



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Ptačí anatomie

Jak jsou ptáci uzpůsobeni k létání?

Ptačí tělo je celé **aerodynamické**, to znamená uzpůsobené tak, aby snadno překonávalo odpor vzduchu. Létání se přizpůsobily snad všechny části jejich těla – svaly i kosti jsou takové, aby hmotnost byla co nejnižší a výkon co největší. Ptačí let je energeticky náročný, proto mají ptáci **mimořádně výkonné plíce a oběhový systém**. Ptačí strava je energeticky velmi vydatná a zažívací trakt potravu rychle zpracovává.

Jak jsou zkonstruována křídla?

Křídlo sestává z částí odpovídajících našemu nadloktí, předloktí, zápěstí a ruce. Na rozdíl od lidské paže se ale ptačí křídlo volně pohybuje pouze v ramenním kloubu.

Samotné křídelní svaly mají za úkol především křídlo skládat, případně ovládají postavení jednotlivých per. Svaly na křídlech jsou drobné, a proto při letu neúčinné. Při letu ptáka pohání **mohutné svalstvo připevněné k prsní kosti**, které je šlachami spojené s kostmi křídelními. Při stažení hrudních svalů se natáhnou šlachy, které v důsledku toho pohnou křídlem – celé to funguje jako kladka. Jedna hrudní partie pohání mávnutí křídla dolů, menší hrudní svaly mávnutí vzhůru.

„Zkoumavé čtení: systematické zavedení dílny čtení a oborového čtení do výuky na 2. st. základních škol /na víceletá gymnázia v ČR“, reg. č. CZ.02.3.68/0.0/0.0/19_076/0016346. Projekt je financován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Křídlo je pokryté kůží a peřím. Drobné prachové peří ptákovi dodává aerodynamický tvar a poskytuje mu tepelnou ochranu; velká obrysová pera tvoří plochu nezbytnou pro to, aby se pták udržel ve vzduchu.

Co je zvláštního na ptačích kostech?

Pro létání potřebují být ptáci silní, ale zároveň lehčí. Mnoho druhů má proto **duté kosti**, zesílené drobnými spojujícími trámky. Prostor v kostech je prostřednictvím sítě vzdušných váčků propojen s plícemi. Díky tomu má pták neustále zásobu vzduchu a svaly se současně můžou chladit zevnitř.

Ptačí kosti jsou pevné i proto, že jsou pospojované. To je zvláště nápadné na páteři a žebrech. Ty jsou méně pružné než u ostatních obratlovců, čímž vzniká pevná opora pro pohyb křídel a nohou. Tuto nepružnost ptáci kompenzují mimořádně **pohyblivým krkem**.

Proč se ptáci téměř nikdy neunaví?

Malá pěnice mávne křídly několikrát za sekundu a dokáže bez přestávky letět 10 hodin i déle. Ptáci se unaví teprve poté, co uletí neuvěřitelnou vzdálenost. Takovou vytrvalost umožňuje **dokonalá synchronizace všech tělesných funkcí**. Svaly pohánějící křídla současně stahují a roztahují hrudník, čímž se naplňují a vyprazdňují plíce. V důsledku toho pták dýchá ve stejném rytmu, jako mává křídly.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Konstrukcí i fungováním jsou ptačí plíce něco zcela ojedinělého. Když pták dýchá, část vzduchu jde průduškami přímo do plic a kyslík je dál rozváděn rozvětveným systémem průdušinek do krevního oběhu. Ovšem většina vzduchu se plicím vyhne a směřuje do vzdušných vaků, které vzduch vedou do různých částí těla. V tomto vzduchu zůstává kyslík, a když pták vydechne, kyslík putuje průdušinkami zpět do plic. Pták proto dostává kyslík nejen při nadechnutí, ale i při výdechu.

Zdroj: nasregion.cz/vite-proc-maji-ptaci-peri-vybrali-jsme-nekolik-zajimavosti-z-ptaci-anatomie

Příloha 2022_03_04_OC_Alana Boudová_hodina Př 7.B_ („Anatomie ptáků“) PL a text

<i>Ptačí anatomie</i> <i>Vysvětli vlastními slovy, proč ... / jak si představuješ, že...</i>	<i>Mé vysvětlení (má představa):</i>	<i>Dokaž informacemi z textu: (v 1 případě vyhledej v jiném zdroji):</i>
--	---	---

„Zkoumavé čtení: systematické zavedení dílny čtení a oborového čtení do výuky na 2. st. základních škol /na víceletá gymnázia v ČR“, reg. č. CZ.02.3.68/0.0/0.0/19_076/0016346. Projekt je financován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Ptáci jsou přizpůsobeni k létání téměř všemi částmi těla.		
Na ptačích kostech je něco zvláštního.		
Ptáky při letu popohánějí paže.		
Ptáci se téměř nikdy neunaví.		



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Ptáci nemají močový měchýř.

V tomto případě dolož z jiného zdroje informací, nebo vymysli: