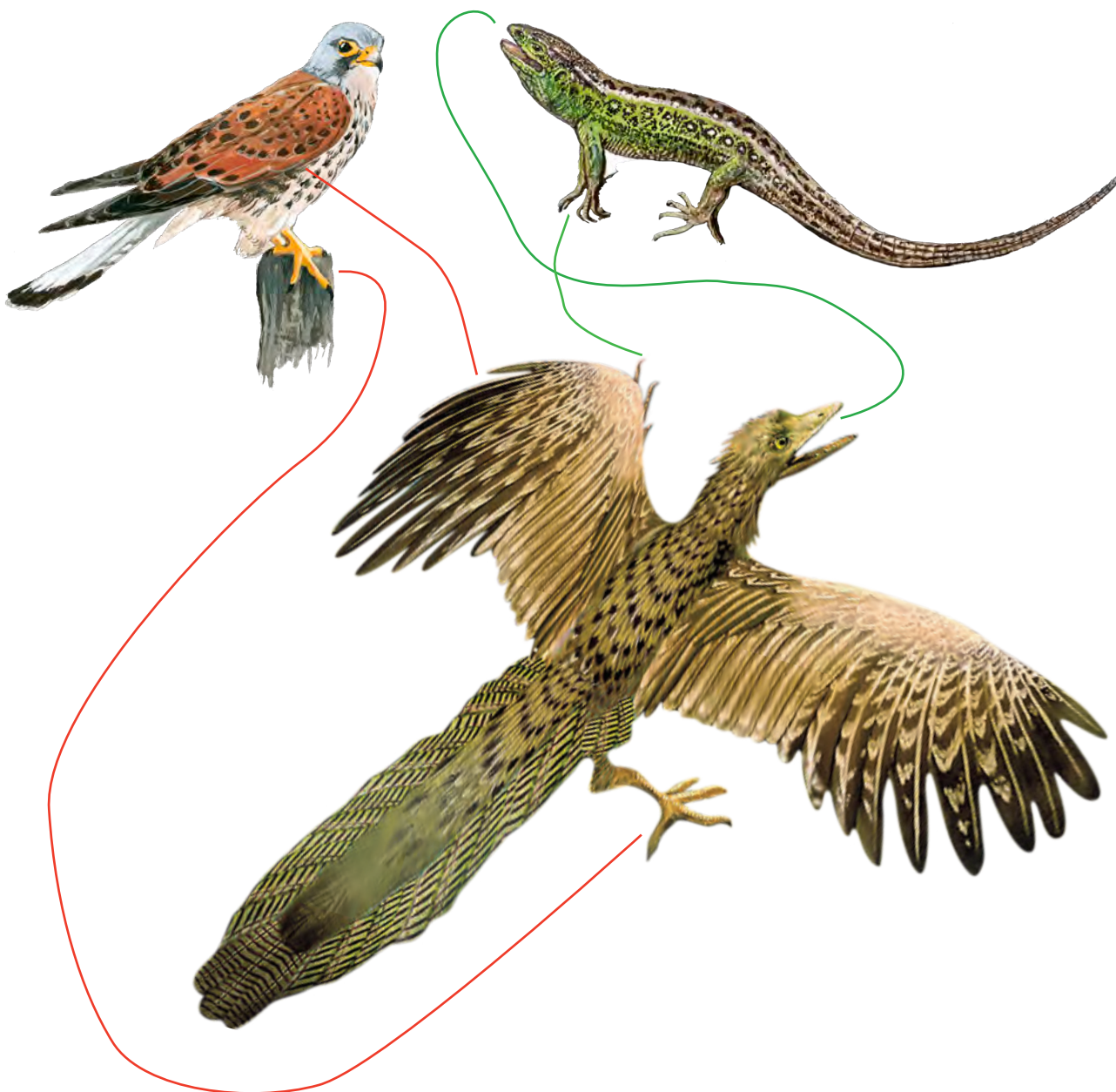


4 PTÁCI | CO JE TO PTÁK?

Ptáci se vyvinuli v průběhu druhohor z plazů. Nejstarší nalezený prapředeek ptáků se jmenuje Archeopteryx. U Archeopteryxe se vyskytují jak znaky ptáků, tak i znaky plazů.



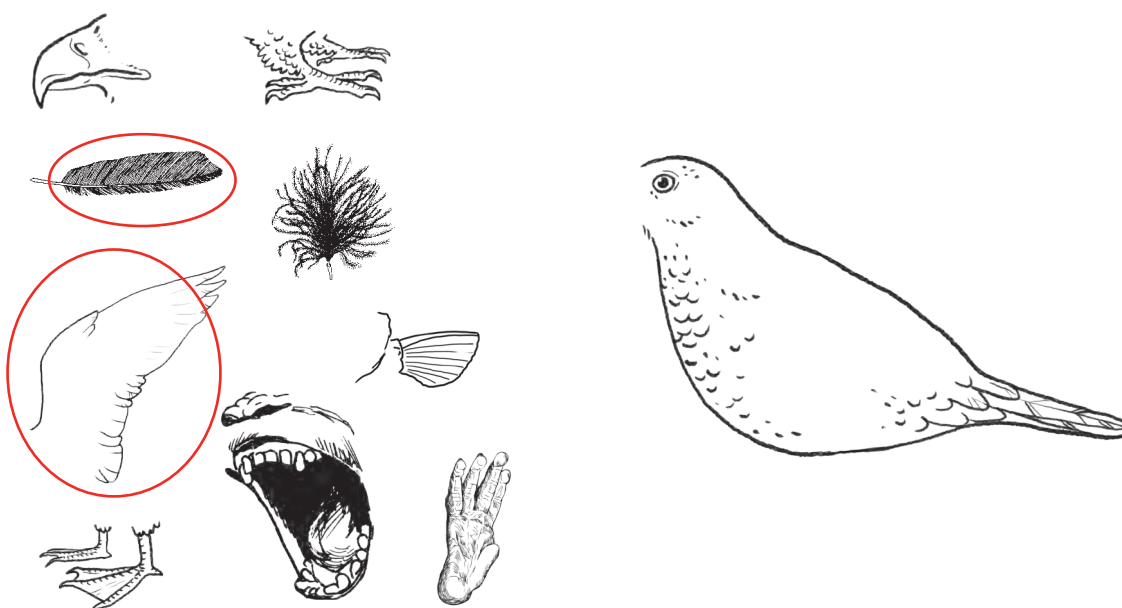
Úkol 1: Na obrázku archeopteryxe najdi aspoň 2 znaky plazů a ptáků. Plazí znaky spoj s obrázkem ještěrky a ptačí s obrázkem poštolky.

K typickým plazím znakům Archeopteryxe patří ozubené čelisti, neodlehčená kostra a kostra ocasu tvořená mnoha obratly. Ptačími znaky jsou běháky a peří. Kdesi na přechodu jsou pak nedokonalá křídla a málo vyvinutá prsní kost, na kterou se u dnešních ptáků upínají mohutné svaly.

4 PTÁCI | VŠECHNO LÉTÁ, CO PEŘÍ MÁ?

Pro život většiny ptáků je důležité jejich umění létat. V průběhu vývoje se vytvořilo mnoho přizpůsobení pro let. Hlavní podmínkou úspěšného zvládnutí letu je lehké tělo.

Úkol 2: Na obrázcích jsou nakresleny různé části těla a tělní pokrivy. Vyber ty, které se hodí ptákům pro let. Překresli je na správné místo těla ptáka, vyobrazeného vpravo. U každé části se pokus zdůvodnit, proč si vybral právě ji.



Zdůvodnění:

Úkol 3: K odlehčení těla při letu pomáhá ptákům také speciální uzpůsobení kostry. Zakroužkuj správnou odpověď.

- a) Většina ptačí kostry sestává z nezkostnatělé chrupavky, podobné té, jež tvoří kostru dítěte během růstu a dospívání. Chrupavka je lehká a pružná, takže dobře vyrovnává otřesy při letu a přistání.
- b) Lehkost kostry ptáků je zajištěna vymizením některých prvků (např. ocasní části páteře) a také tím, že velké kosti jsou duté (tzv. pneumatizované) a bez morku. Navíc jsou napojeny na vzdušné vaky dýchací soustavy, proudí jimi tedy vzduch, který tělo při letu nadlehčuje.
- c) Kostra ptáků je tvořena keratinem, tedy stejným materiálem, z něhož vznikají nehty primátů, šupiny plazů či rohy kopytníků. Díky tomu je mnohem lehčí, než kostra ostatních obratlovců.

4 PTÁCI | PAPOUŠCI

Papoušci tvoří skupinu ptáků, která se vyznačuje několika charakteristickými znaky. Jedním z nich je **zobák**.

Úkol 4: Zobák papoušků plní funkci určitého nástroje. Zakroužkuj kterého.

- a) vrták
- b) louskáček
- c) svěrák
- d) sítko
- e) jehla



Papoušci používají zobák ještě k další činnosti. Vyber a zakroužkuj tu správnou.

- a) šplhání
- b) hrabání děr v zemi
- c) vrtání otvorů do větví stromů

Dalším charakteristickým znakem papoušků jsou nohy. Prsty na nohou jsou uzpůsobeny ke šplhání, ale slouží také k podávání potravy do zobáku.

Úkol 5: Nakresli nohu papoušků.

4 PTÁCI | PAPOUŠCI

Jen málo zvířat si dokáže vyrobit nástroje. Kromě inteligentních savců, jako jsou šimpanzi a delfíni, to umí i několik málo ptáků. Patří mezi ně i arové hyacintoví.

Úkol 6: Vyber správnou odpověď.

- a) Arové si do zobáku vkládají kousky dřeva jako podložky při louskání ořechů.
- b) Arové lámou zobákem větve a ty jako zbraně hází po svých nepřítelích.
- c) Arové používají dlouhé trny rostlin k napichování larev hmyzu ve dřevě.

Některé druhy papoušků žijí v hejnech. Život v hejnu přináší jedinci mnoho výhod, ale i nějaké nevýhody

Úkol 7: Zakroužkuj výhody života v hejnu.
(POZOR, správných je více odpovědí.)

- a) Snížení rizika přenosu nemocí.
- b) Společné úsilí při hledání potravy.
- c) Při nedostatku potravy si jedinci v hejnu pomáhají, nedochází ke konkurenčním bojům.
- d) Ve skupině je delší čas na odpočinek nebo krmení.
- e) Snížení rizika útoku predátora na konkrétního jedince.
- f) Společným hřadováním a tělesným kontaktem se snižují tepelné ztráty.



4 PTÁCI | DRAVCI

Dravci jsou nejdokonalejší predátoři ze všech ptáků. Konkurovat jim mohou snad jen sovy, které mají s dravci několik společných znaků.

Úkol 8: V následující tabulce vyplň ANO/NE podle toho, zda se jednotlivé znaky u dané skupiny ptáků vyskytují/nevyskytují.



	Dravci	Sovy
Loví ve dne.	ANO	NE
Mají výborný zrak.	ANO	ANO
Mají obě oči namířené dopředu.	NE	ANO
Mají silné nohy.	ANO	ANO
Mají ostré drápy a ostrý zobák.	ANO	ANO
Loví v noci.	NE	ANO
Kořist přenáší v zobáku.	NE	ANO
Mají 2 prsty dopředu, 1 dozadu a čtvrtý je vratiprst.	NE	ANO
Kořist přenáší ve spárech.	ANO	NE
Mají 3 prsty dopředu a 1 dozadu.	ANO	NE

4 PTÁCI | DRAVCI

Způsob letu formoval tvar ptačího těla. Jednotlivé druhy ptáků lze často poznat podle siluety v letu.

Úkol 9: Na obrázku jsou siluety dravců. Zakroužkuj siluetu, která patří luňákovi.



Úkol 10: Doplně.

Doplně chybějící slova do vět: Supi se živí uhynulými živočichy. Jsou tedy mrchožrouti stejně jako **...kondoři...** Oba dva tyto ptáci mají **...holou hlavu...** (adaptace mrchožroutů na jejich způsob života), což jim usnadňuje péči o peří.



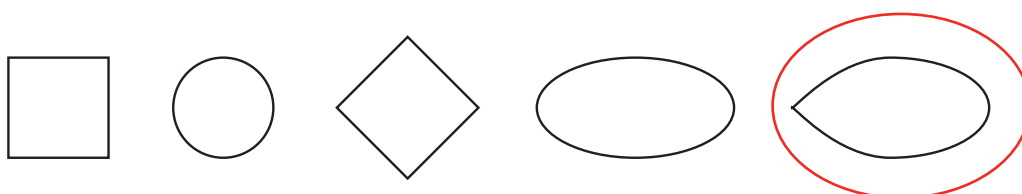
4 PTÁCI | TUČŇÁCI

Ptáci jsou velmi rozmanitou skupinou. Osídlili celý svět: můžeme je najít na Antarktidě, v deštných pralesech, v horách i v horkých oblastech Afriky. Někteří ptáci se dokonce přizpůsobili životu ve vodě. Nejlépe se to povedlo tučňákům.

Úkol 11: Porovnej obrázek létajícího ptáka a tučňáka. Najdi a zaškrtni alespoň dva významné znaky přizpůsobení tučňáků životu ve vodě.



Úkol 12: Zakroužkuj tvar, který je nejvhodnější pro pohyb ve vodě.



Dokázal se tučňák tomuto tvaru přiblížit?

ANO

NE

Tučňáci jsou velmi dobří a rychlí plavci. Dovedou plavat rychlostí až 34 km/h. Při plavbě na delší vzdálenost využívají techniku, kterou určitě dobře znáš od delfinů (viz. obrázek).



4 PTÁCI | TUČŇÁCI

Úkol 13: Označ správné tvrzení:

- a) Tučňáci vyskakují nad hladinu, aby se přesvědčili, jestli plavou správným směrem.
- b) Vyobrazený způsob plavání umožňuje tučňákům udržovat stálou rychlost a zároveň dýchat.
- c) Vyobrazený způsob plavání není pro tučňáky významný. Vyskakují jen pro pobavení návštěvníků zoo.

Stejně jako u většiny ptáků je i zbarvení tučňáků důležité pro jejich přežití.

Úkol 14: Prohlédni si obrázky tučňáka plovoucího v moři. Na jednom obrázku plave „znak“ a na druhém „motýlka“. V jaké poloze je lépe chráněn před zrakem predátora nad hladinou?



Zamysli se nad tím, jak pozoruje tučňáka predátor pod mořskou hladinou a na základě svojí odpovědi vysvětli význam černobílého zbarvení tučňáků.



4 PTÁCI | PLAMEŇÁCI

Plameňáci jsou ptáci velmi společenští. Vytvářejí ohromné kolonie tvořené někdy až stotisíci párů. V koloniích plameňáků platí podobná pravidla jako v lidské společnosti.

Zatímco cizí lidé stojí vedle sebe obvykle na vzdálenost natažené ruky, kde začíná jejich intimní zóna, plameňáci stojí vedle sebe ve vzdálenosti nataženého krku, popřípadě křídla.

Úkol 15: Pro plameňáky jsou typická hliněná hnízda ve tvaru kužele. Jaká pravidla dodržují plameňáci při stavbě svých hnízd?

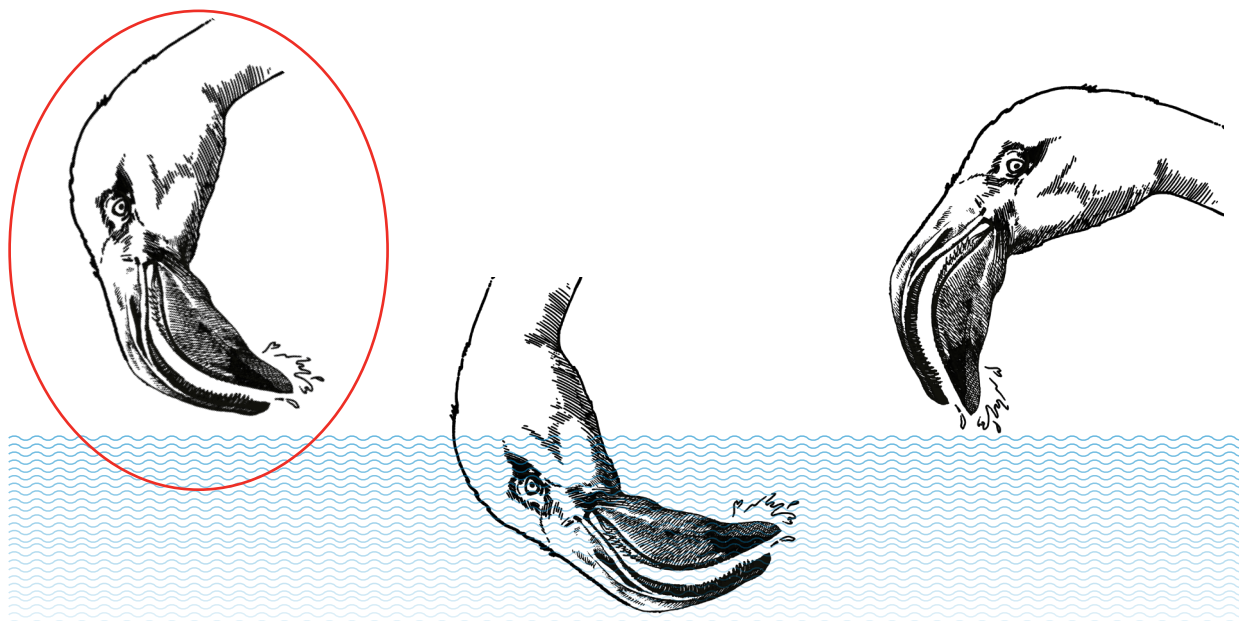
- a) Rozmístění hnízd není pravidelné. Plameňáci staví hnízda úplně náhodně.
- b) Plameňáci si staví hnízda těsně vedle sebe, aby nezabírala zbytečně moc prostoru.
- c) Kolonie plameňáků se v době hnízdění rozpadá na jednotlivé páry a ty si staví hnízda odděleně od ostatních.
- d) Vzdálenost jednotlivých hnízd odpovídá délce nataženého krku plameňáka. Tím je zabráněno útokům plameňáků z okolních hnízd.



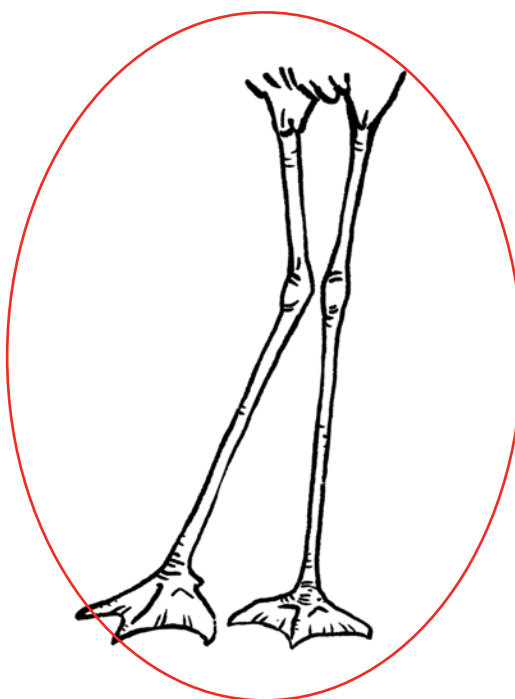
4 PTÁCI | PLAMEŇÁCI

Plameňáci obvykle sbírají potravu při brodění v mělčinách. Ponoří zobák do vody, filtrují zvířené bahno a zachytávají drobné živočichy.

Úkol 16: Hlavu plameňáka správně „ponoř“ do vody tak, jak plameňák získává potravu.



Úkol 17: Vyber nohu, která se nejlépe hodí pro chůzi v bahně a patří tedy plameňákům. Zbylé dvě nohy přiřaď k vodním a brodivým ptákům.



4 PTÁCI | ADAPTACE NA RŮZNÁ PROSTŘEDÍ

Mnoho druhů ptáků má ochranné zbarvení. Existují však i druhy, které mají zbarvení velmi výrazné. Mezi ně patří i argus okatý. Samec arguse je nápadně zbarvený, zatímco samice má zbarvení nenápadné.

Úkol 18: Zakroužkuj správné tvrzení:

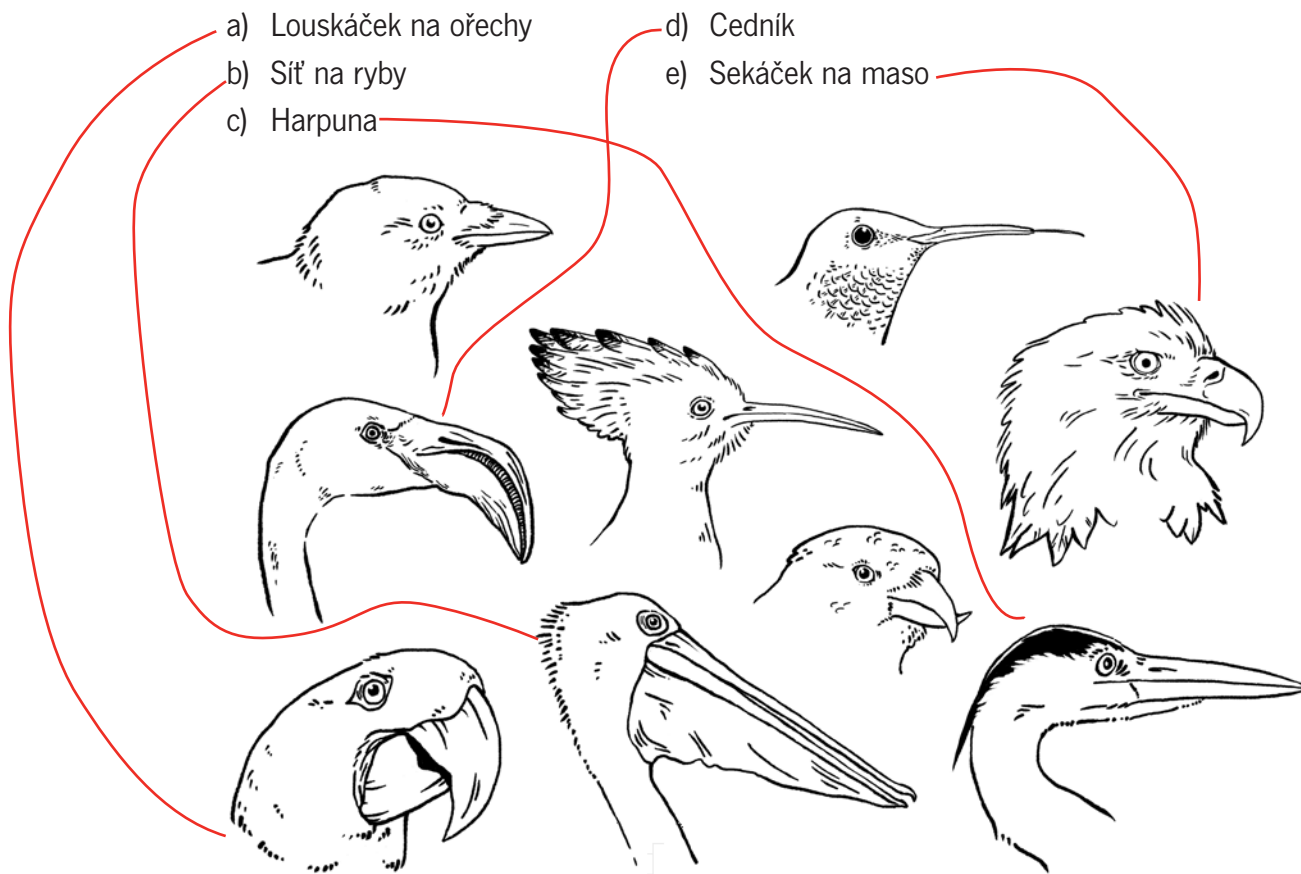
- a) Nápadného zbarvení využívá argus k získání přízně samice.
- b) Samec arguse je nápadně zbarvený, protože chce být snadnou kořistí pro predátory.
- c) Zbarvení arguse maskuje v pestrém pralese a také mu pomáhá zastrašovat predátory.

Zamysli se nad otázkou, co nejvíce přitahuje samici k samci?

Na život v různých prostředích se ptáci přizpůsobili i tvarem a funkcí **zobáku**.

Úkol 19: Prohlédni si zobáky ptáků. Spoj nástroj se zobákem, který má stejnou funkci.

- a) Louskáček na ořechy
- b) Síť na ryby
- c) Harpuna
- d) Cedník
- e) Sekáček na maso



4 PTÁCI | ADAPTACE NA RŮZNÁ PROSTŘEDÍ

Marabu je velký čáp, který se žíví mršinami. Při jídle často strká hlavu do těla uhynulého živočicha a silným zobákem odtrhává zahrnívajcí maso. Pro všechny mrchožrouty – i pro čápa marabu – je velmi těžké udržovat peří čistě. Hlavně části těla, které jsou v kontaktu s mršinou, jsou často znečištěné.

Úkol 20: Na čápoí marabu najdi hlavní vnější přizpůsobení mrchožroutů k jejich způsobu života. O jaký znak se jedná? **holá hlava a krk**



4 PTÁCI | BĚŽCI

Už v úvodu jsme se zabývali přizpůsobením ptáků k letu. Existuje ale i skupina ptáků, která schopnost letu ztratila. Tyto ptáky řadíme do skupiny běžců.

Úkol 21: Podívej se na úkol č. 2 - Co je to pták.
Napiš tu část těla ptáka, kterou běžci nepotřebují.

.....
křídla
.....

Úkol 22: Ted' si prohlédni obrázek ptačích nohou. Kterou bys vybral pro pštrosa, jehož život závisí na rychlém běhu?



4 PTÁCI | BĚŽCI

Dva kamarádi se prodírají hustým podrostem lesa. Jeden si vzal s sebou klacek a proráží si jím cestu. Jde se mu tak o hodně lépe, než tomu druhému. I někteří běžci žijí v hustém podrostu, a proto mají i různé nástroje, které jim pohyb v něm usnadňují.

Úkol 23: Který pták je lépe přizpůsoben životu v lesním podrostu?
Zakroužkuj správnou odpověď.

- a) kasuár
- b) emu



KASUAR



EMU

Co tomuto ptákovi usnadňuje pohyb v podrostu?

„přilba“ na hlavě

.....

4 PTÁCI | BĚŽCI

Rozmnožování – tedy námluvy, péče o vejce a následně mlád'ata - má u ptáků mnoho podob. Existují druhy, u kterých role samce končí okamžikem oplodnění samice, většinou však samec samici pomáhá i nadále. U kasuárů a emuů jsou však obvyklé rodičovské role téměř úplně přehozené

Úkol 24: Doplň do textu „samec/samice“

U kasuára námluvy iniciuje **..samice**..... .

Vejce do hnízda snáší **..samice**..... a pak je opouští.

Na vejcích sedí **..samec**..... . Mlád'ata jsou nekrmivá.

Po vylíhnutí je **..samec**..... vodí za potravou.

Více partnerů v jedné hnízdní sezóně tak mívá jen **..samice**..... .



Za zapůjčení ilustrace Archeopteryxe mnohokrát děkujeme akademickému malíři Janu Sovákovi.