

Člověk a jeho svět

učebnice pro 5. ročník základní školy



didaktis

BEZ KOSTRY SE ANI NEHNU

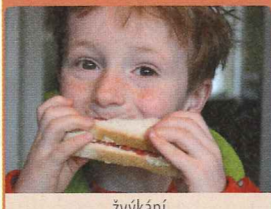
Stejně jako ostatní obratlovci má i člověk vnitřní kostru. Kostra člověka je však uzpůsobena pohybu jedinečnému mezi obratlovci – chůzi po dvou končetinách. Takový způsob pohybu umožnil člověku využívat volné horní končetiny k uchopování a k jemným a přesným pohybům. Člověk je tedy výjimečně zručný, ztratil však schopnost rychlého pohybu po čtyřech končetinách.

Základem lidské kostry jsou kosti. Kosti spojené pomocí kloubů a vazů a potažené svaly umožňují člověku hýbat se. Kromě pohybu kostra poskytuje ochranu životně důležitým orgánům uvnitř lidského těla.

STAVBA KOSTERNÍ SOUSTAVY

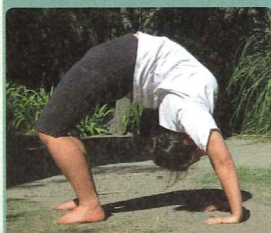
Lebka je složena z více plochých kostí, které jsou k sobě pevně rostlé takzvanými švy. Švy jsou nejpevnějším spojením kostí. Lebka tedy představuje pevnou schránku, která chrání mozek a smyslové orgány zraku, čichu, sluchu a chuti. Jedinou pohyblivou částí lebky je dolní čelist, která je připojena čelistními klouby.

Díky pohyblivosti dolní čelisti může člověk žvýkat nebo mluvit.



žvýkání

Extrémním prohnutím páteře vzad dokážou ohební lidé udělat „most“.



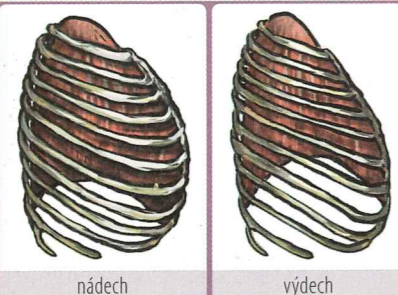
ohebnost páteře

Páteř se skládá z kostěných dílků – obratlů, mezi kterými jsou vloženy pružné destičky – meziobratlové ploténky. Tato stavba umožňuje ohebnost a pružnost páteře. Páteř je oporou celého těla, připojuje se k ní lebka, hrudník i končetiny. Obratle vytvářejí kanál, který chrání míchu spojující mozek s ostatními částmi těla.

Hrudník tvoří žebra, hrudní kost a hrudní část páteře. Hrudník představuje pevný a zároveň pružný kostěný „koš“, který chrání srdce a plíce.

Pružnost hrudníku dovoluje měnit objem hrudního koše při dýchání. Při nádechu se objem hrudního koše zvětšuje, při výdechu se zmenšuje.

Zhluboka se nadechněte a vydechněte. Sledujte a popište pohyby hrudníku při dýchání.



nádech

výdech

Nejdelší úsek **horní končetiny** se nazývá paže. Začíná ramenním kloubem a tvoří ji kost pažní. Předloktí je tvořeno kostí loketní a vřetení. Tyto tři kosti se stýkají v loketním kloubu.



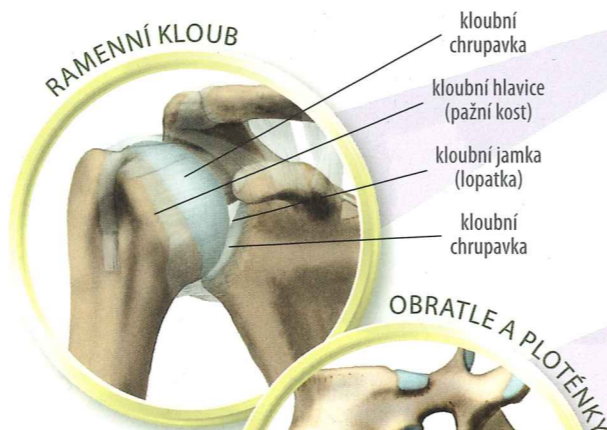
vytahování knihy

liče a pomocí zápěstí a kloubů prstů dokáže knihu uchopit a v knize listovat.

Člověk díky pohyblivosti ramenního a loketního kloubu například dosáhne na knihu v poličce a pomocí zápěstí a kloubů prstů dokáže knihu uchopit a v knize listovat.

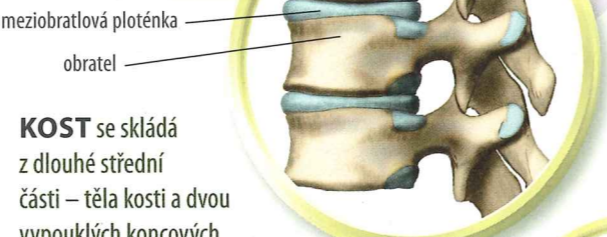
Kosti, kosti, kostičky

KLOUB se skládá z vypouklého konce jedné kosti – hlavice a z vyhloubeného konce druhé kosti – jamky. Kloubní hlavice i kloubní jamka jsou kryty bělavou vrstvou – chrupavkou, která je odolná vůči tření. Na povrchu je kloub chráněn kloubním pouzdrem. Uvnitř pouzdra je tekutina, která zmírňuje tření, kloub promazává a chrání chrupavky před opotřebením. Tato stavba umožňuje pohyblivé spojení kostí.



RAMENNÍ KLOUB

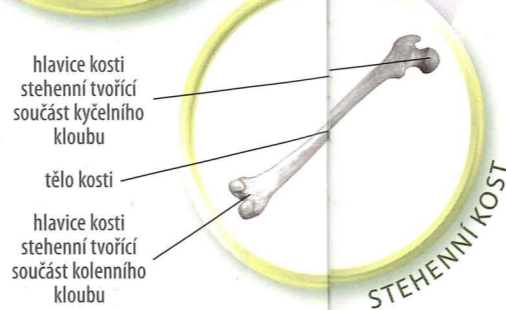
kloubní chrupavka
kloubní hlavice (pažní kost)
kloubní jamka (lopatka)
kloubní chrupavka



OBRATLE A PLOTENKY

meziobratlová ploténka
obratel

KOST se skládá z dlouhé střední části – těla kosti a dvou vypouklých koncových částí – hlavic kosti. Kosti, jako například lopatka, obratel či zápěstní kůstky, mají odlišný tvar a nemají ani tělo ani hlavice. Kosti se vyznačují pevností a tvrdostí. Pevnost a tvrdost je způsobena především přítomností vápníku v kostech.



STEHENNÍ KOST

hlavice kosti stehenní tvořící součást kyčelního kloubu
tělo kosti
hlavice kosti stehenní tvořící součást kolenního kloubu

Na předloktí navazuje zápěstním kloubem ruka. Je z mnoha drobných kůstek a kloubů, což umožňuje jemné a přesné pohyby ruky.

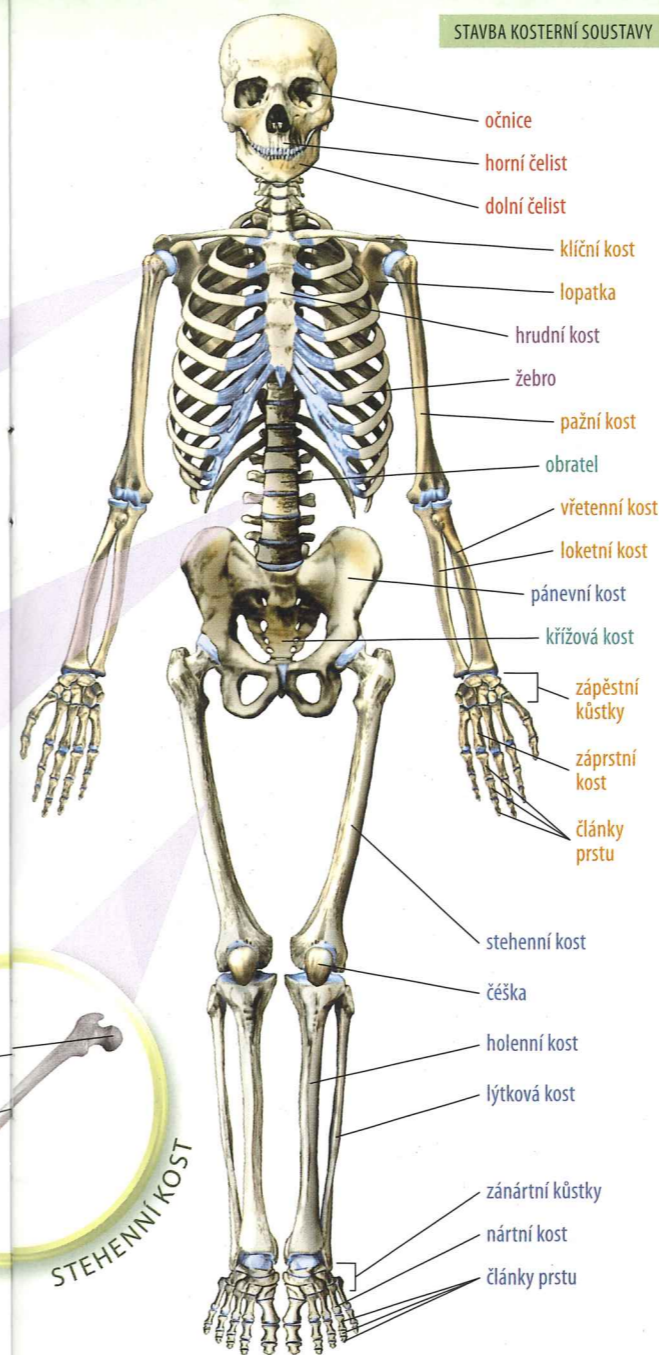
Hlavními kostmi dolní končetiny

jsou silná kost stehenní a kost holenní. Jsou spojeny v kolenním kloubu. Kost holenní a lýtková tvoří bérec. Na bérec navazuje hlezenním kloubem noha.

Díky součinnosti kloubů kyčelních, kolenních a hlezenních může člověk chodit, běhat nebo jezdit na kole.



jízda na kole



STAVBA KOSTERNÍ SOUSTAVY

očníce
horní čelist
dolní čelist
klíční kost
lopatka
hrudní kost
žebro
pažní kost
obratel
vřetení kost
loketní kost
pánevní kost
křížová kost
zápěstní kůstky
záprstní kost
články prstu
stehenní kost
česka
holenní kost
lýtková kost
zánártní kůstky
nártní kost
články prstu

Posvětime si na vás

dnšní kosti
bost

JAK SE CÍTÍTE?



JSEM NĚJAKÁ ROZLÁMANÁ.

Co může člověk udělat, aby se vyvaroval problémů s páteří a s klouby?

ZE ČTYŘNOŽCŮ DVOUNOŽCI

Pohyb člověka po dvou končetinách s sebou přinesl mnoho dalších změn ve stavbě těla. Člověk je vzpřímený a tomu je přizpůsobena páteř a klouby dolních končetin. Páteř je předozadně esovitě prohnutá, tím je pružná a tlumí tak otřesy, které vznikají při pohybu člověka. Dvě dolní končetiny nesou hmotnost celého těla, jsou tedy mnohem více namáhány než končetiny čtyřnohých savců, u kterých je hmotnost těla rozložena na všechny čtyři končetiny. Klouby dolních končetin jsou proto větší a silnější.

NEMOCI

Jednostranné zatěžování páteře může vést k vybočení páteře na stranu – ke **skolióze** – a následně deformaci zad. Strava s nedostatkem vápníku může zapříčinit větší křehkost kostí a tím větší riziko zlomenin. Obezita a s ní spjatá nadváha výrazně zatěžuje klouby, které se mnohem více opotřebovávají.



špatný způsob nošení batohu

správný způsob nošení batohu



RTG snímek skoliózy páteře

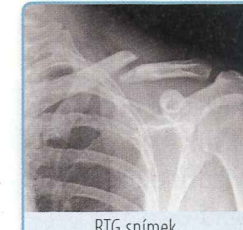


nesprávné sezení u počítače

Nošení školních batohů na jednom rameni nebo nesprávné dlouhodobé sezení u počítače či televize může vést ke skolióze. Člověk pak trpí velkými bolestmi zad a jejich špatnou pohyblivostí.

KOSTI SE LÁMOU...

Náraz či pád může být příčinou toho, že se kost rozlomí na dvě či více částí – pak hovoříme o **zlomenině**. Při nárazu na kloub hrozí jeho vykloubení, při němž vyskočí kloubní hlavice z kloubní jamky. Při prudkých nepřirozených pohybech může dojít k natržení či **natažení vazů v kloubech**.



RTG snímek zlomeniny klíční kosti

Častou zlomeninou je zlomenina klíční kosti. K jejímu zlomení dochází nejčastěji při nárazu na rameno nebo loket, například při pádu z kola.



nebezpečná obuv

Při neopatrném našlápnutí v nerovném terénu dochází často k podvrtnutí hlezenního kloubu – kotníku. Při podvrtnutí se většinou natáhnou vazy, což se projevuje bolestí a otokem.

PRÍZPŮSOBNÍ LIDSKÉ RUKY

Člověk má jedinečnou stavbu ruky – palec se nachází proti ostatním prstům, což umožňuje s velkou přesností uchopit předmět. Člověk dokázal vytvářet už v době kamenné jednoduché nástroje, které mu pomáhaly přežít – sloužily k lovu, zpracování potravy nebo činění kůží. V čem je lidská ruka jedinečná?



kamenné hroty šípů

TĚLO SAMÝ SVAL

Svaly se nacházejí ve všech částech lidského těla. Svaly najdeme na končetinách, na trupu, na hlavě a jsou také součástí vnitřností. Lidské tělo má přibližně 600 svalů.

Většina svalů se upíná na kostru, tyto svaly se proto nazývají kosterní. Kosterní svaly společně s kostmi umožňují člověku pohyb a udržují jeho vzpřímený postoj. Činnost kosterních svalů může člověk ovládat vlastní vůlí – může se rozhodnout, že udělá krok, že uchopí tužku nebo že se zamračí.

Svaly, které tvoří základ orgánů, se označují jako hladké svaly. Hladké svaly pracují nezávisle na vůli člověka – činnost žaludku, cév nebo ledvin člověk nedokáže vědomě ovládat.

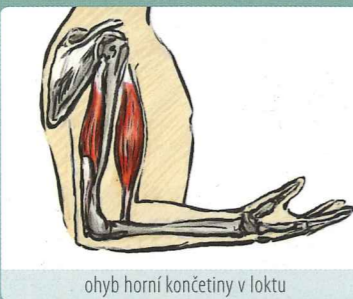
VBÍRANÉ SVALOVÉ SKUPINY

Svaly horní končetiny dělíme na svaly ramene, paže, předloktí a ruky. Svaly na přední straně paže a předloktí vykonávají ohyb, na zadní straně způsobují natažení končetiny. Svaly ruky slouží k vykonávání jemných pohybů prstů.

Svaly dolní končetiny dělíme na svaly kloubu kyčelního, svaly stehna, svaly bérce a svaly nohy. Přední svaly dolní končetiny zabezpečují její natažení a zadní svaly ohnutí. Úkolem svalů nohy je udržovat klenbu a nést tak hmotnost celého těla.

Mimické svaly ovládají pohyby kůže a mají tak vliv na výraz obličeje. Výraz vyjadřuje naše pocity – radost, smutek, strach, údiv apod.

Ohyb horní končetiny v loktu umožňuje smrštění dvojhlavého svalu pažního – přitáhne předloktí k paži. Natažení horní končetiny umožňuje smrštění trojhlavého svalu pažního.



ohyb horní končetiny v loktu

Nejmohutnějším svalem v lidském těle je čtyřhlavý sval stehenní. Umožňuje protažení dolní končetiny v kolenu.



posilování čtyřhlavých svalů stehenních

Zvláštní skupinu mimických svalů tvoří kruhové svaly očí a úst, které umožňují jejich otevírání a zavírání.

Jaké mimické pohyby mají tyto kruhové svaly na starosti?



oční kruhový sval

Okohybné svaly spojují oko s oční jamkou. Díky těmto svalům můžeme otáčet očima a zaměřit tak oči přesně a rychle na určitý předmět. Zajišťují dokonalou souhru obou očí.

Na každém oku se nachází šest okohybných svalů. Při poruše funkce některého z nich vzniká šilhavost.



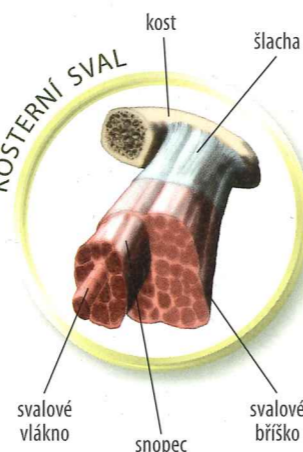
šilhavost

Chodíme, běháme, hýbeme se

KOSTERNÍ SVALOVINA

je tvořena dlouhými buňkami, kterým se říká svalová vlákna. Větší množství vláken je spojeno ve svazek – snopec. Více snopců tvoří sval. Nejširší část svalu se označuje jako svalové břicho. Zúženým částem se říká šlachy. Těmi se sval upíná na kosti.

KOSTERNÍ SVAL



Bránice je sval, který odděluje dutinu břišní od dutiny hrudní. Má vypouklý tvar a upíná se na dolní žebra, hrudní kost a bederní obratle. Bránice je důležitým svalem při dýchání.

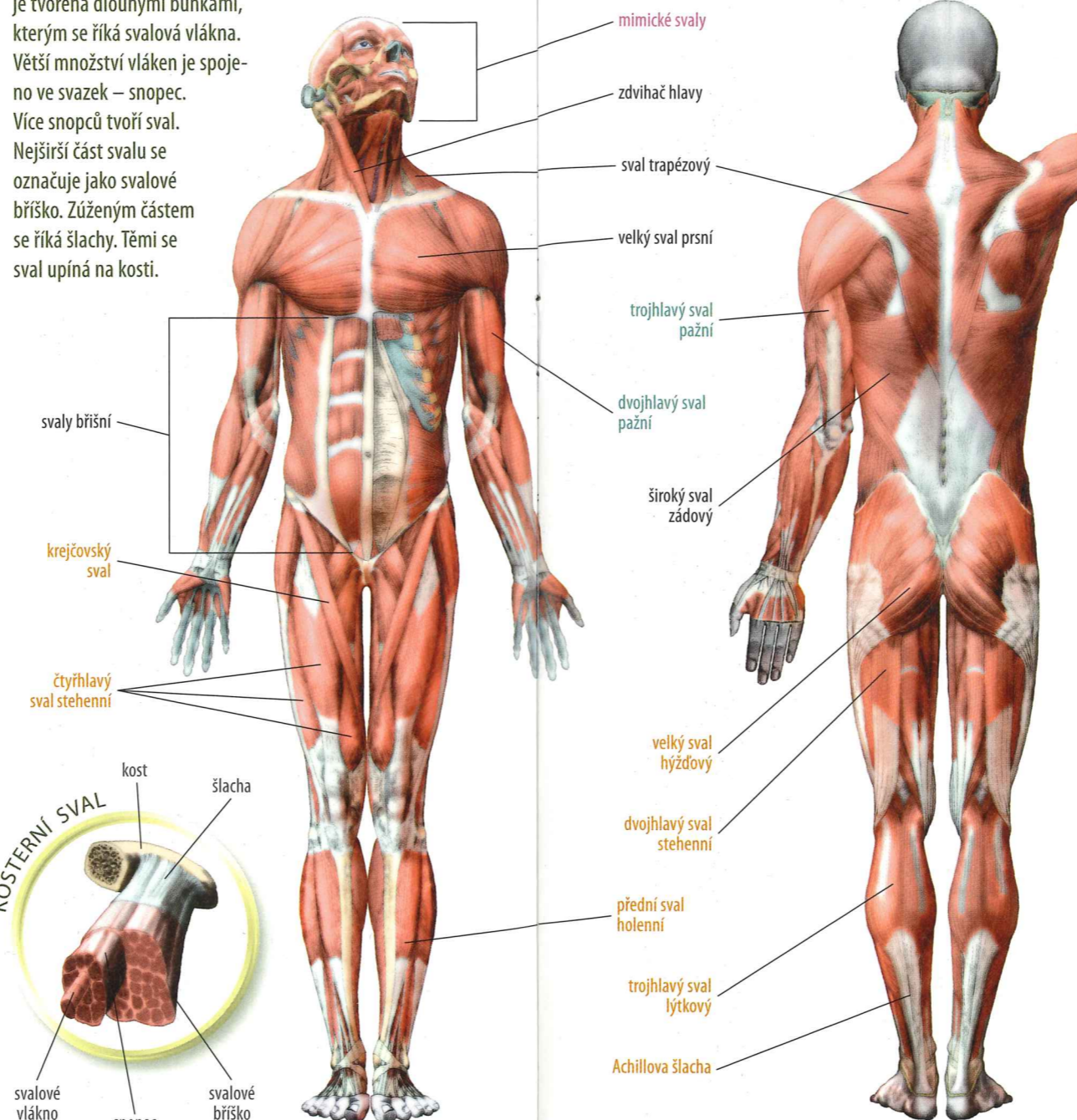


bránice

Bránice se při vdechu stáhne, oploští a posune směrem dolů. Zvětší se tak objem hrudní dutiny a vzduch je nasáván do plic.

Jaký je rozdíl mezi kosterními a hladkými svaly?

STAVBA SVALOVÉ SOUSTAVY



mimické svaly

zdvíhač hlavy

sval trapézový

velký sval prsní

trojhlavý sval pažní

dvojhlavý sval pažní

široký sval zádový

velký sval hýžďový

dvojhlavý sval stehenní

přední sval holenní

trojhlavý sval lýtkový

Achillova šlacha

svalové vlákno

snopec

šlachy

svalové břicho

Posvětime si na vás

dražší kost sval



Proč musí být svaly v neustálém napětí, i když je naše tělo v klidu?

PRÁCE SVALŮ

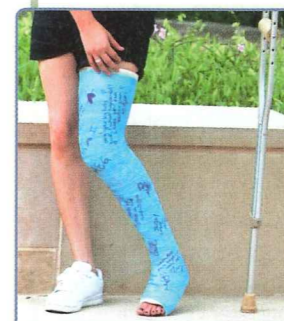
Kosterní sval se obvykle připojuje k jednomu konci kosti, přechází přes kloub a připojuje se k jiné kosti. Když se sval stáhne, pohybuje jednou kostí, zatímco druhá zůstává v klidu. Některé kosterní svaly pracují ve dvojicích – stah jednoho svalu zapříčiní natažení svalu druhého.

ANI V KLIDU NEJSME V KLIDU

Ani v klidu se naše svaly zcela neuvolní. Svaly jsou stále ve stavu určitého napětí. Toto klidové napětí napomáhá udržovat vzpřímený postoj a spojení kostí v kloubech. Klidové napětí nevyvolává únavu svalu a není energeticky náročné. Snižuje se ve spánku a zcela vymizí až po smrti.

POHYBEM KE ZDRAVÍ

Svaly potřebují stálou zátěž. Sval, který se nehýbe, postupně ztrácí svoji funkci. Nečinnost vede ke ztrátě svalové síly – sval **ochabuje**. Sval se zmenšuje a po nějaké době není schopen řádně vykonávat požadovaný pohyb. Je proto třeba dopřát svalům dostatek pohybu.



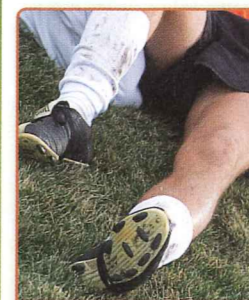
znehýbněná zlomená končetina

Ochabnutí svalů nastává běžně po léčbě zlomené končetiny. Zlomená končetina bývá znehybněna sádrovým obvazem či ortézou po několik týdnů. Během této doby člověk končetinu nezatažuje, a tak nejsou posilovány ani svaly. Po sejmutí sádrového obvazu bývá končetina slabá a nějaký čas trvá, než opět zesílí.

Proč bývá končetina po odstranění sádrového obvazu slabší?

I SVALY STUŇOU

Při prudkém pohybu, pádu nebo přílišném cvičení se svaly, zvláště svaly netrénované, mohou poškodit. Hrozí jim natažení, namožení, přetržení nebo **křeče**.



svalová křeč

Křeče jsou bolestivé záchvaty svalů, které člověk nemůže ovládnout vůlí. Příčiny mohou být v přetížení svalu nebo jeho prochlazení. Svalová křeč může také provázet některá onemocnění, jako jsou průjmy či vysoké horečky. Zvláštní typ křečí se vyskytuje u onemocnění tetanus. Křeče u tohoto onemocnění postihují také mezižeberní svaly a znemožňují dýchání – člověk se může udusit.

NEJSILNĚJŠÍ ŠLACHA

Na rozdíl od ostatních živočichů má člověk vlivem vzpřímeného postoje výrazněji vyvinuto svalstvo dolních končetin. Chůzi, běhu a stojí na špičkách se přispůsobila Achillova šlacha, která spojuje svaly lýtky s patou a je nejsilnější šlachou v lidském těle.



Achillova šlacha



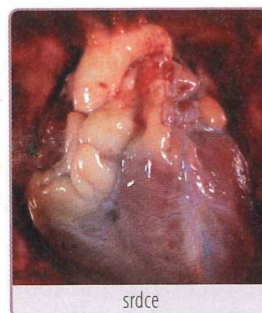
NEJVZÁCNĚJŠÍ TEKUTINA?

Krev je červená neprůhledná tekutina, která je důležitá pro udržení stálého prostředí uvnitř lidského těla. O její rozvod organismem se stará srdce. Srdce je dutý orgán, který pracuje jako pumpa pohánějící krev do celého těla. Díky stahům srdce je krev vháněna do systému pružných trubic, které se označují jako krevní cévy. Rozlišují se tři typy cév – tepny, žíly a vlásečnice. Krev ze srdce vedou tepny, do srdce se krev vrací žilami. Z tepen do žil přechází krev přes síť jemných vlásečnic. Rozvod krve po těle označujeme jako krevní oběh.

STAVBA OBĚHOVÉ SOUSTAVY

Srdce má tvar kužele a je umístěno v hrudním koši mezi plícemi. Je uloženo ve vaku – osrdečníku, který srdce chrání. Srdce je tvořeno srdeční svalovinou, která svými stahy vypuzuje krev a přečerpává ji do celého těla.

Krev se skládá z krevních tělísek (červených krvinek, bílých krvinek a krevních destiček) plovoucích v tekutině – plazmě. Hlavním úkolem krve je přivádět kyslík a živiny ke tkáním a odvádět z tkání oxid uhličitý a odpadní látky. Krev také roznáší po těle vitaminy, hormony a teplo. Pomáhá při obraně těla proti infekci a vytváří krevní sraženiny při poranění cév.

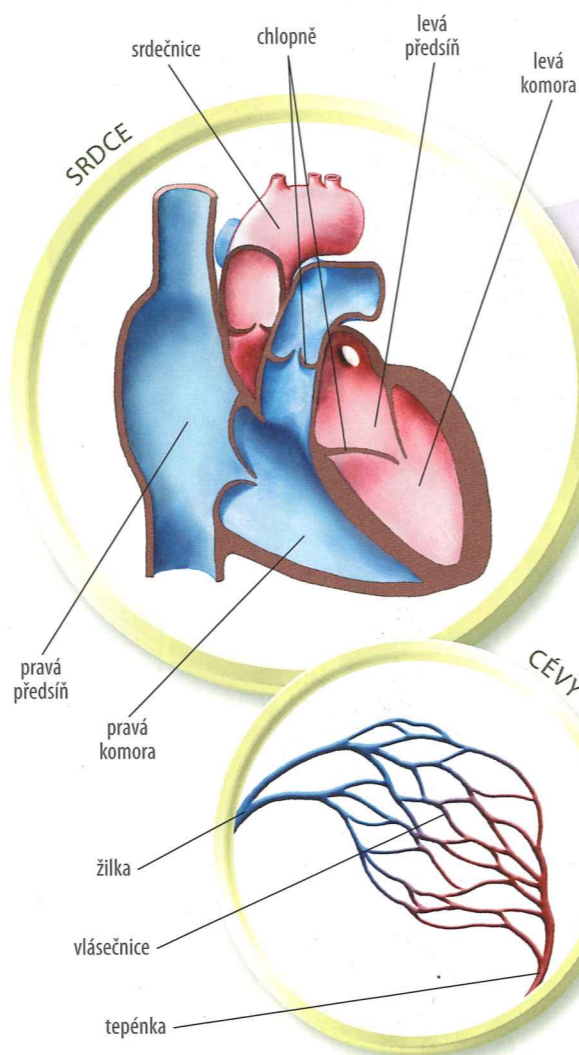


srdce

Srdeční sval se po celý život člověka neustále stahuje průměrně 70krát za minutu. Za minutu srdce vypudí 5 až 7 litrů krve.

Tlukot v hrudi, krev v těle

SRDCE je rozděleno na dvě předsině a dvě komory. Do předsiní přitéká krev ze žil. Z větších komor je krev vypuzována do tepen. Chlopně uvnitř srdce brání zpětnému toku krve při srdečním stahu.



srdečníce, chlopně, levá předsiní, levá komora

pravá předsiní

pravá komora

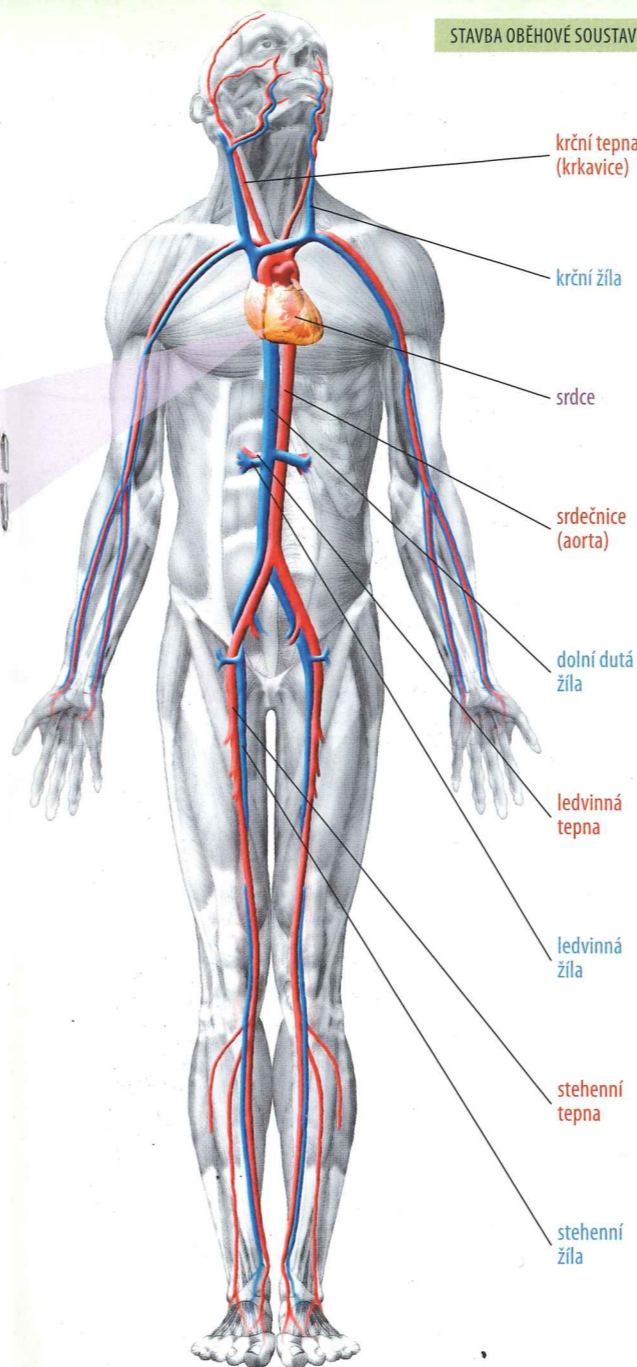
žilka

vlásečnice

tepénka

CÉVY

STAVBA OBĚHOVÉ SOUSTAVY



krční tepna (krkavice)

krční žíla

srdce

srdečníce (aorta)

dolní dutá žíla

ledvinná tepna

ledvinná žíla

stehenní tepna

stehenní žíla

KDYŽ SI DÁME DO TĚLA

Na oběhovou soustavu jsou kladeny velké nároky především během tělesné zátěže, jako je například sport nebo namáhavá fyzická práce. Do tkání je třeba pohotově dodat zvýšené množství kyslíku a živin a zároveň z nich odvádět odpadní látky. Těmto nárokům se přizpůsobuje srdeční činnost, která se zrychluje. Dochází k rozšíření cév ve svalech, které jsou při zátěži namáhány. Svaly jsou tak lépe zásobeny krví. Zároveň dochází k zúžení cév ve tkáních, které nejsou bezpodmínečně nutné pro svalovou činnost, jako například ve střevech.

SRDCE JAKO ZVON

Srdce pracuje po celý život člověka, stejně jako cévy, které odolávají neustálému tlaku krve. Aby oběhová soustava správně fungovala, musíme se o srdce a cévy starat. Do péče patří přiměřený pohyb, protože jen trénované srdce dokáže pak bez problémů zvládnout i zátěž. Pohyb prospívá také cévám, protože v nich při pohybu lépe proudí krev a nedochází k jejímu hromadění. Pro zdraví oběhové soustavy je také důležitá správná životospráva – tuk v potravinách a nikotin mohou způsobit postupné zanášení a zúžení cév, které vyvolá **vysoký krevní tlak**.



měření krevního tlaku

Tlakem krve na stěnu cévy vzniká krevní tlak. Pro srdce a cévy je nebezpečné, když je krevní tlak vysoký. Většinu

faktorů, které ho způsobují, však můžeme ovlivnit správnou životosprávou. Tlak zvyšuje kromě fyzické zátěže také strach, stres, rozčilení či zmenšení průchodnosti cév.

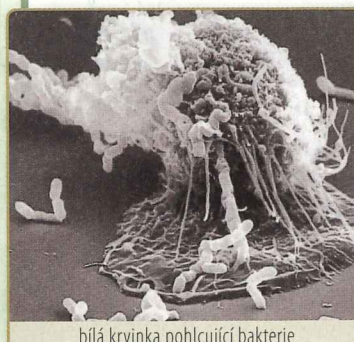
ŠKODA KAŽDÉ KAPKY

Krev uvnitř cév proudí pod tlakem. Proto při **poranění cévy** dochází ke krvácení. Malé krvácení není pro člověka většinou nebezpečné, poraněná céva se stáhne, vytvoří se krevní sraženina a krvácení samo ustane. U většího krvácení hrozí nebezpečí šoku a ohrožení života postiženého. Zbývající množství krve v těle nemusí stačit k prokrvení životně důležitých orgánů – mozku a srdce. Rozsáhlé krvácení je proto nezbytné co nejdříve zastavit a přivolat lékařskou pomoc.



krvácející rána

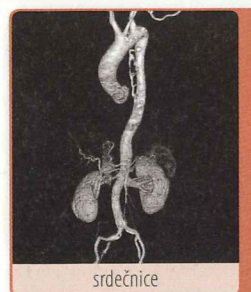
Je-li poraněna tepna, vystříkává z rány jasně červená krev. U poranění žil vytéká z rány tmavě červená krev pod menším tlakem. Při poranění vlásečnic krev z rány pouze prosakuje.



bílá krvinka pohlcující bakterie

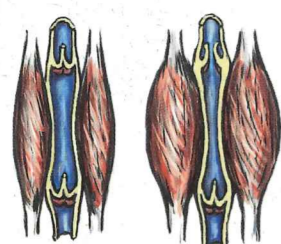
Při obraně proti infekci hrají důležitou roli bílé krvinky. Představují v těle armádu specialistů. Část hlídá v krvi, část ve tkáních. Nepřítelem je pro ně vše, co se dostane do organismu a nemá tam co dělat (bakterie, virus, cizí látka, ...). Jakmile bílé krvinky nepřítele objeví, obklíčí ho a začnou ho polykat a likvidovat.

Tepny mají ve svých stěnách elastická vlákna a silnou vrstvu hladké svaloviny. Tepny jsou proto pružné a dokážou tak odolat velkému tlaku, pod kterým srdce vhání krev do systému cév.



srdečníce

Největší cévou v těle je srdečníce (aorta). Srdečníce je hlavní tepna, která vystupuje přímo ze srdce. Její průměr je 2,5 až 3 cm.



žíly dolních končetin

V žilách dolních končetin napomáhají toku krve kromě chlopní také svaly. Svaly dolních končetin svým pohybem „pumpují“ krev ze žil směrem vzhůru, proti zemské přitažlivosti. Co napomáhá toku krve proti zemské přitažlivosti?

Žíly nemají tak silnou svalovou vrstvu jako tepny. Uvnitř některých žil jsou kapsovitá útvary – chlopně, které usnadňují tok krve směrem k srdci a brání tomu, aby se krev vracela zpět.

Vlásečnice

Vlásečnice mají velmi tenkou průsvitnou stěnu, je tvořena pouze jednou vrstvou buněk. Stěna je dobře propustná a usnadňuje tak průnik plynů a látek mezi krví a tkáněmi.

Vlásečnice prostupují většinou tkání v lidském těle. Například jen ve svalech dosahuje délka vlásečnic kolem 100 km.



vlásečnice v oku

Posvětlíme si na vás



CO JSEM MU UDĚLALO? JÁ NEVÍM, PROČ MI TEN AMOR POŘÁD TAK UBLIŽUJE!

Jakou funkci v těle mají vlásečnice?

Jak se srdce a cévy přizpůsobují zvýšené tělesné zátěži?

KYSLÍK PRO TĚLO

Pro život člověka je nezbytný přívod kyslíku a odvod oxidu uhličitého. Kyslík potřebujeme nejen pro oxysličování tkání, ale i pro zpracovávání živin. Energie se z živin totiž uvolňuje pouze za přítomnosti kyslíku. K zabezpečení výměny plynů slouží dýchací soustava. Dýchací soustavu tvoří horní cesty dýchací (dutina nosní, nosohltan), dolní cesty dýchací (hrtan, průdušnice, průdušky) a plíce. Kyslík se dostává dýchacími cestami až do plic, kde přechází do krve. Červené krvinky dopraví kyslík ke tkáním. Tam jej vymění za odpadní oxid uhličitý, se kterým putují zase zpět do plic, a odtud je oxid uhličitý přes dýchací cesty vydýchán.

STAVBA DÝCHACÍ SOUSTAVY

Vdechovaný vzduch vstupuje do těla při zavřených ústech **dutinou nosní**. Ta je rozdělená přepážkou na dvě části. Dutinu vystýlá sliznice s řasinkami. Obsahuje žlázy tvořící hlen, který zvlhčuje a chrání nosní sliznici. V dutině nosní se vdechovaný vzduch nejen zvlhčuje, ale také ohřívá a čistí. Proto je zdravější nadechovat se nosem a ne ústy.



Řasinky v dutině nosní slouží k zachytávání nečistot z vdechovaného vzduchu. Malé řasinky posunují hlen, prach a bakterie směrem ven z dýchacích cest a udržují tak dýchací cesty čisté a průchodné.

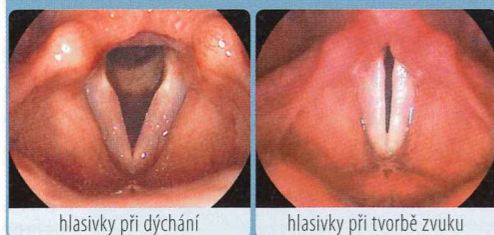
Jakou funkci mají řasinky v dutině nosní?

nosní sliznice s řasinkami

Hrtan vytváří dutinu ve tvaru přesýpacích hodin. Jsou v ní uloženy hlasivkové vazy. Hrtan je tedy nedílnou součástí hlasového ústrojí.

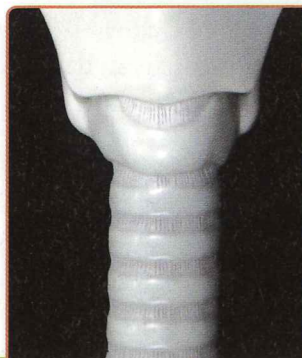
Průdušnice

je pružná trubice uložená před jícnem. V dolní části se větví ve dvě trubice – průdušky. Je vystlána sliznicí s řasinkami, které kmitají směrem k hrtanu a odstraňují tím drobné částice z dýchacích cest.



hlasivky při dýchání

hlasivky při tvorbě zvuku

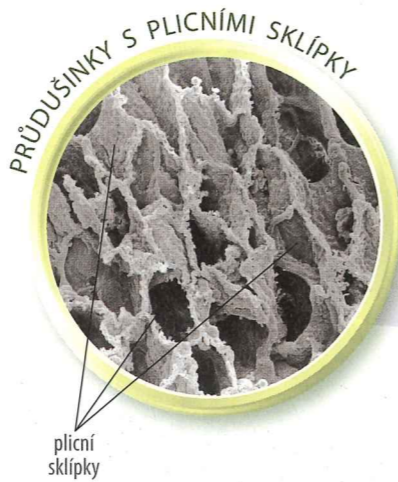


průdušnice navazující na hrtan

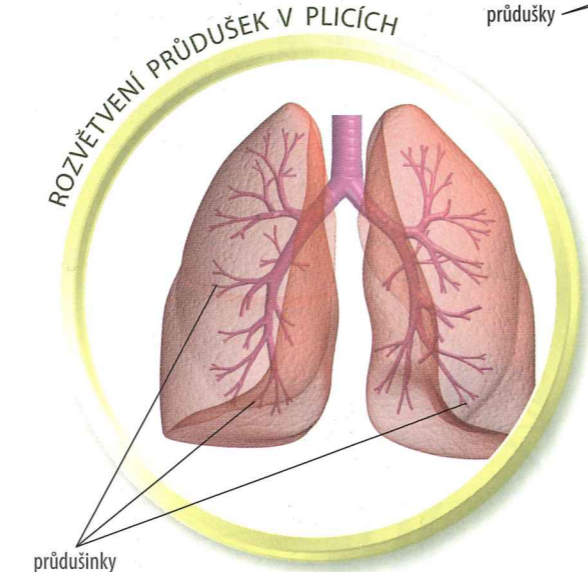
Pružnost a ohebnost průdušnice zabezpečuje 16 až 20 podkovoovitých chrupavek vzájemně spojených vazy a hladkými svaly.

Dokud dýchám, žiju

PRŮDUŠKY vstupují do plic, kde se mnohonásobně větví a vytváří tak průduškový strom. Nejmenší průdušinky pak ústí do plicních sklípků.



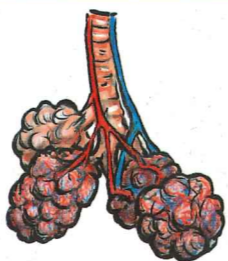
PRŮDUŠINKY S PLICNÍMI SKLÍPKY



ROZVĚTVENÍ PRŮDUŠEK V PLICÍCH

průdušinky

Plíce jsou hlavním orgánem dýchací soustavy. Je to párový orgán, pravá a levá plíce jsou uloženy v dutině hrudní. Mají vakovitý tvar, jsou lehké, pružné a houbovitě. V plicích se větví velké množství drobných trubiček, které jsou zakončeny váčky – plicními sklípků. V nich se uskutečňuje výměna plynů mezi vzduchem a krví.

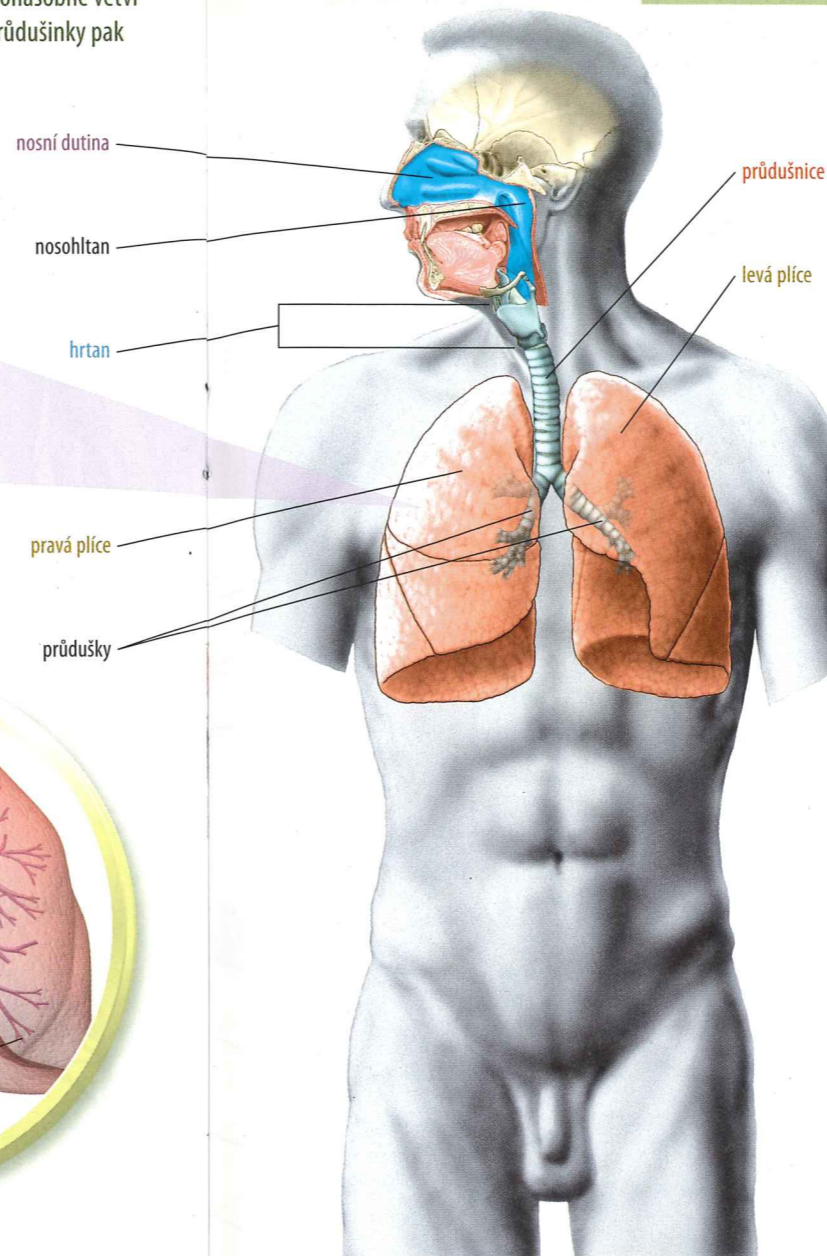


plicní sklípky obklopené vlásečnicemi

Plicní sklípky jsou obklopeny vlásečnicemi. Vdechnutý kyslík přechází z plicních sklípků do vlásečnic. A naopak oxid uhličitý prostupuje z vlásečnic do plicních sklípků, aby jej bylo možné vydechnout.

Jaký je rozdíl mezi dýcháním nosem a ústy?

STAVBA DÝCHACÍ SOUSTAVY



CO NA SRDCI, TO NA JAZYKU

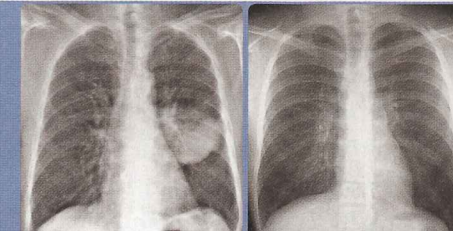
Živočiškové se mezi sebou dorozumívají nejrůznějšími způsoby, ale mluvené slovo je výhradou pouze člověka. Umožňuje mu to uzpůsobení dýchacích cest – stavba hrtanu, postavení hlasivek, tvar dutiny nosní a dalších dutin v lebečních kostech, které vytvářejí ozvučení hlasu. K mluvení pomáhá i jazyk, rty, zuby a dásně.

CHTĚJME ČISTÝ VZDUCH

I když se vzduch při průchodu dýchacími cestami čistí, dostane se do plic spousta nečistot. Míra znečištění plic závisí na prostředí, ve kterém se pohybujeme. Smog, prašné prostředí a cigaretový kouř bývá častou příčinou dýchacích obtíží, jako je například zánět dýchacích cest, či příčinou různých alergií. Nejen **kouření**, ale také pobyt v zakouřených prostorách ohrožuje zdraví celé dýchací soustavy.

Kouření je nejčastější příčinou rakoviny plic. V cigaretovém kouři bylo prokázáno 60 látek, které mohou způsobit růst rakovinných buněk. Při kouření je na plicích patrné velké množství černých ostrůvků vzniklých nahromaděním zplodin při kouření. Tyto ostrůvky se stávají nefunkčními částmi plic. U kuřáků se také narušuje samočistící schopnost řasinek ve sliznici dýchacích cest.

Co myslíte, uvědomují si kuřáci, jak ubližují svému zdraví? Proč podle vás začne člověk s kouřením?



RTG snímek plic s rakovinou

RTG snímek zdravých plic



plicní tkáň kuřáka

zdravá plicní tkáň

BEZ DECHU

Častým úrazem při sportu bývá **vyražený dech**. Způsobí ho většinou pád nebo úder v oblasti hrudníku či zad. Při vážných úrazech může nastat u člověka bezvědomí, při kterém může dojít k úplné zástavě dechu. Při zástavě dechu je život člověka ohrožen, proto je třeba přivolat co nejdříve lékařskou pomoc a začít s ožívováním.

Vyražený dech je způsoben svalovou křečí bránice. Postižený se nemůže nadechnout a sípe. Posadíme jej a lehce předkloníme. Aby se rychleji rozdechal, je možné postiženého několikrát udeřit hranou dlaně mezi lopatky.

Posvítlme si na vás

dněšní kosti plíce

VY ASI POCHÁZÍTE Z VINAŘSKÉ RODINY.



PROČ?

ŽE MÁTE TOLIK SKLÍPKŮ.

PRÁCE S DECHEM

Netrénovaný člověk dokáže zadržet dech maximálně na jednu minutu. Hráči na dechový hudební nástroj nebo potápěči dokážou s dechem hospodařit daleko lépe. Zvlášť trénovaní potápěči bez kyslíkové bomby dokážou zadržet dech až na několik minut.



volné potápění

Jaké prostředí má negativní vliv na zdraví dýchací soustavy?

