

A photograph of several white doves in flight against a clear blue sky. The doves are captured in various stages of flight, with their wings spread. The image is partially obscured by a dark blue vertical bar on the left and a black horizontal bar at the bottom.

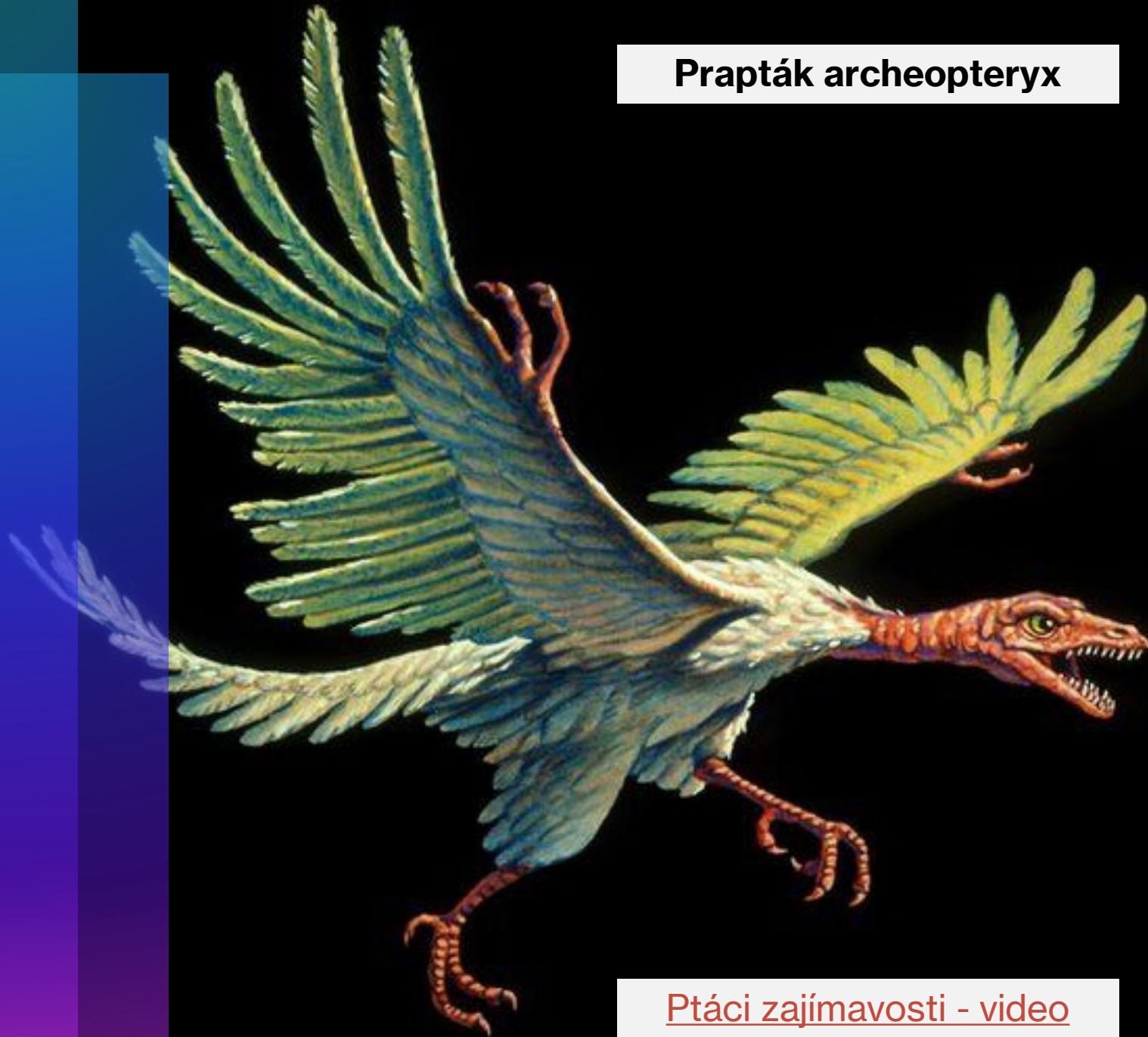
Ptáci - Birds - Aves

Opeření obratlovci, věda Ornitologie

Vznik a vývoj

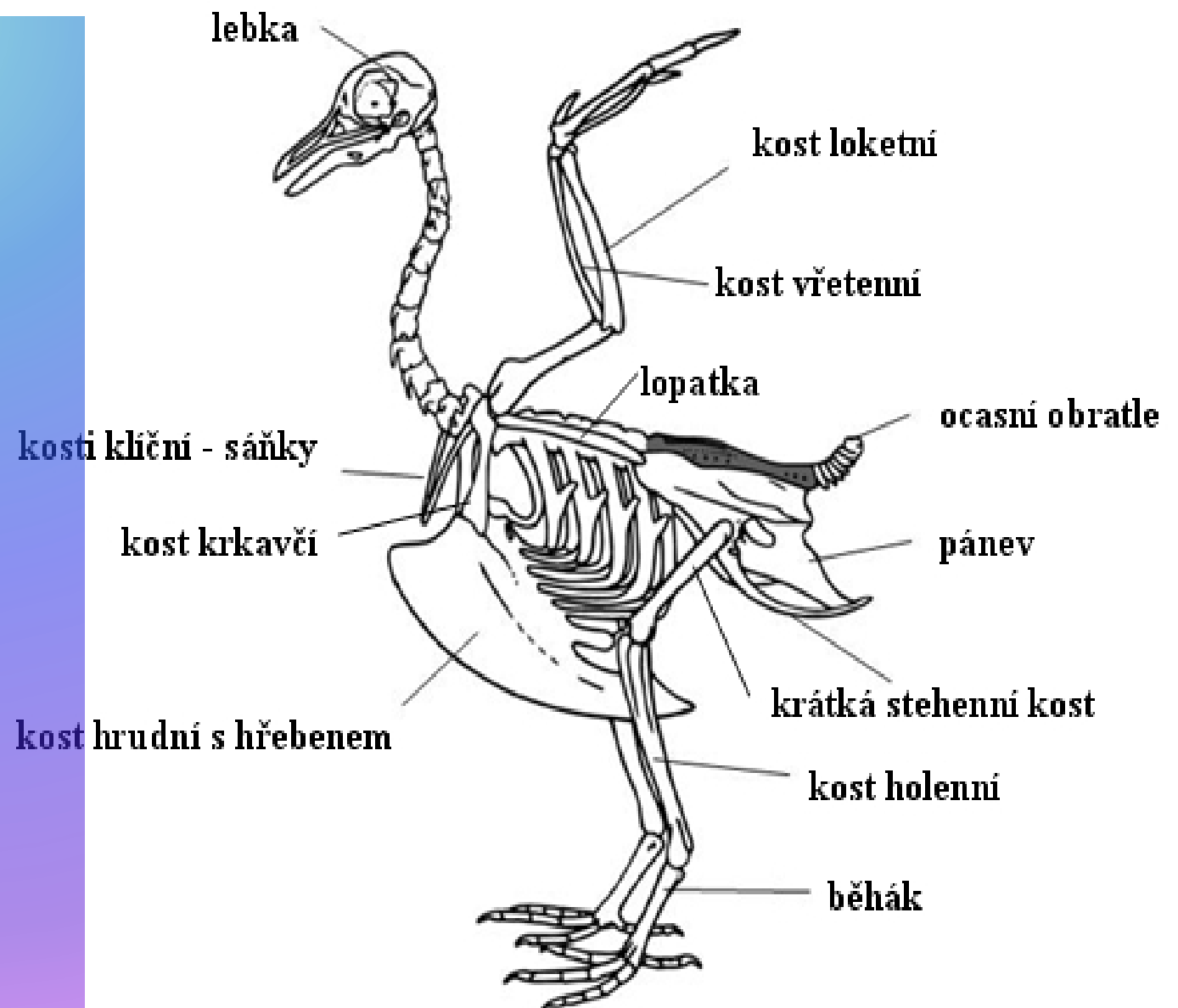
- Vznik pravděpodobně z dinosaurů v druhohorách asi 140 mil. let;
- měli zpočátku znaky ptáků i plazů;
- **Znaky ptáků** – peří, křídla, klíční kosti do vidlice, stálá tělesná teplota (jako savci), přední končetiny přeměněné v křídla;
- **Znaky plazů** – ozubené čelisti, týlní otvor směřuje dozadu, ocas s obratli, studenokrevní ...

Prapták archeopteryx



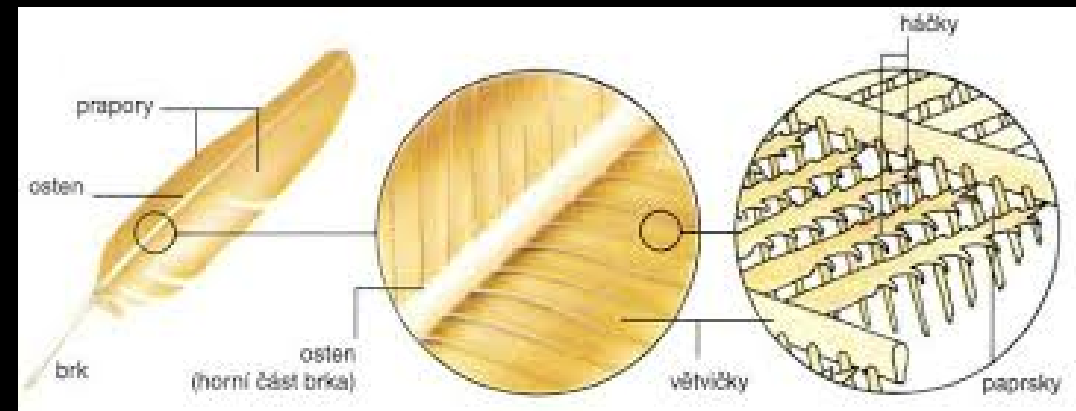
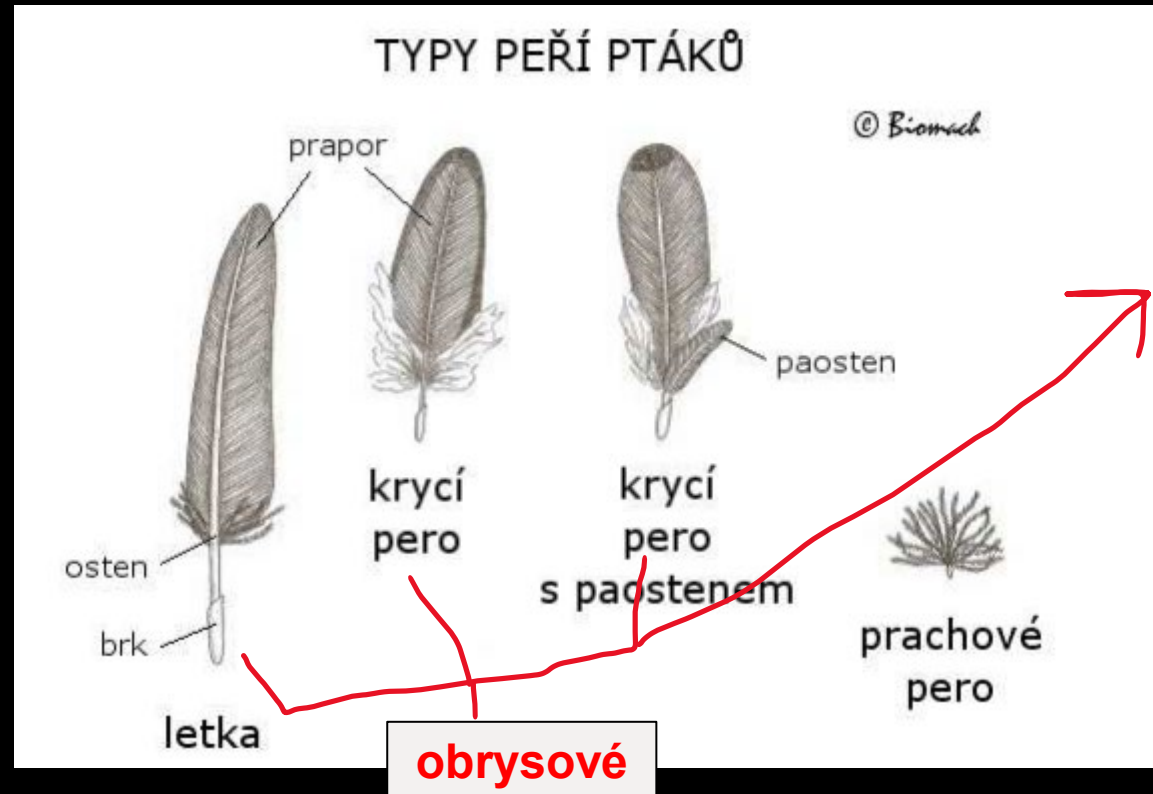
Opeření obratlovci znaky

- **Stálá tělesná teplota** (teplokrevní);
- **Zobák s rohovinou** (čelisti bez zubů);
- **Kostra pevná a lehká;**
- **Hrudní kost** – vysoký hřeben – upínají se zde létací svaly;
- **Dlouhé kosti duté a lehké** – vhodné k létání.



Peří

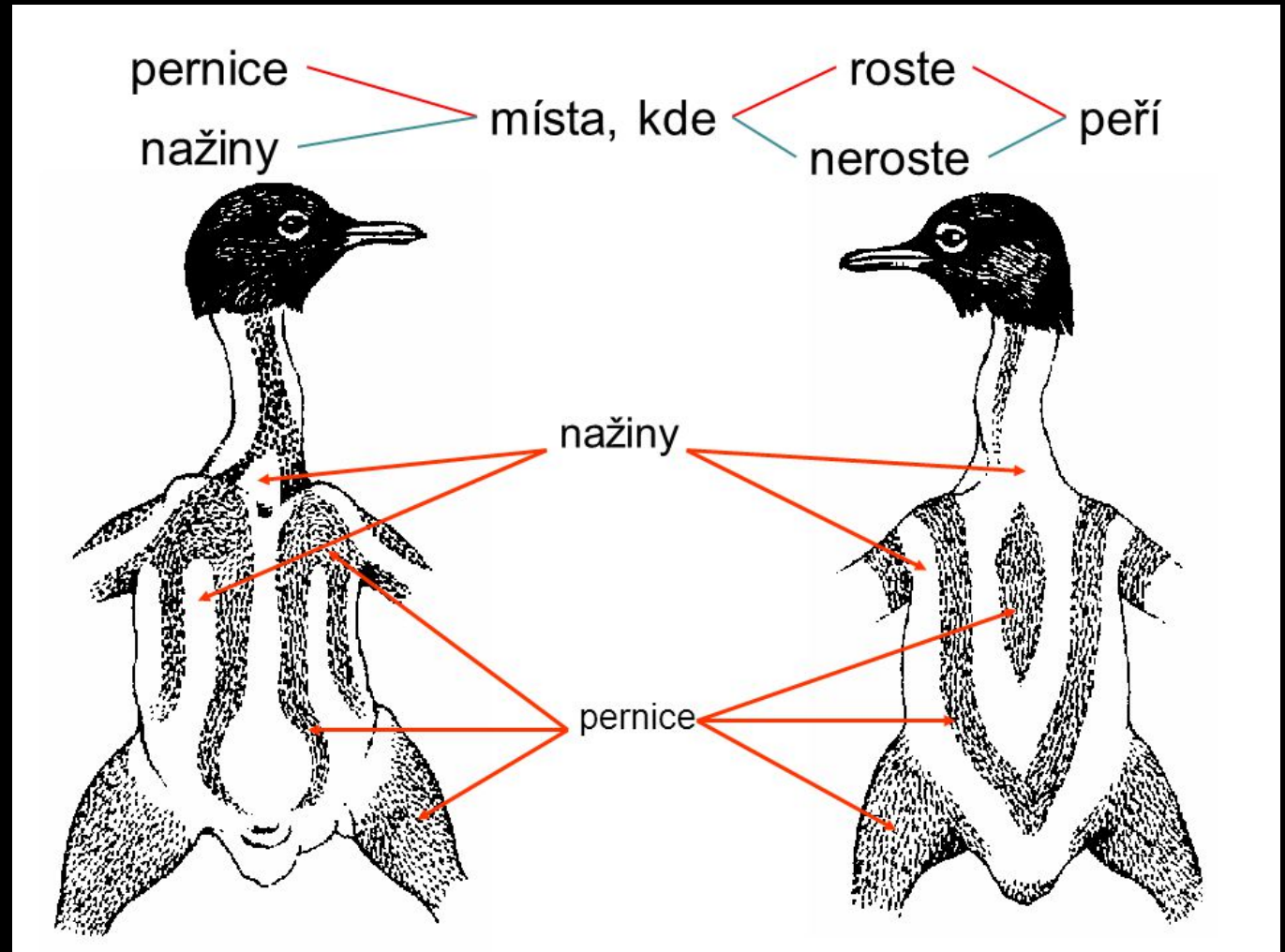
- Peří jako izolace;
- Peří umožňuje létat;
- Peří rozlišujeme:
 - **obrysové** (krycí, letky, rýdovací pera)
 - **prachové** (tepelná izolace);
- Pravidelná obnova /přepeřování, pelichání 2x do roka/.



Nažiny a pernice

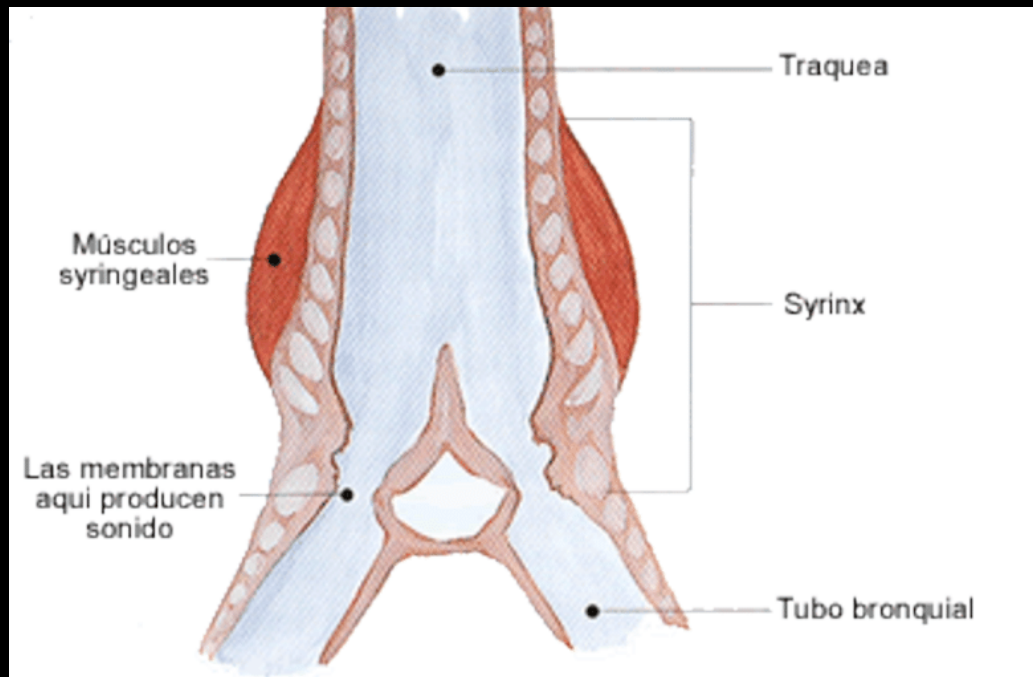
Pernice
/roste peří/

Nažiny
/místo
pokryto
peřím/;



Syrinx

- Ptačí obdoba hlasivek savců;
- Slouží k produkci zvuků;
- Nachází se v místě rozdělení průdušnice na průdušky;
- Významně rozvinuté zejména u pěvců.





sýkora modřinka



zvonek zelený



pěnkava obecná



sýkora koňadra



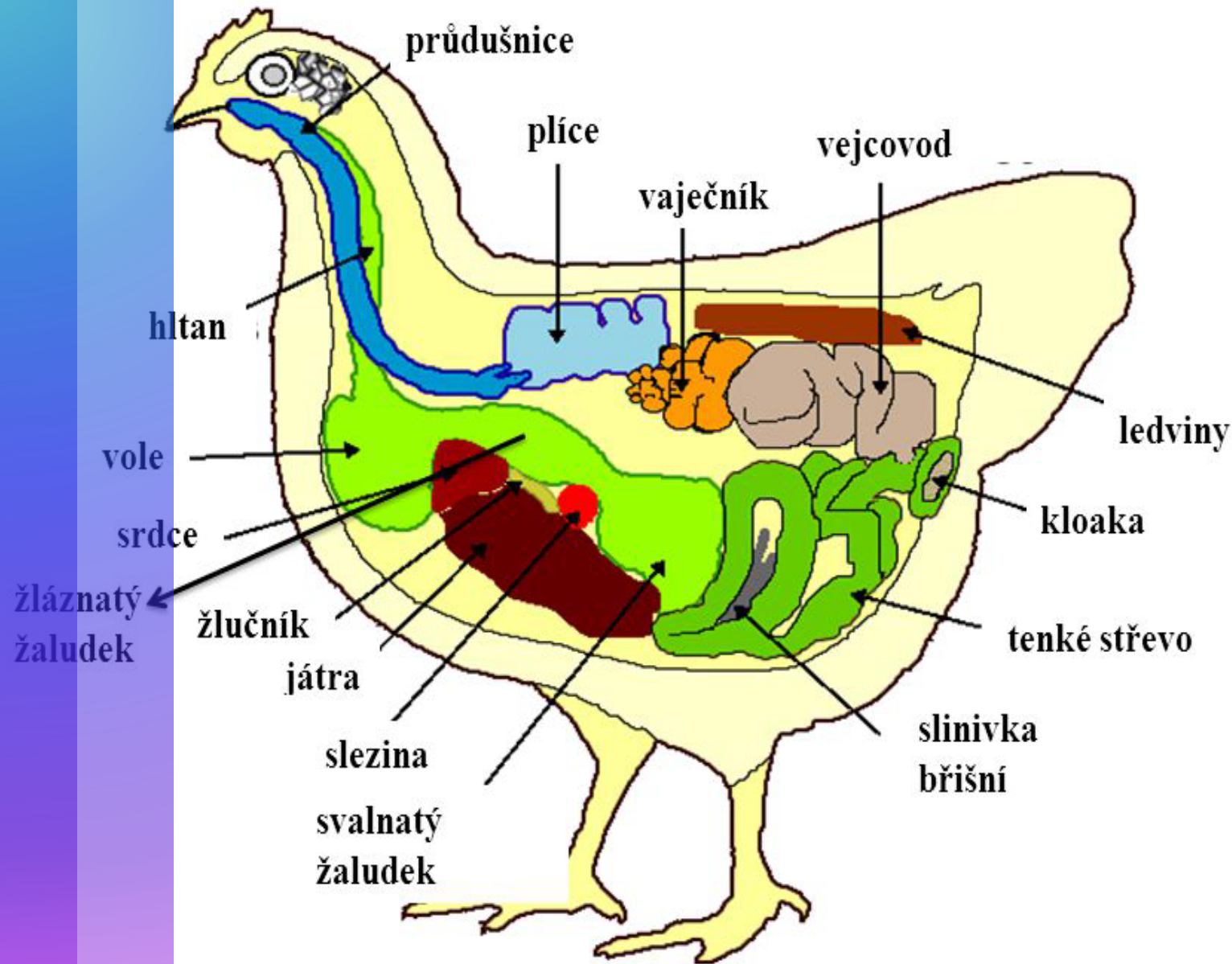
červenka obecná

Proč ptáci zpívají?

- Značení teritoria, které samec vybral k hnízdění a obživě;
- Seznámení se;
- Podněcuje plodnost a tvorba hormonů;
- Předávání zvuků a hlasu potomstvu;
- Schopnost imitace zvláště papoušci;
- Zpěvné kombinace (kos, pěnice, slavík);
- Křik papoušků a racků.

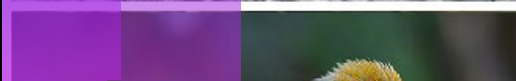
Vnitřní stavba těla

- **Vzdušné vaky** – za plícemi – umožňují létání;
- **Plíce malé** – vzduch přes ně prochází až do vaků – vzduch jde 2x přes plíce – okysličování;
- **Kloaka** – společná trávicí, vyluč. + pohl.soustava;
- **Moč** – do kloaky, zbavuje se vody, odchází společně s trusem ... kyselina močová jako u plazů.



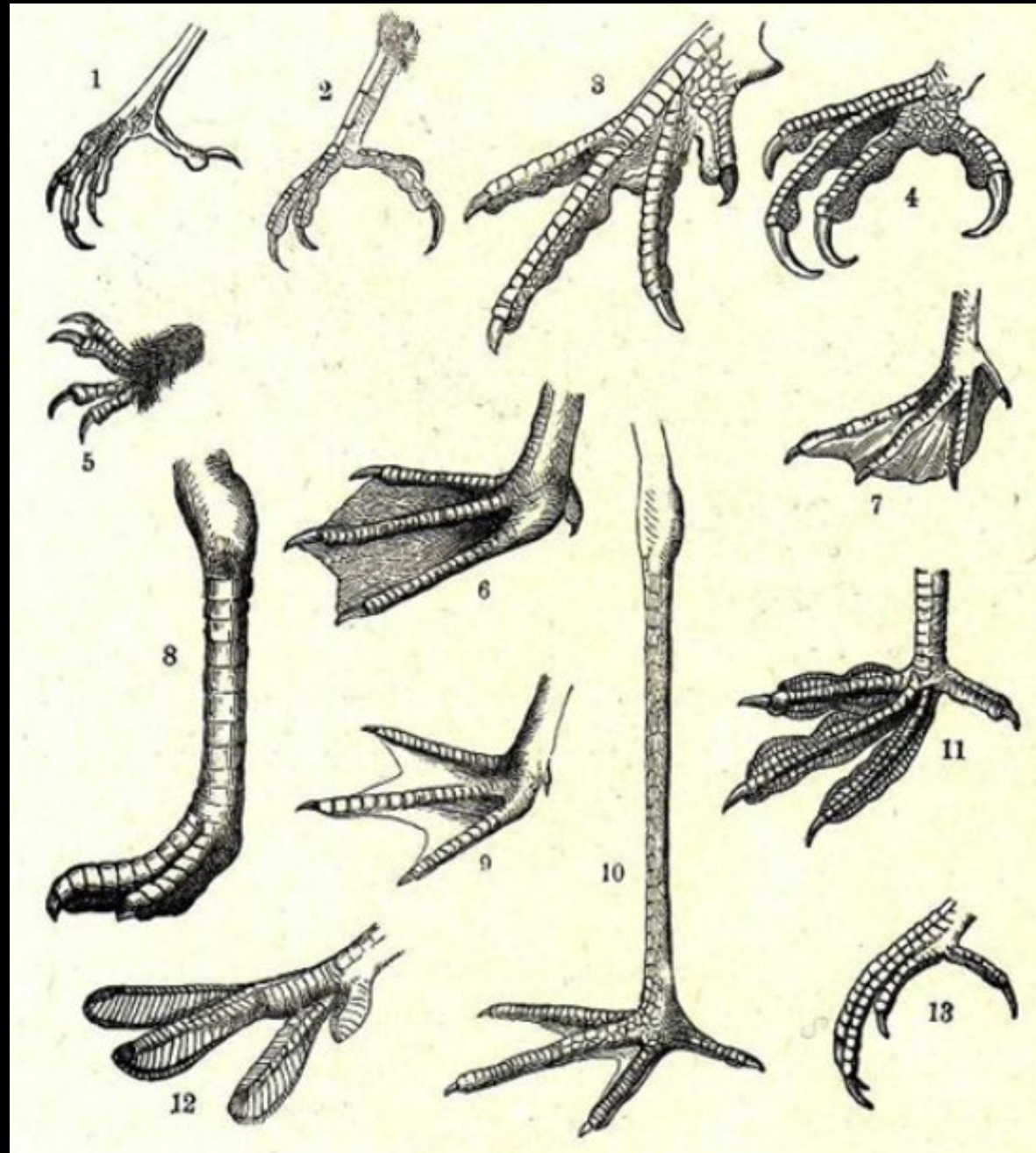
Ptáci žijí od Antarktidy po tropy

- Velmi bohatá tvarově rozmanitá skupina obratlovců;
- Nejvíce **Jižní Amerika, Afrika** ... směrem do chladu ubývá;
- Způsob pohybu a druh potravy utváří **končetiny a zobák**.



Uzpůsobení končetiny

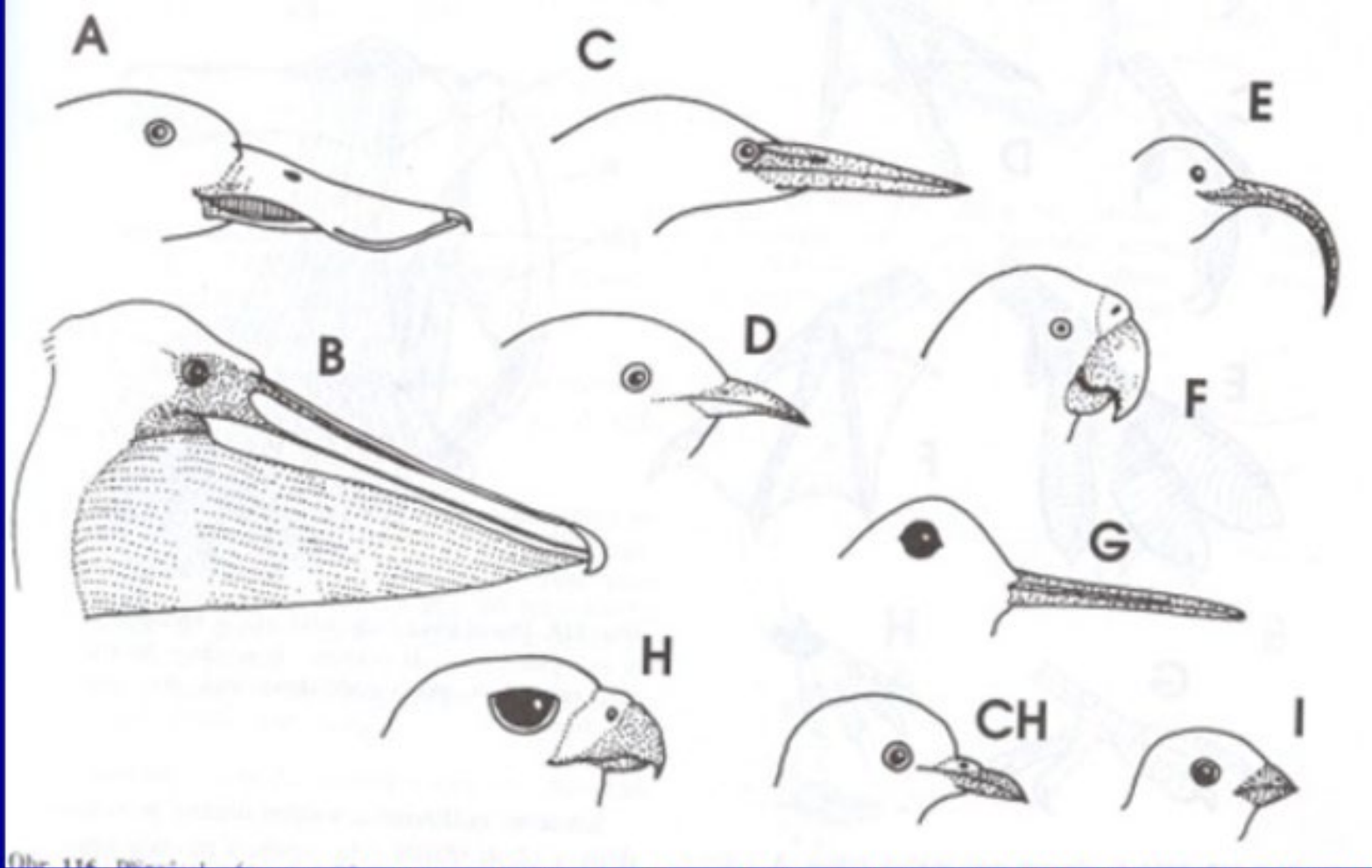
- podle prostředí;
- podle způsobu života;
- Základní dělení:
 - šplhavé
 - plovací
 - kráčivé
 - sedavé ...



pobíhací (drozd)
šplhaví (datel)
sedací (bažant)
svírací (sokol)
zachycovací
(rorýs)
plovací (morčák)
veslovací
(kormorán)
běhací (pštros)
poloplovací
(tenkozobec)
pojená (čáp)
lalokovaná (lyska)
štípená plovací
(roháč)
objímací
(ledňáček)

Uzpůsobení zobáku

- Dle prostředí;
- Způsobu příjmu potravy;
- Základní dělení:
 - sbírání
 - trhání
 - uštipování
 - rozkusování
 - procezování
 - rozlupování ...

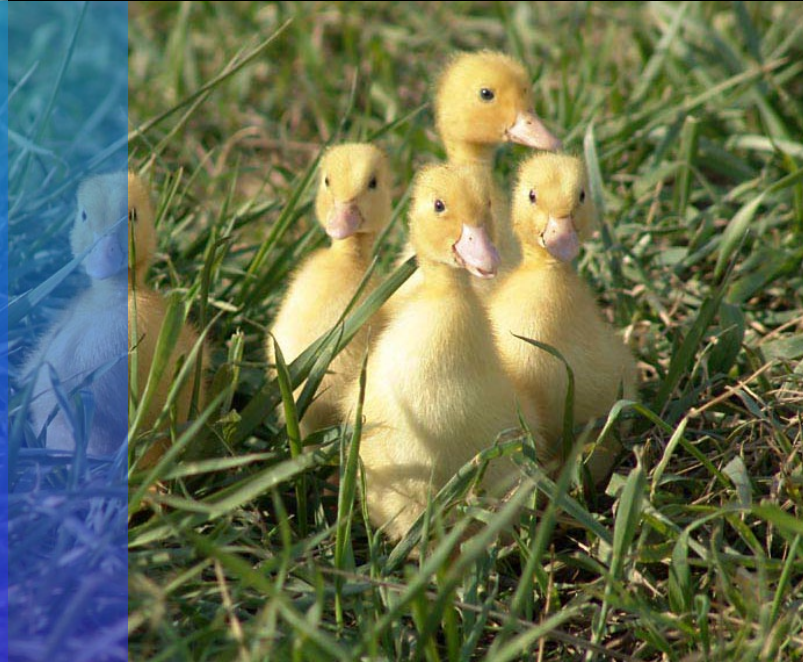


A – filtrování potravy (kachna), B – lov ryb v mělké vodě (pelikán), C – harpunování kořisti ve vodě (volavka), D – chytání hmyzu (kukačka), E – sání šťáv z květů (kolibřík), F – louskání semen nebo plodů (papoušek), G – hledání potravy v půdě (sluka), H – trhání masité kořisti (sokol), CH – sbírání semen či plodů (holub), I – louskání semen (zrnožravý pěvec)



Rozmnožování

- Nazýváme hnízděním předcházeno námluvami samců (tok – pohyb, postoj, hlasem, pohyb křídel);
- Stavba hnízda, samec a samice, pohlavní dimorfismus, vnitřní oplodnění;
- Péče o vejce zahříváním optimum 38° C, sezení na vejcích 10 až 80 dnů.



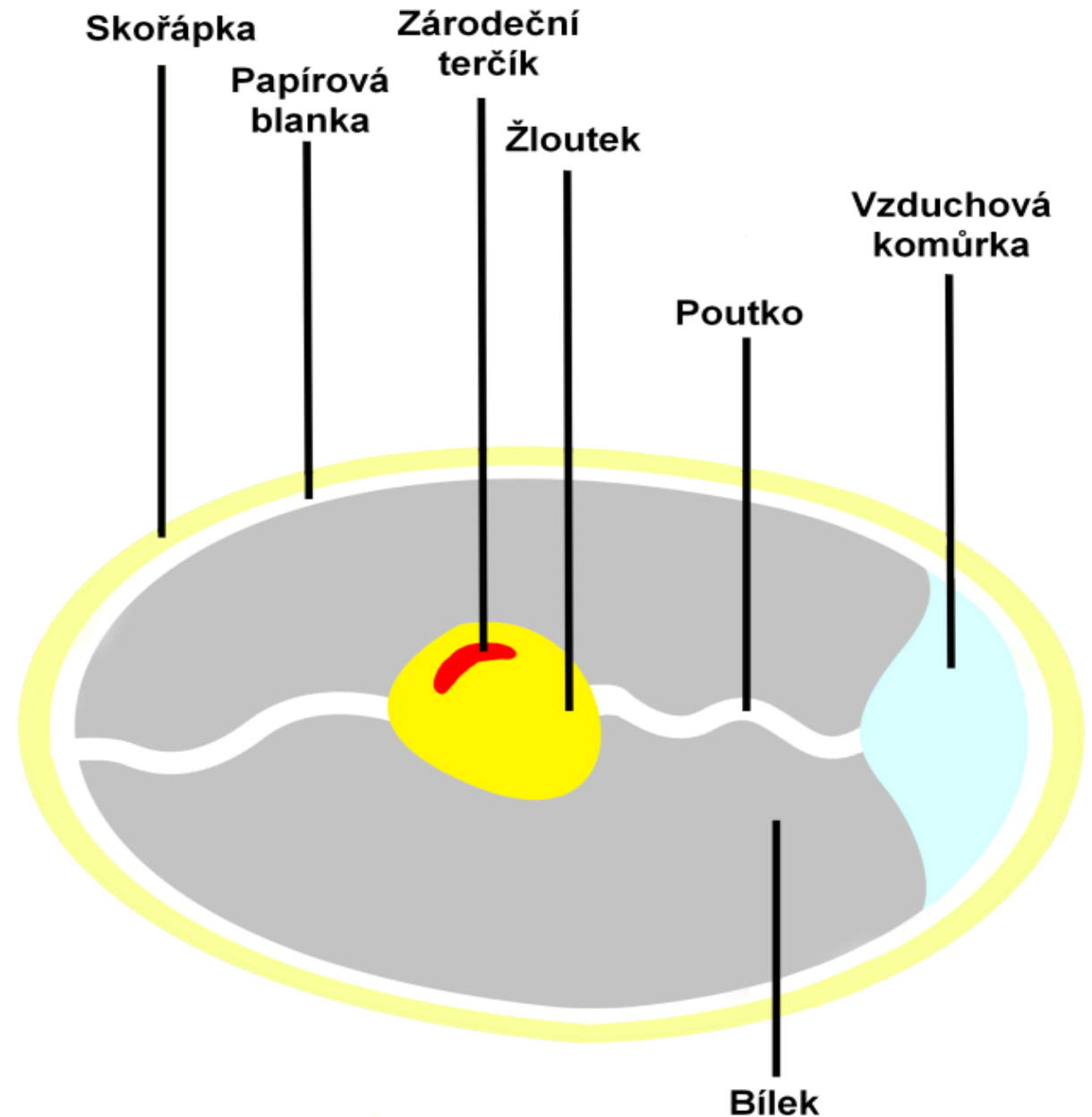
Mlád'ata rozlišujeme

...

- **Krmivá** – jsou slepá, holá, rodiče je krmí – př. datel, vlaštovka;
- **Nekrmivá** – vidí, jsou opeřená, krmí se sami – kuře, labuť, kachna ...

Stavba ptačího vejce

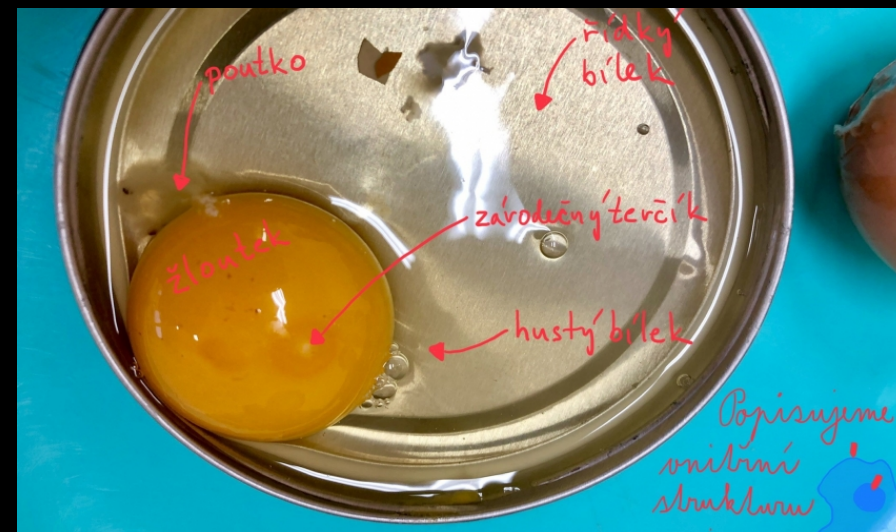
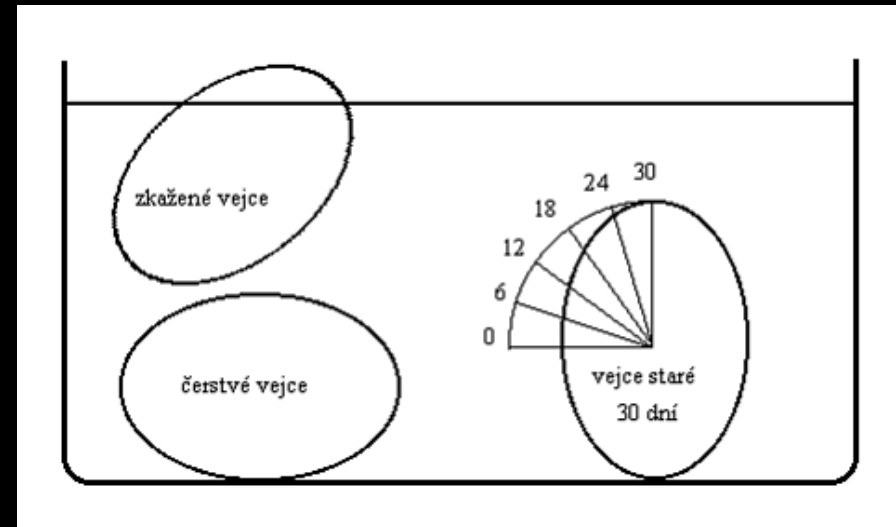
- Všichni ptáci snášejí vejce;
- Vývoj plodu i veškeré živiny pro plod;
- Nutná vysoká teplota 30 – 40 °C (38).



Pozorujeme slepičí vejce

- Pozorujeme vnější stavbu a tvar vejce;
- Stáří vejce podle chování ve vodě, „pukavec“ plave na hladině;
- Vejce vařené a vejce syrové /zkouška rotací/;
- Vejce naměkko 2-3 minuty, nahniličko 4 minuty, natvrdo 7 minut.

Plovoucí vajíčko



Reakce v kyselinou /skořápky/

Smysly

1. Zrak – nejdokonalejší, barevné vidění, málo pohyblivé oči (u sov vůbec).

- Sovy – **oči vedle sebe** – **prostorové vidění**;
- **Tři víčka** – **horní, dolní a tzv. mžurka** (za letu, v boji, při potápění).

2. Sluch – rozsah stejný jako u člověka, ale 10x vyšší rozlišování signálů (sovy);

3. Čich – slabý, u některých lepší – kiviové, kondoři, kachny, holubi, někteří pěvci.



Tah ptáků

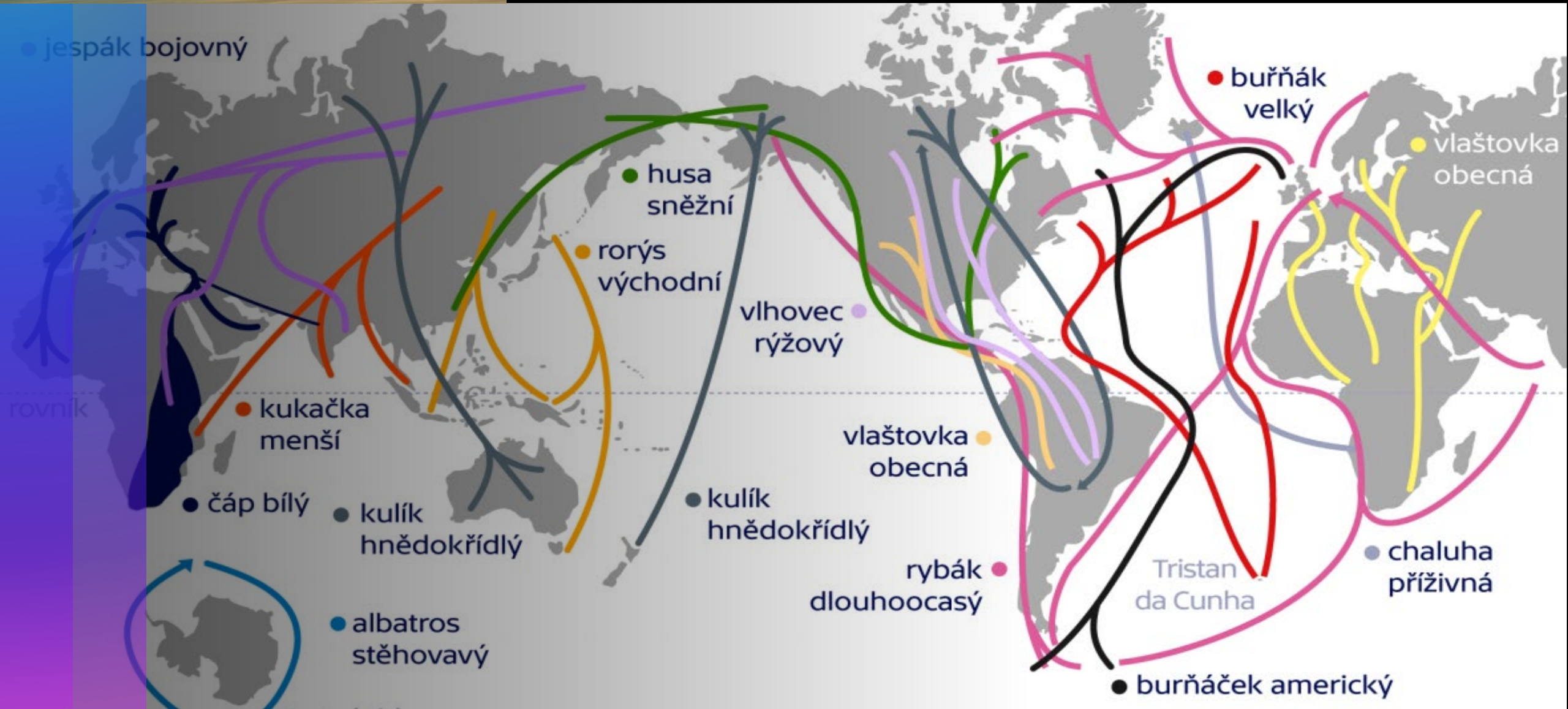
Základem chování ptáků jsou instinkty, které se zdokonalují učením a zkušenostmi za života.

1. **Stálí** – zdržují se v okolí hnízdiště – koroptev, straka, vrabec domácí..
2. **Přelétaví** - potulní – 100 – 500 km – zvonek, stehlík, sýkory, havran;
3. **Tažní** – 2x do roka dlouhé přelety – kukačka, špaček, vlaštovka, jiříčka, konipas, čáp..

Orientace záhada – podle hvězd, slunce, magnetismu, kraje i čichu ...



Migrační trasy ptáků





Čím se ptáci živí

- **Destruenti** – velmi málo, patří sem evropští supi a američtí kondoři.
- **Konzumenti 1. řádu** – býložraví nebo pojídající semena a plody.
- **Konzumenti 2. řádu** – hmyz nebo drobní živočichové.
- **Predátoři** – uzavírají potravní řetězec.
- Význam ptáků jako roznašeči semen, opylovači rostlin a podílí se na ochraně lesa pojídáním dřevokazných larev.

Test 1

Přizpůsobení zobáku k různému získávání potravy:

Harpunování (volavka)

Lov ryb na mělčinách (pelikán)

Filtrování (plameňák)

Otvírání tvrdých semen (papoušek)

Cezení (kachna)

Sání nektaru (kolibřík)

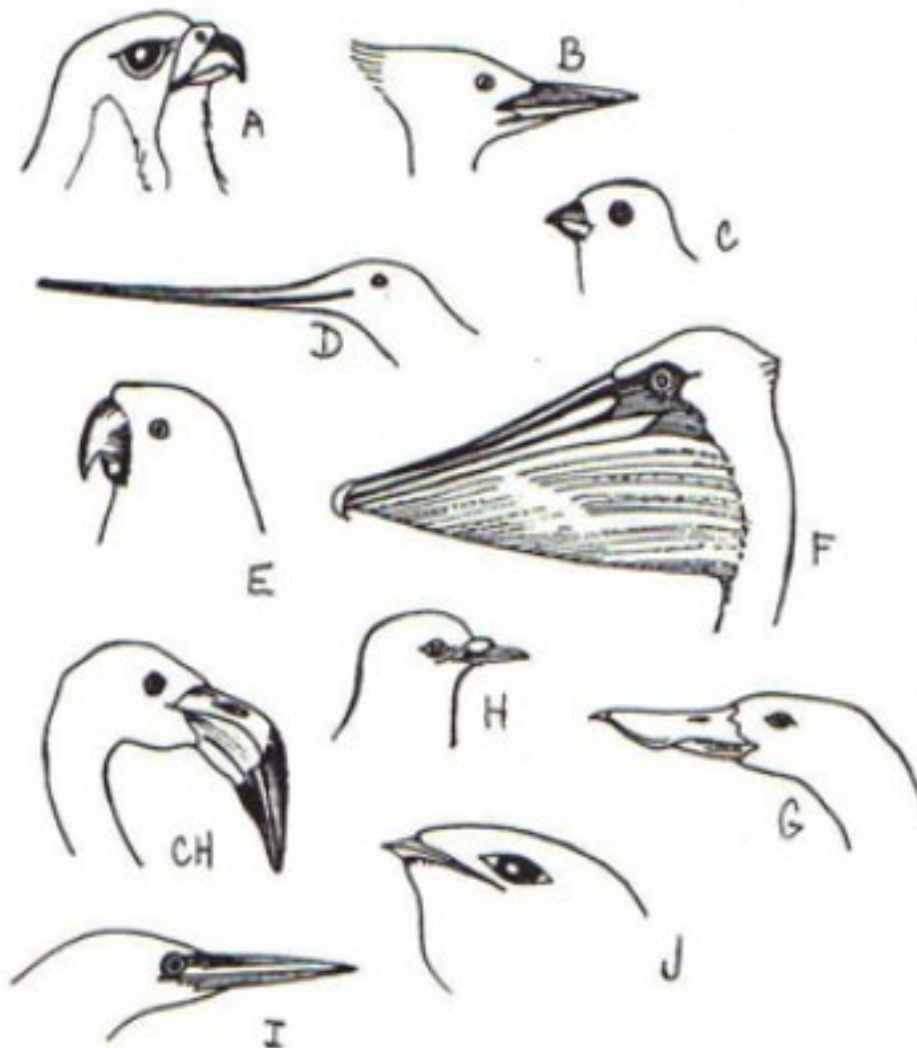
Vysekávání larev hmyzu ze dřeva (datel)

Drcení (louskání) semen (pěnkava)

Trhání masa (poštołka)

Sbírání plodů a měkkých semen (holub)

Lov hmyzu za letu (rorýs)

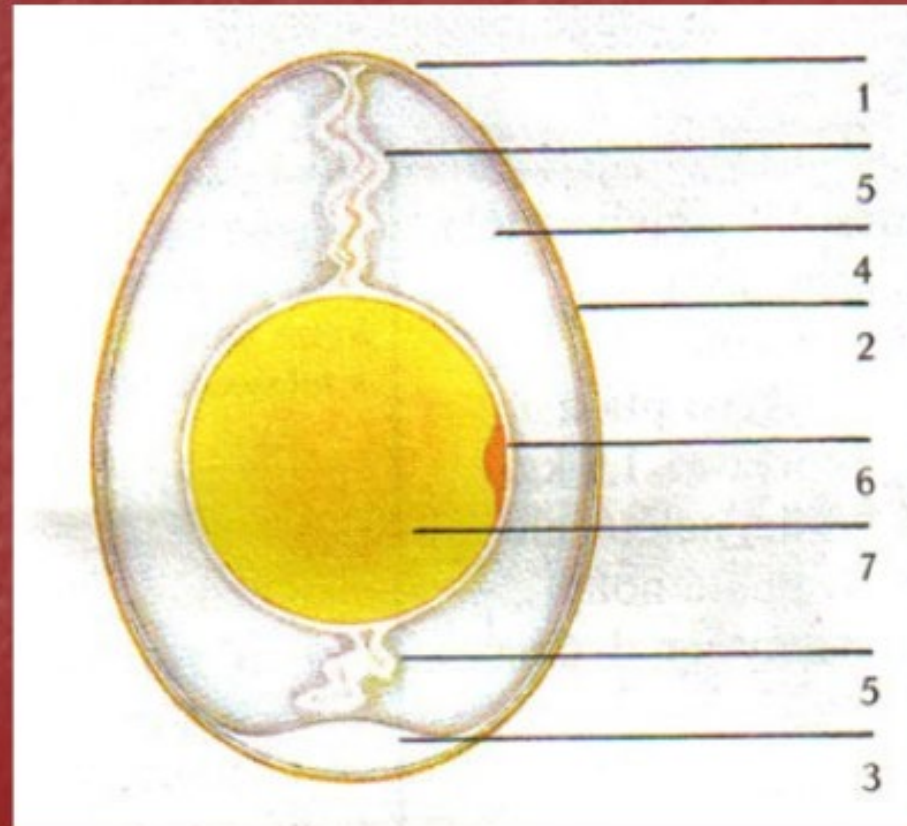


Test 2

Vejce - stavba

Doplň k číslům 1-7
správné názvy
jednotlivých částí :

- vzduchová komůrka
- poutko
- skořápka
- žloutek
- papírové blány
- bílek
- zárodečný terčík



Test 3

Přizpůsobení křídel k různému druhu pohybu:

Rychlý let (poštołka)

Plachtění nad vodní hladinou (albatros)

Plachtění nad pevninou (orel)

Zakrnělá křídla (kasuár)

Plavání (tučňák)



Test 4

Přizpůsobení nohou k různému pohybu:

Plování (potápka)



Lov kořisti (orel)



Hrabání (bažant)



Běh (pštros)



Zavěšování (rorýs)



Veslování (kormorán)



Pohyb ve větvích (sýkora)



Chůze po zemi (skřivan)



Plování (kachna)



Šplhání (datel)

