

# Undersøgelse af puls og respiration i hvile og under arbejde

---

**Formål:** Formålet er at undersøge hvordan puls og lungeventilation ændres fra hvile til arbejde og arbejde til hvile.

## **Teori:**

Hvad menes med lungeventilation?

Hvilken sammenhæng er der mellem lungeventilation, respirationsfrekvens og åndedrætsdybde?

Forklar hvordan muskelcellerne skaffer energi til arbejdet i begyndelsen (de første minutter), i steady state (arbejdets stabile fase), og efter arbejdets ophør.

## **Hypotese:**

**Materialer:** Cykelergometer, metronom, stopure, pulsmåler, gasur (gasmåler: én omdrejning er 10 liter), respirationsventil (ensretterventil), harmonikaslange, mundstykke, næseklemme, alkohol/Rhodalon til desinfektion.

## **Metode:**

Forsøgspersonen (fp) sætter sig på cyklen uden at træde i pedalerne. Fp forsynes med en næseklemme og trækker vejret gennem et mundstykke, som er forbundet til en ensretter - respirationsventil. Fp's udånding sendes via ensretterventil og harmonikaslange gennem gasuret, hvorved lungeventilation og respirationsfrekvens kan bestemmes. Dette foregår ved at notere den mængde luft, der sendes gennem gasuret pr. minut og tælle antallet af udåndinger pr. minut. Pulsen aflæses hvert minut. Alle resultater noteres i et skema.

Efter 3-5 minutters aflæsninger i hvile, begynder fp at cykle med en konstant belastning (evt. ved at cykle i takt til metronom eller med konstant hastighed og en bestemt bremsning på cyklen). Belastningen sættes så pulsen er ca. 150 slag/minut. Puls, gasur (lungeventilation) og respirationsfrekvens aflæses fortsat i yderligere ca. 10 minutter (til stabil puls).

Fp ophører med at cykle. Puls, gasur (lungeventilation) og respirationsfrekvens aflæses fortsat i yderligere ca. 5 minutter.

**Resultater:**

Vedlæg skema med aflæste og beregnede værdier. Beregn respirationsdybden i hvile og under arbejde.

Tegn grafer over:

1. Puls som funktion af arbejdstiden
2. Lungeventilation som funktion af arbejdstiden.

**Diskussion:**

1. Hvilke ændringer sker der i pulsen fra hvile til arbejde og fra arbejde til hvile?
2. Hvilke ændringer sker der i lungeventilationen fra hvile til arbejde og fra arbejde til hvile?
3. Forklar kurveforløbene for henholdsvis puls og lungeventilation. Hvordan stemmer kurveforløbet med din viden om musklernes energiforsyning i begyndelsen af arbejdet, i steady state og efter muskelarbejdet. Inddrag fejlkilderne ved forsøget i diskussionen.

**Konklusion:**