

## Spirometrie

### Provedení v systému PowerLab:

Spustíte program SPIROMETRIE dvojklikem na stejnojmennou ikonu na ploše.

Spirometrický snímač nechte položený na stole, v 1. kanálu *Flow* (průtok) v rozbalovacím seznamu zvolte *Spirometry Pod* a stiskněte tlačítko *Zero* (nulování), potvrďte stiskem *Ok*.

Vyšetřovaná osoba sedí na židli tak, aby nemohla sledovat záznam na monitoru a vloží si spirometrický snímač s nasazeným filtrem a sterilním náustkem do úst (snímač drží v horizontální rovině, bílé hadičky by měly směřovat vzhůru). Na nos nasadíte svorku.

Klikněte na tlačítko *Start*. 1. kanál zobrazuje rychlost proudění vzduchu snímačem, tedy průtok v ml/s, 2. kanál integrál průtoku, tedy objem v litrech. Pokud se výdech zobrazuje směrem nahoru a nádech dolů, v 1. kanálu *Flow* (průtok) v rozbalovacím seznamu zvolte *Spirometry Pod* a zatrhněte položku *Invert* (převrátit), potvrďte *Ok*.

Zaznamenejte následující situace: **Klidové dýchání** v délce cca 1 min a 20 s; **4 klidové dechové cykly, 1 maximální nádech, 4 klidové dechové cykly a poté maximální výdech; 4 klidové dechové cykly, poté maximální nádech následovaný maximálním výdechem** (vydechnout vše a s maximální rychlostí!) a 4 klidovými dechovými cykly; **hyperventilace** po dobu cca 30 s; **apnoická pauza v inspiriu; apnoická pauza v expiriu**.

Uložte záznam do složky Dokumenty pod názvem „spirometrieXY“, kde XY odpovídá iniciálám vyšetřované osoby, typ souboru Data Chart File (\*.adicht).

Ve 2. kanálu *Volume* (objem) změřte a vypočítejte parametry v níže uvedené tabulce. Měřené hodnoty se zobrazují v miniokně *Volume* (objem), časový rozdíl v miniokně *Rate/Time*.

Dechový parametr	Zkratka	Výsledky měření	Jednotka
<b>• Klidové dýchání</b>			
Frekvence	$f$		(počet dechů/min)
Dechový objem	$V_T$		litr (l)
Minutová Ventilace	$\dot{V}_E = V_T \times f$		l/min
<b>• IRV, ERV, VC</b>			
Inspirační rezervní objem	IRV		l
Inspirační kapacita	IC= $V_T + IRV$		l
Expirační rezervní objem	ERV		l
Expirační kapacita	EC= $V_T + ERV$		l
Vitální kapacita (změřená)	VC		l
Vitální kapacita (vypočítaná)	$VC = IRV + ERV + V_T$		l
<b>• FVC, FEV<sub>1</sub></b>			
Usilovná vitální kapacita	FVC		l
Jednosekundová kapacita	FEV <sub>1</sub>		l
	$FEV_1/FVC \times 100$		%
<b>• Hyperventilace</b>			
Frekvence	$f$		(počet dechů/min)
Dechový objem	$V_T$		l
Maximální Minutová Ventilace (MMV)	$\dot{V}_{E\max} = V_T \times f$		l/min
<b>• Apnoická pauza v inspiriu</b>			s
<b>• Apnoická pauza v expiriu</b>			s

**Překreslete a popište záznamy:**

➤ **klidové dýchání a vitální kapacita**

➤ **jednosekundová vitální kapacita (rozepsaný výdech vitální kapacity)**

zaznamenejte si změny křivky i při obstrukčním a restrikčním plicním onemocnění

**Závěr:**

.....  
.....  
.....

## Pneumografie

Pneumografie je metoda registrace dýchacích pohybů. V praxi se používají respirační pásy (vrapované hadice) zaznamenávají změny tlaku při mechanických podnětech – zvětšení a zmenšení obvodu hrudníku v průběhu dechového cyklu- a ty jsou převáděny na elektrický signál, který se zesiluje a zobrazuje na monitoru počítače.

### Provedení záznamu různých situací:

Vyšetřovaná osoba se postaví zády k monitoru. Respirační pásy připevněte na hrudník (1. kanál na zesilovači) a břicho (2. kanál na zesilovači) tak, aby nebyly volné, ale zároveň nesmí být příliš napnuté, aby nedošlo k jejich poškození !!!

Spusťte program PNEUMOGRAFIE dvojklikem na stejnojmennou ikonu na ploše.

Nastavte citlivost zesilovače pro registraci dýchacích pohybů v 1. a 2. kanálu. Horní záznam odpovídá pohybům hrudníku, dolní pohybům břicha.

Zaznamenejte tyto situace: **Klidové dýchání** po dobu jedné minuty; **dýchání po mírné zátěži** – vyšetřovaná osoba provede 5 dřepů. Zaznamenejte alespoň 10 dechových cyklů bezprostředně následujících po skončení práce; **dýchání po intenzivní zátěži** – vyšetřovaná osoba provede 30 dřepů. Zaznamenejte alespoň 10 dechových cyklů bezprostředně následujících po skončení práce; Pro hodnocení pak vyberte pouze úsek prvních šesti dechů po skončeném dýchání do vaku. Záznam není nutné tisknout.

### Hodnocení záznamu:

Vyberte jen jeden kanál (hrudní nebo břišní záznam) a vyhodnoťte následující parametry, výsledky zapište do tabulky: trvání dechových intervalů – čas nádechu  $T_i$ , čas výdechu  $T_e$ , čas trvání celého dechového cyklu  $BI$  a velikost amplitudy  $Am$  u 10 vybraných dechových cyklů ve všech situacích (měřené hodnoty se zobrazují v miniokně *Rate/Time*).

### Překreslete si a popište záznam klidového dýchání:

#### Výsledková tabulka

	klid	Mírná zátěž
<b>T<sub>i</sub> (s)</b>		
<b>T<sub>e</sub> (s)</b>		
<b>BI (s)</b>		
<b>Am (mV)</b>		

	Intenzivní zátěž	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
<b>T<sub>i</sub> (s)</b>		
<b>T<sub>e</sub> (s)</b>		
<b>BI (s)</b>		
<b>Am (mV)</b>		

Závěr: .....

.....

.....