

Vačnatci

Kolem roku 1500 dovezl cestovatel Vicente Pinzón ze své výpravy do Jižní Ameriky vačiči na španělský královský dvůr. Podle vaku na břiše nazvali vědci tohoto savce vačnatcem. Většina lidí si myslí, že vačnatci žijí jen v Austrálii. To však není pravda. Obývají i celou Ameriku na jih od Kanady.



Z informací v mapce usudte, v které přírodní krajině se vačnatci vyskytují. Jakým podmínkám se přizpůsobili?



Rozšíření vačnatců

Vačnatců je na Zemi asi 250 druhů. Jejich velikost se pohybuje od 12 cm (vakomýš) až po dva metry (klokan). Někteří vačnatci žijí v **Jižní Americe**. Nejvíce se jich však vyskytuje v **Austrálii**, kde obsadili nejrůznější prostředí, jimž se přizpůsobili.



Samice klokana rudého s mládětem

Koala medvídkovitá vypadá jako malý medvěd, ale s medvědy nemá nic společného. Tento australský savec se dokonale přizpůsobil životu na stromech. Prsty na předních končetinách má srostlé a při lezení jimi objímá větve stromů. Koala medvídkovitá se pomalu pohybuje po větvích blahovičnicků a živí se jejich listím.



Stádo klokánů v australské buši

Vačnatci jsou skupina savců rodících **nedokonale vyvinutá mláďata**, jejichž vývin pokračuje většinou ve **vaku** samice. Samice vačnatců **nemají placentu**, a proto nemůže být zárodek vyživován v těle matky. Po narození přeleze mládě do vaku a přisaje se k **mléčné bradavce** samice. Mláďata se krmí mateřským mlékem, postupně sílí a rostou.



Koala medvídkovitá

Známými australskými vačnatci jsou **klokan**. Žijí ve stepích většinou v početných stádech stejně jako antilopy v afrických savanách. Stepní klokan má mohutné zadní nohy. Silný svalnatý ocas slouží k udržování rovnováhy při skoku, v klidu se o něj opírají. Živí se trávou, které spotřebují velké množství.

Ne všechny samice vačnatců mají uzavřený vak. Uzavřený vak mají koala, klokan a vačice. Australský vakorejsk přechovává mláďata v kožních záhybech.



Vakorejsk čtyřprstý

Mládě klokana opouští vak matky poprvé v šesti měsících.

Jaký význam má placenta pro výživu zárodků psa a kočky? Jak se živí nedokonale vyvinutá mláďata vačnatců?

Zjisti, co znamená v řeči domorodců slovo koala.

Zvláštní trávicí látka v žaludku koaly umožňuje složité trávení listů blahovičnicku, kterými se živí a které obsahují jedovaté látky.

Z listů blahovičnicku se získává léčivý olej. K čemu se používá?



Listy blahovičnicku





Klokan rudý



Dobře si prohlédněte silné zadní nohy a mohutný ocas klokanů. Jak souvisejí tyto znaky se způsobem jejich pohybu?



Na krátkou vzdálenost jsou velcí klokaní schopni vyvinout rychlost až šedesát kilometrů v hodině. Jejich skoky mohou být dlouhé až osm metrů.



Samice klokana rudokrkého s mládětem

Jediným vačnatcem Severní Ameriky je **vačice opossum**. Je to všežravec. Za potravou vychází v noci a přes den spí v dutinách stromů nebo v norách. Žije samotářsky. Vačice při nebezpečí předstírá, že je mrtvá, a ze zvláštní žlázy vylučuje nepříjemný pach.



Vačice opossum

S

Vačnatci žijí v Austrálii, Tasmánii, na Nové Guineji a někteří v Severní a Jižní Americe. Samice nemají placentu, proto se mláďata rodí nedokonale vyvinutá. Jejich vývoj je dokončen většinou ve vaku samice, kde se mláďata živí mateřským mlékem.

Otázky a úkoly:

- 1 Charakterizujte základní typické znaky vačnatců.
- 2 Objasněte, proč je vývoj mláďat vačnatců dokončován ve vaku samice.
- 3 Uveďte některé zástupce vačnatců. Jak jsou přizpůsobeni prostředí, ve kterém žijí?
- 4 Proč se koala medvídkovitá může živit listy jedovatých blahovičnicků?



Zjistěte na internetu, které zoologické zahrady u nás chovají koalu medvídkovitou. Kterým zoologickým zahradám ve světě se podařilo odchovat mláďata koaly?

V některých prodejnách se zvířaty prodávají menší druhy klokanů. Je vhodné chovat tohoto savce doma podobně jako psa či kočku? Pokus se zdůvodnit.

Který další živočich se chová před nepřítelem podobně jako vačice opossum – při nebezpečí předstírá, že je mrtvý?

Největším žijícím dravým vačnatcem je ďábel medvědotivý, známý též jako tasmánský čert. V současné době žije pouze v Tasmánii. Má černou srst a velmi hlasitý hlasový projev. Je považován za ohrožený druh.

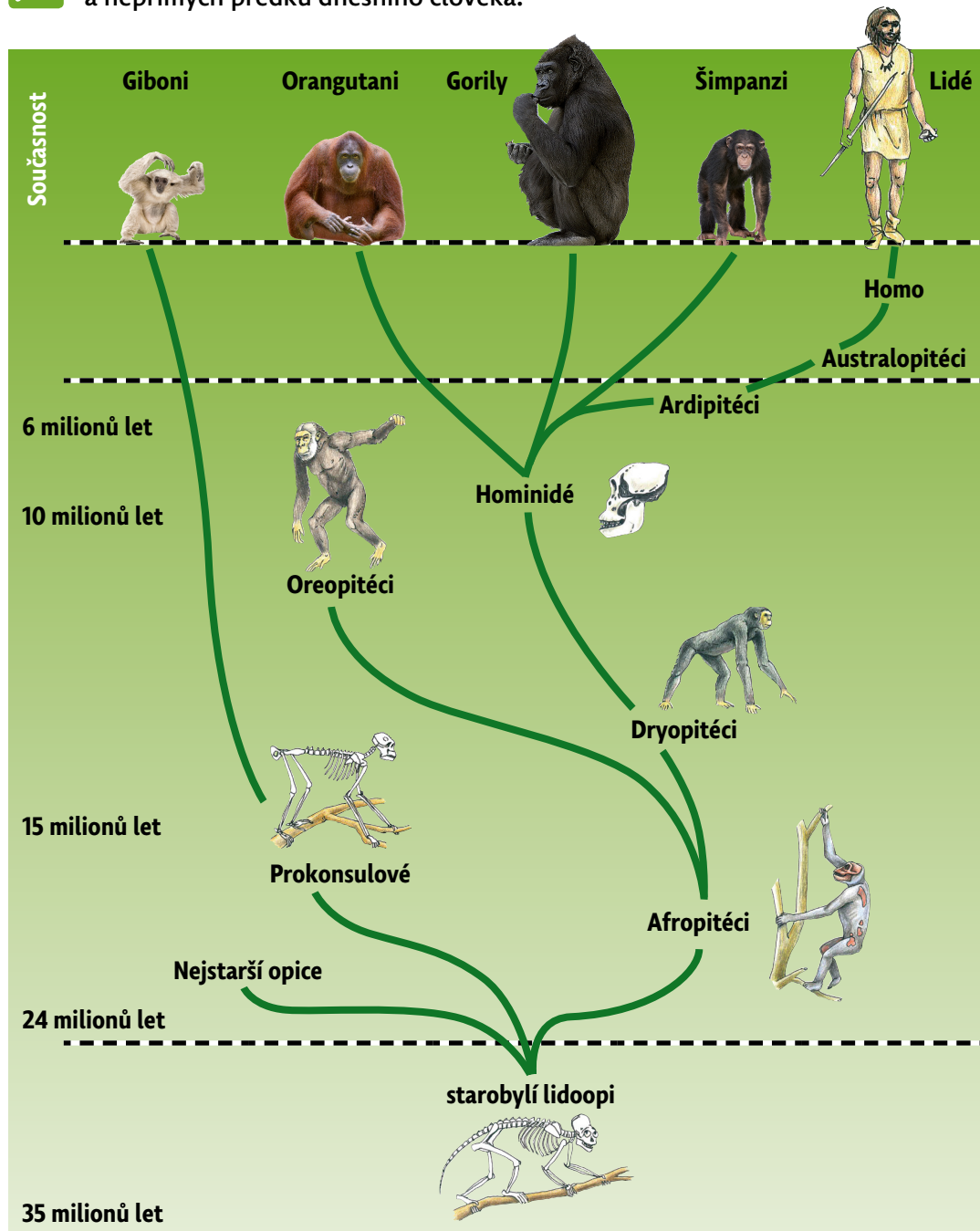


Původ a vývoj člověka

Každý z nás si určitě někdy položil následující otázky: Jak vznikl člověk? Kde se tu vzal? Odkud přišel? Otázky původu člověka a svých předků si pokládají i přírodní a sociální vědci, teologové a náboženští myslitelé. Nové objevy vědce mnohdy velmi překvapují. Biologická antropologie se opírá o poznatky přírodních věd, avšak nedokáže mnohé z biologie člověka jednoznačně vysvětlit, protože vývoj člověka je ovlivňován mnoha sociálními a kulturními faktory.

Vzniku člověka předcházela dlouhá evoluce jeho předků. Nejstarší člověku příbuzní lidoopi se objevili v Africe asi před 20 miliony lety. Tato skupina měla ještě řadu velmi starobylých znaků, včetně relativně malého mozku. Daleko pokročilejší byli o 8 milionů let mladší evropští **dryopitéci**, kteří měli moderní stavbu kostry a mozek velikostí srovnatelný s nejstaršími přímými předky člověka. Proto je, spolu s moderními lidoopy a příslušníky lidské vývojové skupiny, řadíme do čeledi **Hominidé**.

 Podle schématu popište svými slovy vývoj člověka. Uveďte zástupce přímých a nepřímých předků dnešního člověka.



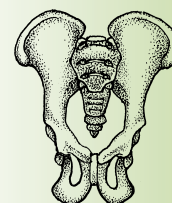
Co je to mytologie?
Proč vznikaly mýty?



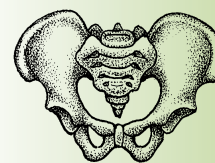
Lebka šimpanze



Lebka člověka



Pánev šimpanze



Pánev člověka

Prohlédni si obrázky. Popiš rozdíly mezi lebkou a kostí pánevní u člověka a šimpanze. Pokus se objasnit tyto rozdíly vzhledem ke způsobu jejich života.

Paleontologické důkazy prokazují, že naši nejstarší předci i předci šimpanze a gorily se vyvíjeli v Africe.

Slovo opice je často nesprávně používáno pro lidoopy. Těm však vždy chybí ocas, mají větší mozek a předozadně ploštělý hrudník.



Proces rozrůžňování moderních lidoopů a lidí a jejich další evoluci nazýváme **hominizační proces**. Tento proces měl čtyři základní faktory:

1. přechod k chůzi po dvou končetinách (bipedie),
2. vývoj mozku a funkce ruky,
3. vývoj výroby nástrojů a jejich využívání,
4. vývoj sociální struktury a vztahů v ní.

Proces byl završen vznikem moderního člověka, typického rozvojem materiální i nehmotné kultury.



Proč je pro biologii člověka tak důležitá bipedie? Co všechno se změnilo ve srovnání se šimpanzi?

V první etapě hominizace vznikli **Ardipitéci** (nejstarší zástupci evoluční skupiny „lidí“). Byli však velmi malí a zachovali si mnoho starobylých znaků ve stavbě končetin. Proto zřejmě nebyli předkem přímých předchůdců rodu *Homo*.

Ve druhé etapě se objevili naši přímí předci – **australopitéci**, kteří byli přizpůsobeni k dvounohému pohybu. Měli již menší nebo malé špičáky a chrup v mnoha ohledech blízký dnešnímu člověku.

Starobylí australopitéci byli poměrně velcí a měli přečnívající špičáky. Muži dosahovali výšky až 160 cm a vážili až 50 kg, ženy byly o více než 30 cm menší a průměrně lehčí. Mozek měli relativně malý, velikostí srovnatelný s lidoopími předky. **Pokročilí australopitéci** byli menší, měli větší mozek, malé špičáky, někteří pak obrovské stoličky.

Ve třetí etapě, před více než 2,5 miliony lety, se začali v Africe objevovat nejstarší předci rodu *Homo*. Prvními skutečnými zástupci člověka, byl **člověk zručný** (*Homo habilis*) a **člověk vzpřímený** (*Homo erectus*). Jejich nálezy jsou staré zhruba 2 miliony let.

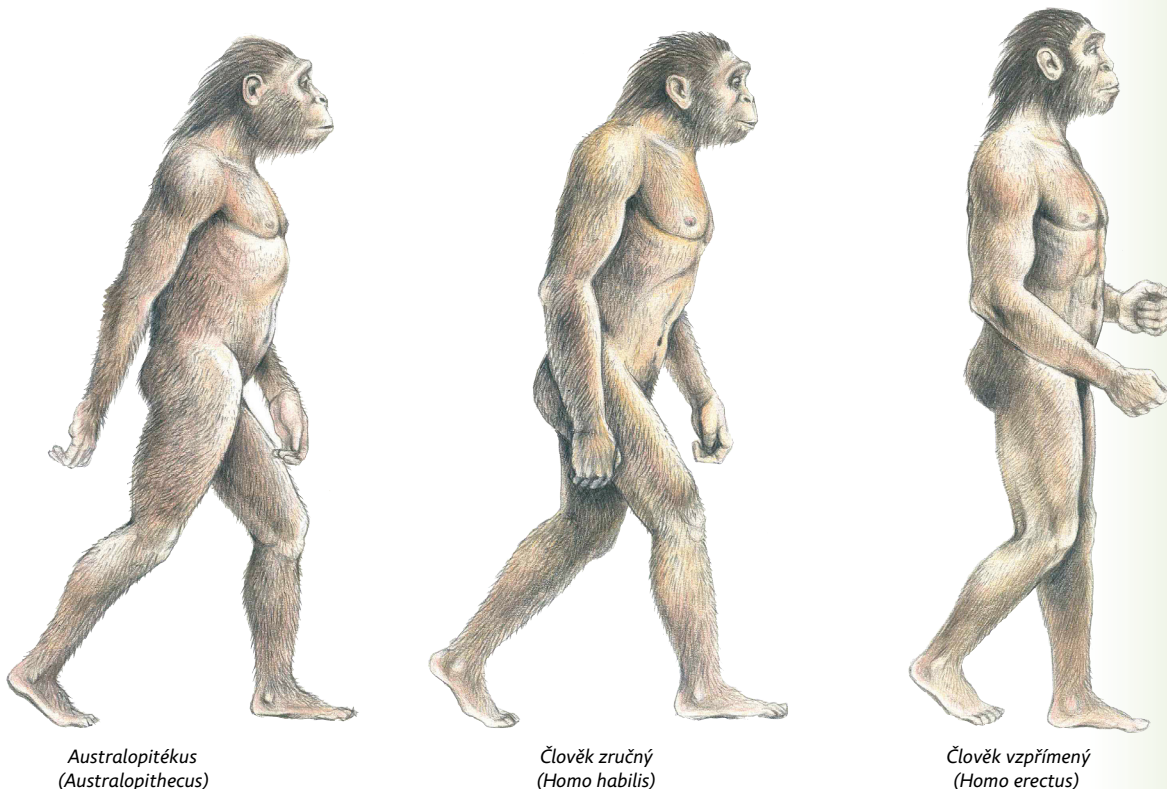
Co zachycovali pravěcí lidé na jeskynních kresbách?



Jeskynní kresby

Čeled' **hominidé** zahrnuje dryopitéky, velké lidoopi (orangutan, gori-la, šimpanz), ardipitéky, australopitéky a všechny příslušníky vývojové skupiny *Homo*.

Podčeled' **homininé** zahrnuje pouze ardipitéky, australopitéky a všechny příslušníky vývojové skupiny *Homo*.



Australopitékus
(*Australopithecus*)

Člověk zručný
(*Homo habilis*)

Člověk vzpřímený
(*Homo erectus*)



Podle obrázků popište stavbu těla člověka vzpřímeného a člověka zručného. Uveďte hlavní rozdíly.



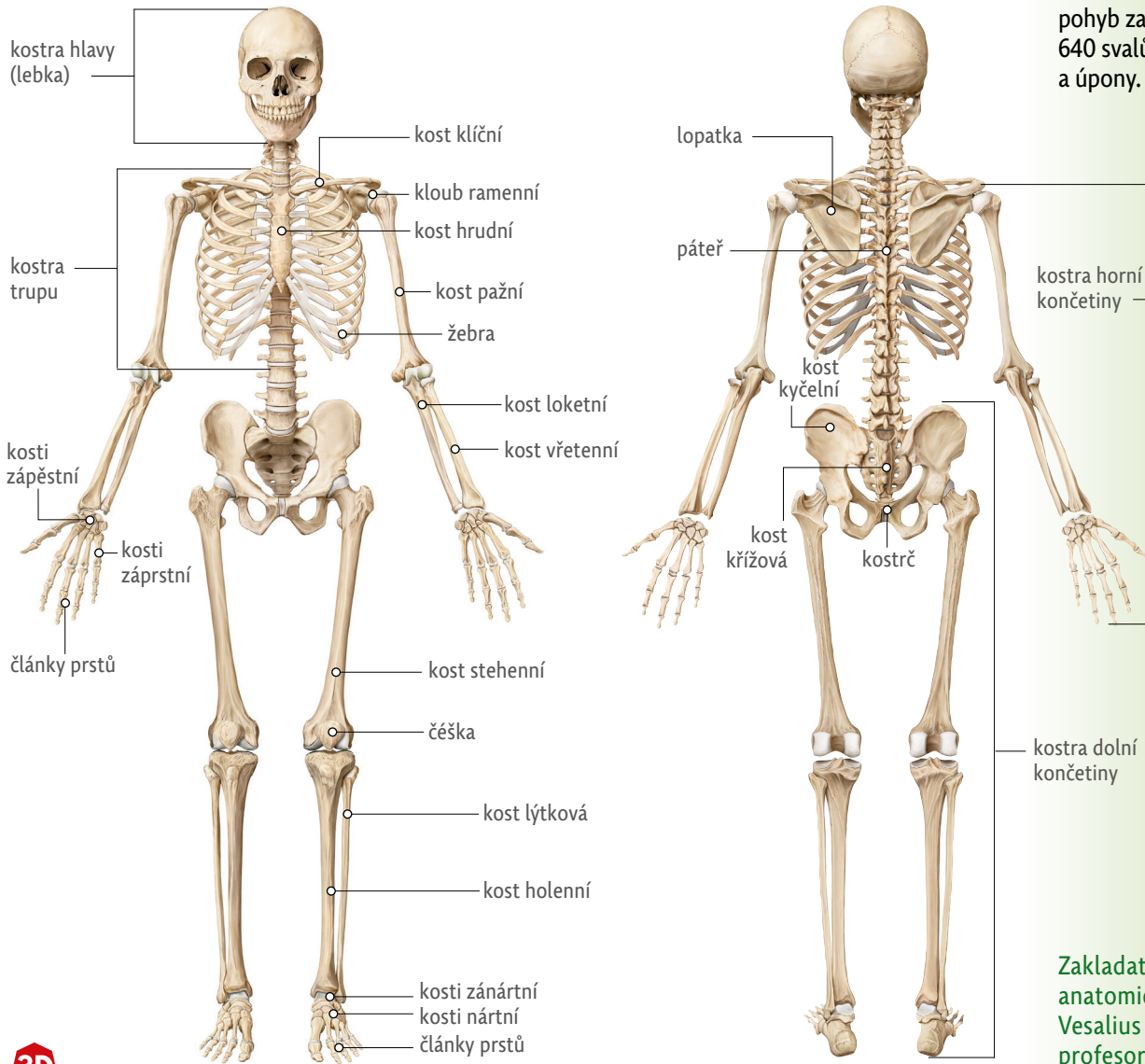
Stavba kostry člověka



Proč může lidské tělo stát zpříma a pohybovat se?

Kostru člověka tvoří **osová kostra** a **kostra horní a dolní končetiny**.

Osová kostra sestává z kostry hlavy a kostry trupu.



Kostra (přední pohled)

Kostra (zadní pohled)

Pevnou oporu těla tvoří více než 200 kostí, pohyb zabezpečuje přes 640 svalů se šlachami a úpony.

Zakladatelem moderní anatomie je Andreas Vesalius (1514–1564), profesor italské univerzity v Padově. Dokázal věrohodně zobrazit tělo člověka a popsal funkce orgánů a orgánových soustav.



Prohlédněte si kostru člověka. Vysvětlete, co umožňuje vzpřímené držení těla. Proč jsou krční obratle menší než bederní? Co tvoří hrudní koš a jakou má funkci?


Kteří živočichové mají vnější a kteří vnitřní kostru?




Kostra hlavy se skládá z mozkové části, kterou tvoří celkem osm kostí, a obličejové části tvořené 15 kostmi. Mozková část je u člověka větší než obličejová.

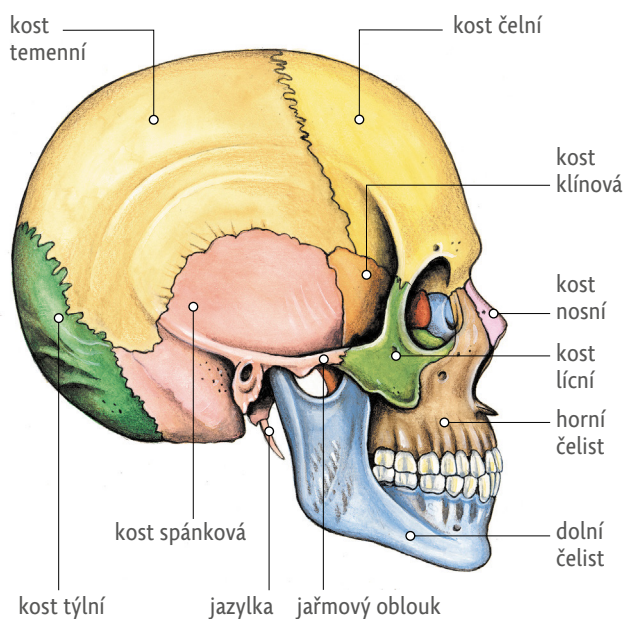
Mozková část lebky chrání mozek. Její horní část (klenbu lebeční) tvoří kost čelní a dvě kosti temenní. Kosti týlní, klínová a dvě kosti spánkové vytvářejí tzv. spodinu lebeční. Kost spánková přechází na spodní straně v kost skalní, která je nejtvrdší kostí těla. K mozkové části lebky náleží také kost čichová.

Obličejová část lebky zahrnuje horní čelist a dolní čelist, která je spojena kloubem se spánkovou kostí. Dále dvě kosti nosní, slzní, lícní a patrové, dvě skořepy nosní, kost radličnou a jazyčku, drobnou kůstku, na které je zavěšen hrtan.

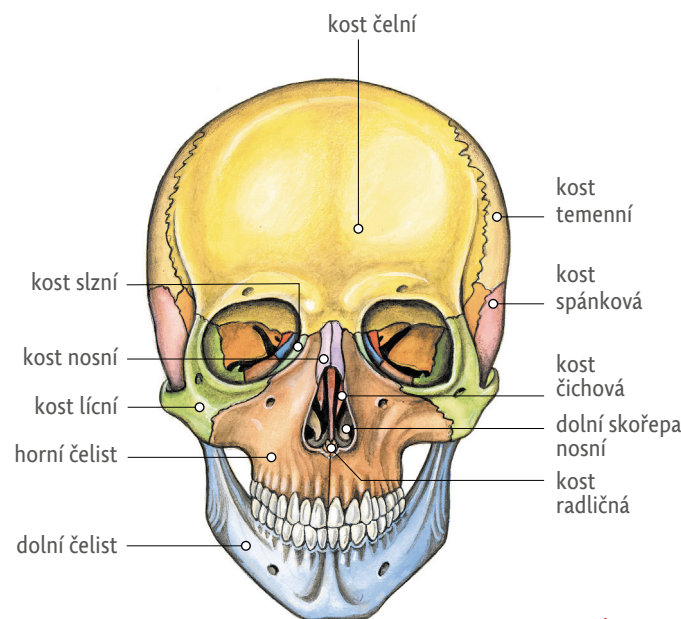
 **Pokuste se nahmatat konec kosti nosní, která v určitém místě přechází v chrupavku.**

V lebce se nacházejí v kosti čelní, čichové, klínové a také v horní čelisti prostory, tzv. **vedlejší dutiny nosní**. Jsou vyplněny vzduchem a jejich vnitřek vystýlá sliznice.

 **Co bývá nejčastější příčinou vzniku zánětu nosních dutin a jak se projevuje? Zamyslete se, jak můžete tomuto onemocnění dutin předcházet.**



Lebka (boční pohled)



Lebka (pohled zepředu)

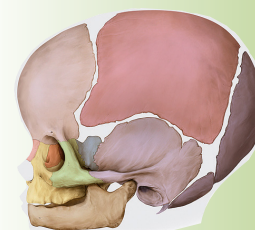


Tak obtížné chirurgické zákroky, jako je operace mozku, prováděli a zdokonalili již Inkové. Válečníkům s hlavou poraněnou sekýrou udělali otvor do lebky a odstraňovali úlomky kosti, které stlačovaly mozek a působily ochrnutí.

Kde se nacházela Incká říše? Ve které době to bylo?

U novorozenců můžeme na lebce nahmatat měkká místa – **lupínky (fontanely)**. Ty kolem druhého roku mizí.

Proč myslíš, že nejsou u novorozence lebeční kosti pevně spojeny?



Fontanely na hlavě novorozence

Otázky a úkoly

- 1 Jak jsou spojené kosti mozkové části lebky?
- 2 Jaký význam má kloubní připojení dolní čelisti k lebce?
- 3 Ve které části lebky je umístěn chrup? Jakým způsobem je upevněn?

