



## OČ 17

Přečti si daný text, vyhledej klíčová slova. Pomocí nich vytvoř myšlenkovou mapu.

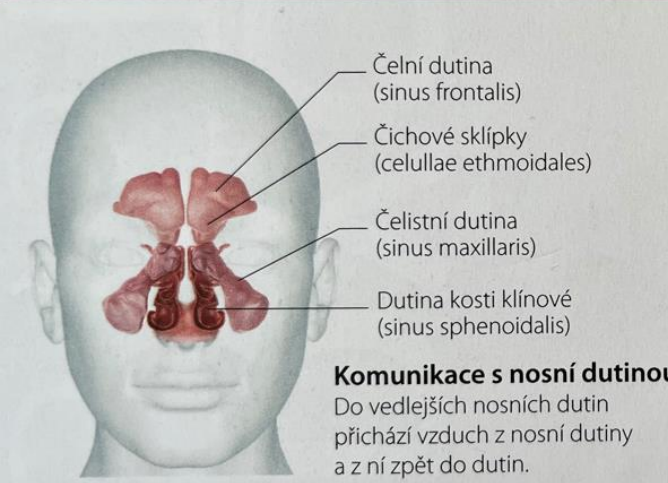
### Dutina nosní

Vstup do dutiny nosní tvoří **nosní dírky**, které jsou ohraničeny nosem. Dutina nosní ústí do hltanu v části zvané nosohltan. Stěna dutiny nosní je bohatě prokrvena a **vystlána řasinkovým epitelem**. Díky tomu dochází k ohřívání vdechovaného vzduchu a k jeho čištění. Řasinkový epitel zachytává nečistoty přicházející se vzduchem. Nečistoty jsou obaleny hlenem a pomocí kmitu řasinek jsou posouvány z dýchacích cest směrem ven (smrkání).

V horní části dutiny nosní se nachází **čichový epitel** (→ Obr. 2), který slouží k vnímání vůní a pachů, je tedy součástí smyslové soustavy (→ s. 90).



Hravý přírodopis 8, str. 51



Čelní dutina (sinus frontalis)  
Čichové sklípky (cellulae ethmoidales)  
Čelistní dutina (sinus maxillaris)  
Dutina kosti klínové (sinus sphenoidalis)

### VEDLEJŠÍ NOSNÍ DUTINY

Kosti obličejové části lebky obsahují čtyři párové vedlejší nosní dutiny (sinus paranasales). Jsou vystlány sliznicí vytvářející hlen, který se dostává do nosní dutiny velmi malými otvůrkami. Funkcí vedlejších nosních dutin je odlehčit těžkou lebku a zlepšit rezonanci hlasu; působí jako dozvuková komora. Tato rezonanční funkce vynikne při rýmě, když se malá ústí vedlejších nosních dutin uzavřou a hlas má „nosový“ charakter.

**Komunikace s nosní dutinou**  
Do vedlejších nosních dutin přichází vzduch z nosní dutiny a z ní zpět do dutin.

Kompletní lidské tělo str. 324



## Hltan

Nosohltan (nosní část hltanu) pokračuje jako ústní část hltanu, která se poté rozdvouje, jedna část pokračuje do jícnu (soubor trávicí soustavy), druhá do hrtanu (součást dýchací soustavy). V místě rozdělení se nachází **hrtanová příklopka**, která při polykání potravy či tekutiny uzavírá hrtan. To je také důvod, proč bychom při jídle neměli mluvit. Hrtanová příklopka se při mluvení otevírá a může dojít ke vniknutí potravy do dýchacích cest, což vede k jejímu vykašlání.

Hravý přírodopis 8, str. 52

## Hrtan

Hrtan je trubicovitý orgán, který navazuje na hltan, od něhož je oddělen hrtanovou příklopkou. Dále pak pokračuje průdušnicí.

Hrtan je **zpevněn několika chrupavkami**, které jsou hmatné na přední části krku. Největší chrupavkou je **chrupavka štítná**. Skládá se ze dvou částí, pravé a levé. U mužů tyto části chrupavky svírají ostřejší úhel a jsou zřetelnější. Lidově se nazývají „ohryzek“. Hrtanové chrupavky jsou vzájemně spojeny vazy a klouby. Na hrtan jsou upnuty svaly, které hýbou jednotlivými chrupavkami a pomáhají při tvorbě hlasu. Ke chrupavce štítné se upínají **hlasivkové vazy**, které vycházejí od chrupavky hlasivkové. Tyto vazy mají nezastupitelnou roli při tvorbě hlasu. Ten vzniká při rozvíření hlasivkových vazů během výdechu. Úkolem hrtanu je tedy nejen vedení vzduchu do plic a ven, ale také tvorba hlasu.

Hravý přírodopis 8 str. 52

## Průdušnice

Trachea, průdušnice, přichází z krku do hrudníku a zde se dělí ve dva bronchy, průdušky, z nichž každý zásobuje jednu plíci. Aby se udržel průsvit trachey, je její stěna vyztužena 15–20 chrupavkami ve tvaru podkovy a dále je ve stěně hladká svalovina, která může měnit její šířku. Chrupavky ve stěně bronchů brání jejich kolapsu při vdechu, kdy tlak v nich klesá. Uvnitř plic se bronchy opakovaně dělí, až vznikají malé bronchioly, průdušinky; bronchioly jsou svalové trubičky úplně postrádající chrupavky. Nejmenší bronchioly končí ve skupinkách alveolů. Alveoly jsou váčky vyplněné vzduchem a obklopené kapilárami; zde přechází kyslík ze vzduchu do krve a opačným směrem prochází oxid uhličitý.

Kompletní lidské tělo, str. 150

## Plíce

Každá plíče vyplňuje téměř v celém rozsahu svou polovinu hrudníku. Na povrchu každé plíče je tenká blána, poplicnice (pleura visceralis), a podobná pokrývá zevnitř stěnu hrudníku, pohrudnice (pleura parietalis). Mezi nimi je tenká vrstva pleurální tekutiny, která usnadňuje klouzavý pohyb plic v hrudníku během dýchání a udržuje kontakt obou blan (přitlačuje plíče k žebrům a bránici). V pleurálních dutinách tím vzniká

podtlak. Ten působí, že při vdechu jsou plíče rozpínány všemi směry a nasávají vzduch. Bronchy a krevní cévy vstupují do každé plíče v hilu, který je na vnitřní ploše plic. Ačkoliv na první pohled vypadá, že jsou si plíče podobné, není tomu tak. Levá plíče má jen dva laloky a najdeme na ní hluboký otisk srdce, zatímco pravá plíče má laloky tři, oddělené dvěma hlubokými fissurami (zářezy).

Kompletní lidské tělo str. 153



## DÝCHACÍ SVALY

Hlavním dýchacím svalem je bránice (diaphragma). Je to plochý vyklenutý sval oddělující dutinu hrudní od dutiny břišní, začínající na hrudní kosti (sternum), vzadu na obratlích a na šesti dolních žebrech. Na hrudníku krku a břiše jsou i jiné pomocné dýchací svaly, ale ty se zapojují jen při intenzivnějším dýchání. Při normálním klidném dýchání se bránice při vdechu stáhne a oploští, čímž se zvětší hrudní dutina a vzduch proudí do plic. Klidný

výdech je pasivní děj, vznikající uvolněním bránice, při kterém se zmenší hrudní dutina a plíce se svou elasticitou smrští. Při zvýšené potřebě kyslíku, např. při cvičení, se dýchání zintenzivňuje a zapojují se i pomocné dýchací svaly. Dýchání je prohloubené. Pomocné dýchací svaly se dělí na vdechové (inspirační) a výdechové (expirační).

Kompletní lidské tělo, str. 328

## ŘASINKY

Sliznice dýchacích cest od nosní dutiny po průdušky obsahuje buňky s řasinkami a pohárkové buňky. Početnější řasinkové buňky mají na povrchu tenké řasinky (cilie). Řasinky neustále kmitají směrem k horním dýchacím cestám. Pohárkové buňky tvoří hlen, který zvlhčuje povrch sliznice dýchacích cest a ve kterém se mohou zachytit vdechnuté částičky prachu. Řasinky fungují jako pohyblivý pás dopravující hlen se zachycenými částičkami směrem k horním cestám dýchacím, kde může být vykašlán, vysmrkán nebo polknut.

Kompletní lidské tělo str. 325