

# BIOLOGIE ČLOVĚKA

Nejdůležitějším dýchacím svalem je **bránice**, která odděluje dutinu břišní a hrudní. Snížením bránice se dutina hrudníku zvětší a vzduch je do plic nasáván. Kromě bránice zvětšuje objem hrudníku zvedání žeber stahem vnějších **mezižeberních svalů**. **Nádech je aktivní pohyb**, výdech je pasivní.

Při klidném dýchání se jedním vdechem a výdechem v plicních sklípcích **vymění asi 0,5 litru vzduchu**. V klidu vdechneme a vydechneme **14 až 18krát za minutu**.

## ÚKOLY

1. Vyzkoušejte si na sobě rozsah pohybů dýchacích svalů i počet vdechů za minutu.
2. Vypočítejte, kolik vzduchu bychom klidným dýcháním (16krát za minutu) vydýchali za hodinu, za den, za rok.
3. Podle obrázku 48 porovnejte, jaký je rozdíl mezi celkovou kapacitou a vitální kapacitou plic.

Objem vzduchu, který lze maximálně vydechnout po maximálním nádechu je **vitální kapacita plic**. U dospělých jsou to přibližně 4 litry. Sportovci, zvláště plavci, mají tento objem větší.

I po maximálním výdechu zbývá ještě v plicích asi 1,5 – 2 litry vzduchu. Je to **zbytkový vzduch**. Ten zůstává v plicních sklípcích a vyplňuje jejich objem.

Vitální kapacita plic a zbytkový objem tvoří dohromady **celkovou kapacitu plic** (obr. 48).

Dýchání je přizpůsobeno našim potřebám automaticky. Vůlí je můžeme **ovlivnit jen do určité míry**. Nahromadění oxidu uhličitého v krvi při nedostatku kyslíku nás donutí dýchat i v prostředí k dýchání naprostě nevhodném (např. utonulí mají v plicích vodu). **Nervové centrum pro řízení dýchání je v prodloužené miši**.

## Onemocnění dýchacích cest

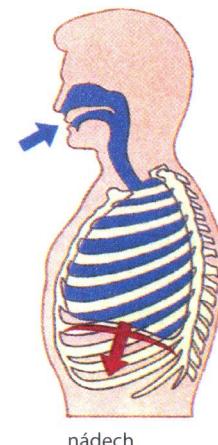
Většina onemocnění dýchacích cest se přenáší **kapénkovou infekcí**. Kapénky jsou drobné kapičky slin a hlenu, které se při mluvení, kašli a kýchání prudkým vydechnutím dostávají do vzduchu. Jemné kapénky se ve vzduchu volně vznášejí a vdechují je jiní lidé. Větší kapénky klesají k zemi, vysychají, mísí se s prachem a mohou být vdechnuty v této podobě. Obsahují-li choroboplodné zárodky, mohou se zárodky u osoby, která je vdechla, začít množit a způsobit onemocnění. Onemocněli ve stejně době větší počet lidí, hovoříme o **epidemii**.

Nejčastější jsou **epidemie chřipky**. Chřipka postihuje především dýchací ústrojí. Chřipkové onemocnění nesmíme podceňovat: měli bychom být v klidu, brát předepsané léky, přijímat dostatek tekutin a vitaminů. Po zanedbané chřipce se mohou dostavit i vážné komplikace (nemoci srdce, kloubů).

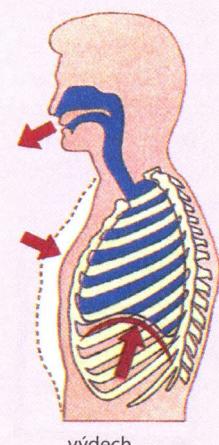
Závažným infekčním onemocněním je **zánět (zápal) plic**, způsobený viry nebo bakteriemi. Kapénkovou infekcí se šíří i jiná velmi vážná onemocnění, například **plicní forma tuberkulózy**, které v současné době přibývá.

## ÚKOL

Jak se má člověk chovat při kašlání a kýchání, aby zamezil šíření kapénkové infekce?

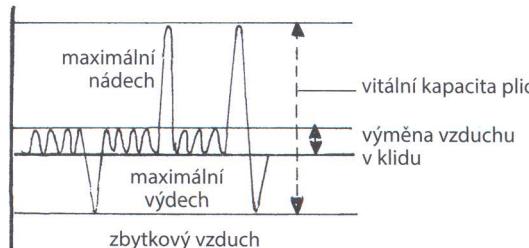


nádech



výdech

Pohyb bránice při nádechu a výdechu



Obr. 48 Záznam o objemech vzduchu v plicích

Po klidném vdechu lze ještě nadechnout určité množství vzduchu do plic. Říká se tomu **vdechový rezervní objem**. Je to asi 2,5 litru vzduchu. Stejně tak po klidném výdechu můžeme vydechnout asi litr vzduchu.

Lidi pracující v prašném prostředí často postihují choroby dýchacích cest a plic, které patří mezi nemoci z povolání.

## ÚKOL

Uveďte příklady takových povolání. Jak se tito lidé mohou chránit?

K závažnějším neinfekčním onemocněním patří např. **astma**. Je to alergické onemocnění, při kterém se nežádoucím způsobem stahuje a otéká hladká svalovina ve stěnách průdušek a průdušinek. Člověku se obtížně dýchá, dusí se.