bi/biologie_obratlovci/html04/foto_069.html [23. 5. 2011]

22.2.III.

DOTAZNÍK

čtyřleté gymnázium (střední škola)



U otázek s výběrem odpovědi je vždy jen jedna možnost správná!

1. Vzhledem ke způsobu života měl Archaeopteryx ještě mnoho archaických znaků. Které znaky typické pro dnešní ptáky mu chyběly?

- a) pneumatizované kosti a srostlé klíční kosti
- b) pygostyl a přední končetiny přeměněné v křídla
- c) heterocélní obratle a sternum**
- d) kosti krkavčí a noha přeměněná v běhák

2. Dobře létající, rybožravý, pták rodu Ichthyornis si na rozdíl od dnešních ptáků pomáhal při uchopování kořisti:

- a) volnými prsty s drápkou na křídlech
- b) alveolárními zuby**
- c) prodlouženým drápkem na prostředním prstu nohy
- c) alveolárními zuby a volnými prsty s drápkou na křídlech

3. Při pozorování ptačího brku jsou někdy na ostnu patrné zbytky cév, které brk vyživují. Z toho plyne, že na rozdíl od chlupu savců je ptačí pero původem z:

- a) ektodermu
- b) mezodermu
- c) entodermu a mezodermu
- d) ektodermu a mezodermu**

4. Srovnejte kvalitu chrupavky a kosti. V čem je nepřítomnost chrupavky ve švech na lebce pro ptáky výhodná?

VE VĚTŠÍ PEVNOSTI A ÚSPOŘE HMOTNOSTI

5. Doplňte:

Kvůli zpevnění a větší ploše pro úpony svalů srůstají bederní a křížové obratle v tzv. SYNSACRUM, které pevně srůstá s pánví

6. Srůstý na páteři ptáků jsou kompenzovány velkou pohyblivostí krku, která je zajištěna:

- a) heterocélními obratli a tím, že atlas je spojen s lebkou jediným týlním kloubním hrbolem
- b) acélními obratli a tím, že atlas je spojen s lebkou dvěma týlními kloubními hrboly
- c) amficélními obratli a tím, že atlas není spojen s lebkou žádným týlním kloubním hrbolem, pouze vazy

7. Proč ptákům srůstají drobné nártní a zánártní kůstky v běhák?

- a) kvůli prodloužení končetiny
- b) protože dlouhé kosti se na rozdíl od malých mohou pneumatizovat
- c) stačí jim méně kostí, protože nepotřebují zadní končetinou tolik pohybovat
- d) aby byla noha štíhlejší

8. Který mechanismus na prvních dvou obratlích chrání ptáky, aby si při prudkých pohybech hlavou neporušili míchu?

- a) zub čepovce (dens axis) prochází prstencem atlasu (nosiče) podél míchy
- b) zub čepovce (dens axis) prochází mimo atlas (nosič)
- c) zub čepovce (dens axis) prochází otvorem v těle atlasu (nosiče)
- d) čepovec (axis) u ptáků zub nemá

9. Křídlo se může zvedat vysoko nad úroveň těla. Který sval zvedající ramenní kost prostřednictvím šlachy přes dlouhou kost krkavčí to umožňuje?

- a) trapézový sval
- b) Musculus supracoracoideus
- c) zádový sval
- d) velký prsní sval

10. Proč ptáci ve spánku nepadnou z větve?

MAJÍ TZV. MUSCULUS AMBIENS (FLEXOR PERFORANS), KTERÝ PO DOSEDNUTÍ NA VĚTEV AUTOMATICKY, NEUVĚDOMĚLE SEVŘE PRSTY.

11. Proč nemají ptáci na rozdíl od savců bránici?

- a) protože by se jim do těla nevešla
- b) kvůli úspoře hmotnosti
- c) mají místo ní dva menší svaly rozdělené sternem
- d) protože jim k výdechu pomáhají vzdušné vaky a bránici tudíž nepotřebují

12. Vzhledem k činnosti plicních vaků a anatomii plic dochází u ptáků k výměně dýchacích plynů:

- a) při vdechu
- b) při výdechu
- c) při vdechu i výdechu

13. K čemu slouží některým ptákům kaménky ve svalnatém žaludku?

POMÁHAJÍ ROZMĚLNIT POTRAVU MÍSTO CHYBĚJÍCÍCH ZUBŮ.

14. Bakteriální mikroflóru ve střevech zajišťují:

- a) slepá střeva
- b) kloaka
- c) tenké střevo
- d) žláznatý žaludek

15. Jak mořští ptáci vylučují přebytečnou sůl?

- a) kostrční žlázou
- b) pokožkou
- c) nosními žlázami

16. Doplň:

Kvůli úspoře vody vylučují ptáci dusíkaté látky v podobě krystalků koncentrované KYSELINY MOČOVÉ .

17. Hlavním řídicím centrem vyšší nervové činnosti u ptáků je:

- a) mezimozek
- b) mozeček
- c) mozková kůra
- d) striatum koncového mozku

18. Které z uvedených tvrzení platí?

- a) u ptáků existovala dříve "slepice"
- b) u ptáků existovalo dříve "vejce"
- c) ptáci se vyvinuli z plazů, tedy nejdříve bylo vejce jejich plazích předků

19. Pošle-li vás maminka na nákup „vajíček“, co jí přinesete? Vejce nebo vajíčka? Co z uvedených tvrzení platí? Zamyslete se nad stavbou.

- a) vejce je všechno na „vajíčku“ i s obaly včetně skořápky
- b) vejce je jen vnitřek popisovaného útvaru bez skořápky
- c) vejce je jen žloutek a bílek

20. Které tvrzení není pravdivé?

- a) ptáci mají pouze pravý aortální oblouk
- b) srdce ptáků má 2 síně a 2 komory
- c) ptáci mají nižší tepovou frekvenci než savci
- d) ptáci mají vyšší krevní tlak než savci

21. Doplň:

Červené krvinky ptáků se potřebují rychleji množit, proto mají na rozdíl od savčích JÁDRO.

22.3.IV. SWOT analýza učebnic

Učebnice: Jan Jelínek, Vladimír Zicháček: **Biologie pro gymnázia** (Olomouc 2000)

S = silné stránky

- tvrdé desky učebnice
- hezký potisk na hlavní straně s motivy biologických obrázků
- jednotlivé kapitoly podrobné, ale v souladu s učebním plánem
- text jasně a zřetelně psaný, velmi dobrá struktura textu
- jednotlivá témata dobře oddělena, dobře na sebe navazují
- důležité pojmy jsou vytištěny silně
- latinské pojmy v závorkách, psané kurzívou
- velikost textu standardní a dobře čitelná
- informace dobře rozděleny na základní a doplňkové
- hodně popisných obrázků v textu
- kvalitní a obsáhlé obrazové přílohy
- kontrolní úkoly a testy na konci knížky
- abecední rejstřík na konci knížky
- správné odpovědi k testům na konci učebnice

W = slabé stránky

- vyšší hmotnost
- méně fotodokumentace

O = příležitosti

- obsahuje učivo pro všechny ročníky gymnázia
- zajímavá cvičení
- možnost laboratorních cvičení

T = obtíže

- učebnice dražší
- nevysvětlené odborné pojmy
- ke knížce není pracovní sešit

Je to velmi hezká a kvalitní knížka, učivo je v dobrém rozsahu a přehledně uspořádané s obrázky a několika obrazovými přílohami. Velkou výhodou jsou kontrolní otázky, testy a laboratorní cvičení na konci knížky, které dostatečně nahrazují chybějící pracovní sešit. Drobnou nevýhodou je vyšší hmotnost při manipulaci a vyšší pořizovací cena. Tyto nedostatky jsou ale v porovnání s ostatními učebnicemi menší a proto bych jí po aktualizaci doporučil pro většinu středních škol a především pro gymnázia.

Učebnice: Jan Jelínek, Vladimír Zicháček: **Biologie pro gymnázia** (Olomouc 2000)

Téma: Ptáci - 18 stránek i s obrázky + 2 stránky v obrazové příloze s mnoha obrázky zástupců různých řádů

Kapitoly: Anatomie a morfologie ptáků – 5 stránek

 Systém ptáků – 7 stránek

 Ekologie a etologie ptáků – 6 stránek

Základní informace anatomie morfologie

Tělní pokryv, kožní soustava – Druhy s rozlišení peří, zbarvení, kostrční žláza

Ptačí kostra – osová kostra, typy zobáků, lopatkové pásmo, oblast pánevní, kostra křídla, kostra zadní končetiny, typy ptačích nohou

Svalstvo ptáků – Svalstvo pletence ramenního, musculus ambiens

Trávicí soustava – Typy ptačích zobáků, vole, žláznatý a svalnatý žaludek, slepá střeva, kloaka

Dýchací soustava – plíce, vzdušné vaky, hlasový orgán

Cévní soustava – stavba srdce, tepová frekvence, krevní tlak, červené krvinky, tělesná teplota

Vylučovací soustava – popis ledvin, kyselina močová

Nervová a smyslová soustava – mozek, zrak, sluch

Rozmnožování – Samčí a samičí pohlavní orgány, stavba vejce, inkubace, vývoj zárodku

Základní informace ekologie a etologie

Přijímání potravy

Teritorialita

Hnízdění

Dorozumívání ptáků

Orientace v prostoru, migrace

Péče o ptactvo v době hnízdění

Péče o ptactvo v zimě

Význam ptáků

22.3.V. SWOT analýza učebnic

Učebnice: Miroslav Papáček, Vlasta Matěnová, Josef Matěna, Tomáš Soldán:
Zoologie (Scientia 2000)

S = silné stránky

- tvrdé desky učebnice
- hezký potisk hlavní strany
- jednotlivé kapitoly dostatečně podrobné
- text jasně a zřetelně psaný, dobrá struktura textu
- jednotlivá témata dobře oddělena, dobře na sebe navazují
- důležité pojmy jsou vytištěny silně
- latinské pojmy v závorkách
- větší velikost textu, velmi dobře čitelná
- základní a nadstavbové učivo psáno rozdílným písmem
- hodně popisných obrázků v textu
- hezká obrazová příloha
- abecední rejstřík na konci knížky

W = slabé stránky

- chybí kontrolní otázky
- méně obrázků v obrazové příloze
- některé latinské pojmy nejsou psané kurzívou - splývají s textem

O = příležitosti

- lehčí, lépe přenosná
- nižší pořizovací cena
- souhrnné zopakování důležitých pojmů na konci hlavních kapitol

T = obtíže

- neobsahuje učivo pro všechny ročníky gymnázia, zaměřena pouze na zoologii
- neobsahuje laboratorní cvičení
- ke knížce není pracovní sešit

Hezká a kvalitní knížka, učivo je v dobrém rozsahu a přehledně uspořádané s obrázky. Výhodou je odlišení základního a nadstavbového učiva různým druhem písma, kdy si učitel může zvolit obtížnost podle zaměření školy. Dále souhrnné zopakování nejdůležitějších znaků na konci části bezobratlých a na konci obratlovců. Výhodou je také nižší pořizovací cena a nižší hmotnost, proto je lépe přenosná. Drobnou nevýhodou je zaměření pouze na zoologii a tedy nutnost pořizovat další učebnice v jiných ročnících. Za hlavní nedostatek považuji chybějící kontrolní otázky a laboratorní cvičení. Díky kvalitnímu a přehlednému obsahu bych tuto knížku, i přes jisté výhrady, doporučil jako další alternativu k Biologii pro gymnázia od Jelínka a Zicháčka.

Učebnice: Miroslav Papáček, Vlasta Matěnová, Josef Matěna, Tomáš Soldán:
Zoologie (Scientia 2000)

Téma: Ptáci - 20 stránek i s obrázky + 1 stránky v obrazové příloze s pár obrázky vybraných zástupců

Kapitoly: Anatomie a morfologie ptáků – 8 stránek

System ptáků – 8 stránek – systém se zaměřuje převážně na naši faunu

Ekologie a etologie ptáků – 4 stránky

Základní informace anatomie morfologie

Tělní pokryv, kožní soustava – Druhy s rozlišení peří, zbarvení, pelichání, kostrční žláza

Ptačí kostra – osová kostra, typy zobáků, lopatkové pásmo, oblast pánevní, kostra křídla, kostra zadní končetiny, typy ptačích nohou

Svalstvo ptáků – Svalstvo pletence ramenního

Nervová a smyslová soustava – mozek, zrak, sluch

Trávicí soustava – Typy ptačích zobáků, vole, žláznatý a svalnatý žaludek, slepá střeva, kloaka

Dýchací soustava – plíce, vzdušné vaky, hlasový orgán

Cévní soustava – stavba srdce, tepová frekvence, krevní tlak, červené krvinky, tělesná teplota

Vylučovací soustava – popis ledvin, kyselina močová

Rozmnožování – Samčí a samičí pohlavní orgány, stavba vejce, vývoj zárodku

Základní informace ekologie a etologie

Faktory ovlivňující život ptáků

Přizpůsobení životnímu prostředí

Zdroje a přijímání potravy

Stavba hnízda

Teritorialita

Doba hnízdění

Orientace, migrace

Domestikované druhy

22.3.VI. SWOT analýza učebnic

Učebnice: Jaroslav Smrž, Ivan Horáček, Miroslav Švátora: **Biologie živočichů pro gymnázia** (Fortuna 2004)

S = silné stránky

- hezký potisk hlavní strany
- jednotlivé kapitoly dobře oddělené, dobře na sebe navazují
- důležité pojmy jsou vytištěny silně
- latinské pojmy v závorkách, psané kurzívou
- informace rozděleny na základní a doplňkové
- kontrolní otázky a úkoly na konci každé kapitoly
- abecední rejstřík na konci knížky

W = slabé stránky

- měkké desky
- kapitoly méně podrobné
- obsah kapitol nepřehledný
- málo obrázků v obrazové příloze
- méně popisných obrázků v textu
- některé části psané drobným špatně čitelným písmem

O = příležitosti

- lehká, dobře přenosná
- nízká pořizovací cena
- kontrolní otázky na konci každé kapitoly

T = obtíže

- neobsahuje učivo pro všechny ročníky gymnázia, zaměřena pouze na zoologii
- neobsahuje laboratorní cvičení
- ke knížce není pracovní sešit
- obtížnější vyhledávání informací

Výhodou knížky je nízká pořizovací cena a kompaktní rozměry. Kniha vypadá hezky, ale díky měkkým deskám se snadno poškodí. V kapitolách je přehledně zpracován systém živočichů a dobré jsou kontrolní otázky na konci každé z nich. Zbylý obsah kapitol je ale dosti nepřehledný, málo podrobný a v některých částech i hůře čitelný. V knížce je také málo obrázků a chybí laboratorní cvičení. Proto bych vzhledem k nedostatkům této knížky učitelům doporučil, vybrat si některou ze dvou předchozích.

Učebnice: Jaroslav Smrž, Ivan Horáček, Miroslav Švátora: **Biologie živočichů pro gymnázia** (Fortuna 2004)

Téma: Ptáci - 18 stránek i s obrázky + 1 obrázek v obrazové příloze

Kapitoly: Anatomie a morfologie, etologie a ekologie ptáků – 6 stránek

System ptáků – 12 stránek

Základní informace anatomie morfologie

Tělní pokryv, kožní soustava – Druhy s rozlišení peří, zbarvení, pelichání, kostrční žláza

Ptačí kostra – osová kostra, typy zobáků, lopatkové pásmo, oblast pánevní, kostra křídla, kostra zadní končetiny, typy ptačích nohou

Dýchací soustava – plíce, vzdušné vaky

Trávicí soustava – Typy ptačích zobáků, vole, žláznatý a svalnatý žaludek, slepá střeva, kloaka

Vylučovací soustava – kyselina močová

Nervová a smyslová soustava – mozek, zrak, sluch, hlasový orgán

Rozmnožování – Samčí a samičí pohlavní orgány

Cévní soustava - chybí

Svalstvo ptáků - chybí

Základní informace ekologie a etologie

Teritorialita, zpěv

Hnízdění

Aktivní let

22.4.VII. Praktické cvičení z biologie – gymnázium (45 min)

Téma: Ptáci

Úkol 1: Pozorování struktury ptačího pera. (10 min)

Pomůcky a materiál:

Obrysově ptačí pero, podložní sklíčko, krycí sklíčko, kádinka s vodou, kapátko, nůžky, mikroskop.

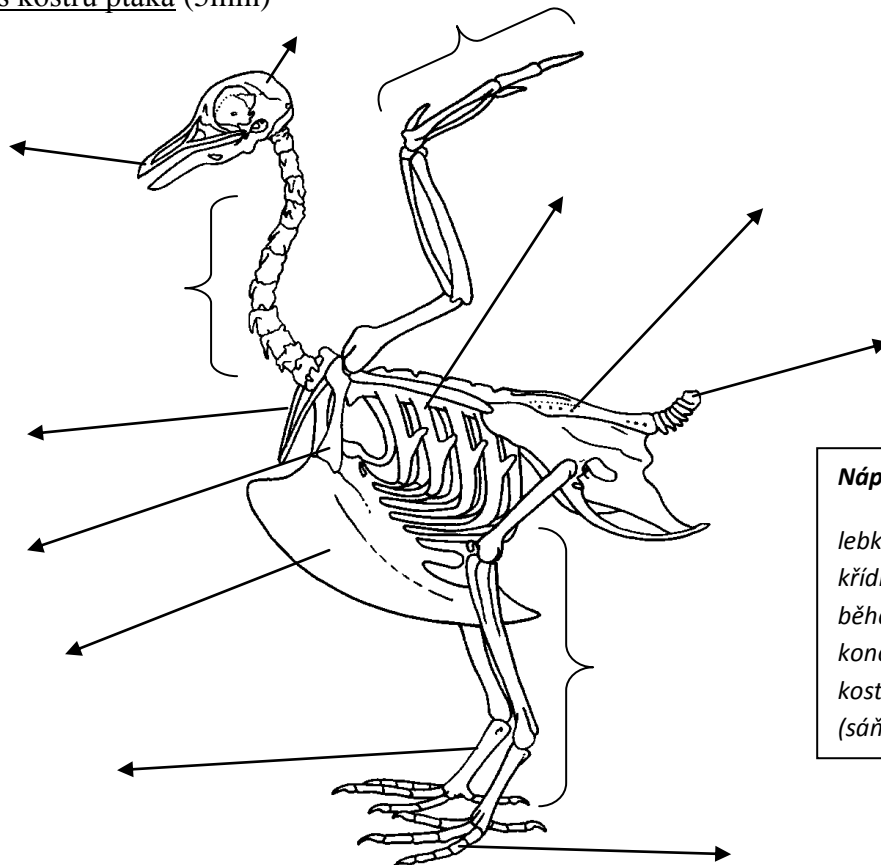
Postup:

Ptačího pera pozorujeme jeho základní stavbu, zakreslíme a popíšeme. Na podložní sklíčko nanese kapátkem kapku vody. Následně nůžkami odstříhneme malou část praporu pera, vložíme jí do připravené kapky na podložní sklíčko a překryjeme krycím sklíčkem. Stavbu praporu detailně pozorujeme mikroskopem a zakreslíme.

Pozorování:

Na kousku praporu ptačího pera vidíme při malém zvětšení mikroskopu strukturu nosné letové plochy pera. Z větví praporu vystupují větvičky, přičemž řada směřující k základu pera je hladká, řada směřující k jeho vrcholu má háčky, do nichž jsou hladké větvičky zaklíněny. Vzniká tak pevná a přitom mimořádně lehká nosná plocha.

Úkol 2: Popiš kostru ptáka (5min)



Nápověda:

lebka, zobák, krční páteř,
křídlo, synsacrum, pygostyl,
běhák, prst, kostra zadní
končetiny, sternum, žebra,
kost krkavčí, kosti klíční
(sáňky)

(http://biodidac.bio.uottawa.ca/thumbnails/filedet.htm?File_name=AVES003B&File)

Úkol 3: Pozorování skořápky slepičího vejce (15min)

Pomůcky a materiál:

Slepičí vejce čerstvé a uvařené, skořápky s čerstvých vajec, 10% HCL, kousek vápence, pinzeta, lupa, prosvětlovací lampa.

Postup:

Všimáme si tvaru a zbarvení vejce. Vejce prosvětlíme a hledáme přítomnost trhlin. Pozorujeme tloušťku a strukturu skořápky pod lupou a následně změny při kápnutí 10% HCL na kousek skořápky a srovnáváme a reakcí vzorku vápence. Čerstvé a uvařené vejce položíme na rovnou plochu stolu a dvěma prsty roztočíme. Dobu rotace zaznamenejme.

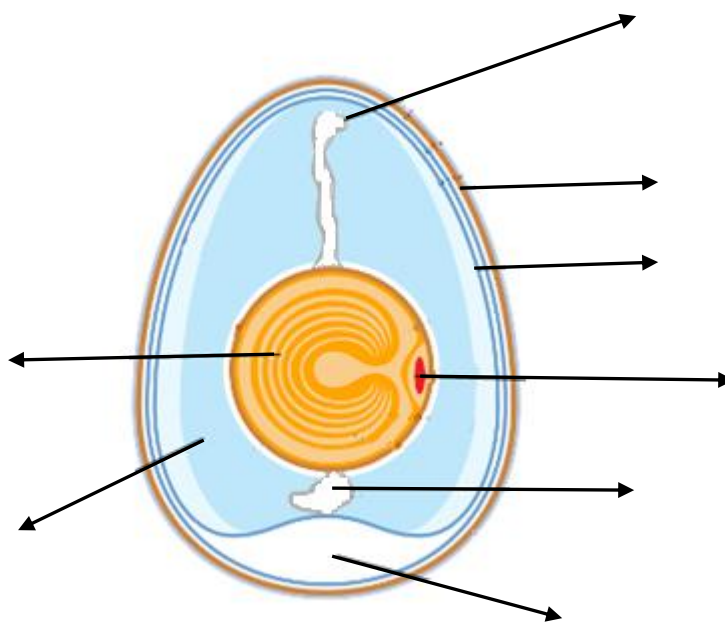
Pozorování:

Vejce je na povrchu kryto skořápkou. Má oválný tvar a rozlišujeme konec tupý a konec ostřejší. Barva skořápky je od bílé až po hnědou. Barevnost je dána přítomností barviv oocyaninu a ooporphyrinu, která vznikají rozpadem krvinek z prasklých vaječnicků, v dolní části vejcovodu. Prosvětlením objevíme ve skořápce světlejší struktury. Jsou to trhlinky, které se během tvorby vejce ještě ve vejcovodu dodatečně zacementovaly. U slepice, která je relativně velkým ptákem, je skořápka silná až 0,5 mm. Nejmocnější vrstva skořápky je u tupého konce, na bocích je tenčí.

Vaječná skořápka je tvořena převážně z CaCO_3 . Důkazem jeho přítomnosti je reakce s HCL (uniká vytěsňovaný CO_2 , takže kapka šumí naprosto stejně jako kapka HCL na vápenci).

Čerstvá vejce vzhledem k pohyblivému se vnitřnímu obsahu téměř nerotují. Naopak obsah ovařeného vejce vytváří se skořápkou kompaktní celek, rotující poměrně dlouho.

Úkol 4: Popiš stavbu ptačího vejce (5 min)



(<http://vladahadrava.xf.cz/vejce.html>)

Úkol 5: Pozorování vzduchové bubliny slepičího vejce (10 min)

Pomůcky a materiál:

Čerstvé a uvařené slepičí vejce, pinzeta, nůžky, lupa prosvětlovací lampa.

Postup:

Čerstvé vejce prosvětlíme a zjistíme polohu vzduchové bubliny. Na uvařeném vejci pak opatrně sejmemе skořápku a pozorujeme oblast vzduchové bubliny. Následně pinzetou opatrně sloupneme blánu okolo bílku a pozorujeme pod lupou.

Pozorování:

Vaječný bílek je obalen dvěma blánami. Jedna těsně obaluje bílek, druhá vystýlá skořápku. Jsou bezbarvé, průsvitné a propustné pro plyny a tekutiny. Při postupu vajíčka vejcovody k sobě přiléhají, v okamžiku snesení však dochází k poklesu okolní teploty, čímž se obsah vejce smrští. Na tupém koci vejce se blány rozestoupí, tím vznikne plynová bublina. Vejce má být tedy skladováno tupím koncem nahoru, aby váha jeho obsahu nespočívala na blance. Mohlo by dojít k jejímu protržení a bublina u takového vejce se pak při prosvětlení pohybuje jako bublina ve vodováze. Skutečnosti zjištěné na čerstvém vejci ověříme na vařeném.

(Jelínek, Zicháček, 2000)

TEST – PTÁCI I.

1. Co je to ramfotéka?

Rohovinový pokryv zobáku

2. Napiš, k čemu ptákům slouží peří.

1. *K létání*
2. *Tepelná izolace*
3. *Optický signální systém*

3. Která svalová vlákna při práci spalují hlavně cukry?

Červená svalová vlákna

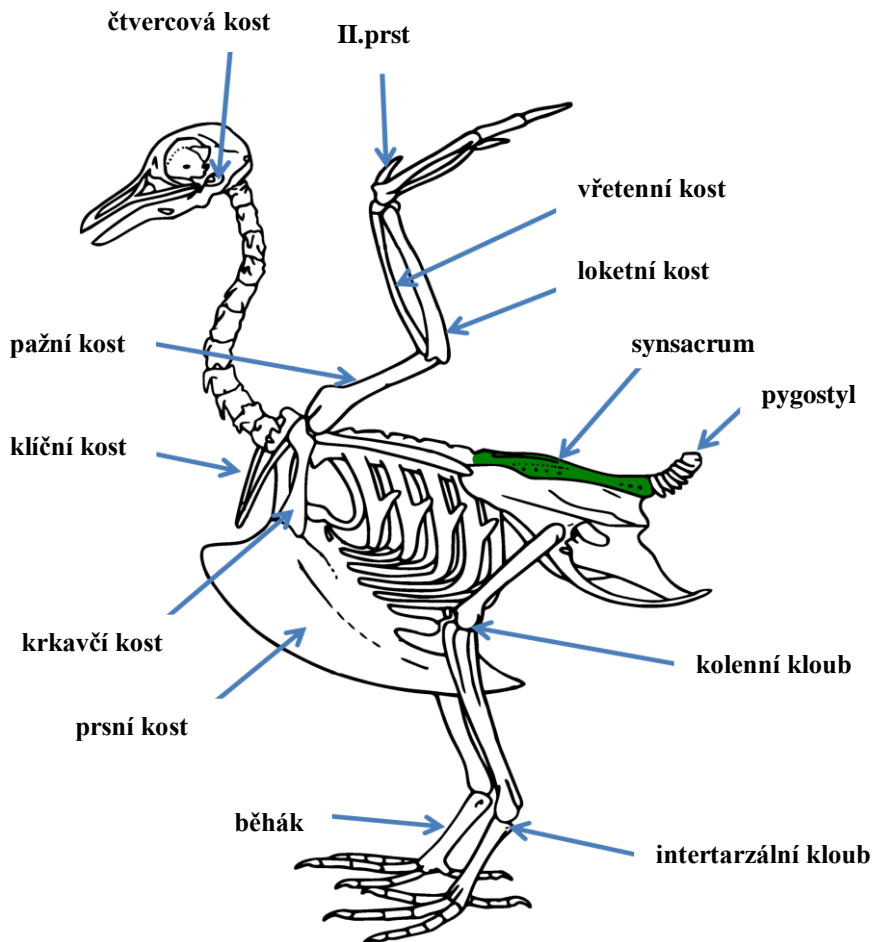
4. Přiřaď k sobě související pojmy

- | | |
|-------------|---------------|
| a) hřeben | 1) pero |
| b) pygostyl | 2) křídlo |
| c) alula | 3) prsní kost |
| d) větve | 4) páteř |
-

5. Který z prsních svalů spotřebovává méně energie?

Hluboký sval prsní (mutulus supracoracoideus)

6. Pojmenuj kosti a klouby na obrázku



(<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Synsacrum.PNG>)

7. Který sval umožňuje automatické sevření prstů po dosednutí na větev?

Musculus ambiens

8. Křížovka

1. Kost pletence lopatkového
2. Název praptáka
3. Typ krčních obratlů ptáka
4. Jaké jsou dlouhé kosti
5. Pigmenty ptačích per ovlivnitelné stravou
6. Pera dodávající ptákům tvar a barvu
7. Kost prsní
8. Kostní útvar vzniklý srústem posledních hrudních obratlů s bederními a křížovými obratli
9. Která kost umožňuje jemnou manipulaci špičky zobáku
10. Základní složka ptačího pera
11. Jak se nazývá žláza nad srostlými ocasními obratli

		K	R	K	A	V	Č	Í					
		A	R	CH	A	E	O	P	T	E	R	Y	X
		H	E	T	E	R	O	C	E	L	N	Í	
P	N	E	U	M	A	T	I	Z	O	V	A	N	É
		K	A	R	O	T	E	N	O	I	D	Y	
					O	B	R	Y	S	O	V	É	
			S	T	E	R	N	U	M				
		S	Y	N	S	A	C	R	U	M			
K	O	S	T	Č	T	V	E	R	C	O	V	Á	
				K	E	R	A	T	I	N			
				K	O	S	T	R	Č	N	Í		

TEST – PTÁCI II.

1. Jaká je nejvýznamnější funkce slepého střeva ptáků?

Mikrobiální zpracování celulózy

2. Kvůli uspořádku hmotnosti mají ptáci vyvinutý pouze levý vaječník.

3. Výměna plynů nastává mezi:

a) *vzduchovými kapilárami a krevními kapilárami*

b) vzdušnými vaky a krevními kapilárami

c) vzduchovými kapilárami a vzdušnými vaky

4. Která část trávicí soustavy ptáků secernuje HCl a pepsinogen?

a) vole

b) *žláznatý žaludek*

c) svalnatý žaludek

d) slepá střeva

5. Jak se liší erytrocyty ptáků od erytrocytů savců?

Jsou oválné s buněčným jádrem

6. Která část ptačího mozku je hlavním řídicím centrem?

Striatum koncového mozku

7. Popiš co je na obrázku



*VAJEČNÝ ZUB, KTERÝM SE MLÁĎATA
PROSEKÁVAJÍ PŘI LÍHNUTÍ*

(<http://www.sci.muni.cz/ptacek/REPRODUKCE2.htm>)

8. Vyjmenuj funkce plicních vaků:

1. *Dýchání*
2. *Snížení mezisvalového tření*
3. *Termoregulační funkce*
4. *Snížení relativní hustoty těla*
5. *Jako rezonátory ovlivňují hlasové projevy*

9. Co umožňuje vidět ptákům pod vodou?

mžurka

10. Základní dusíkatou složkou ptačí moči je:

- a) amoniak
- b) močovina
- c) *kyselina močová*