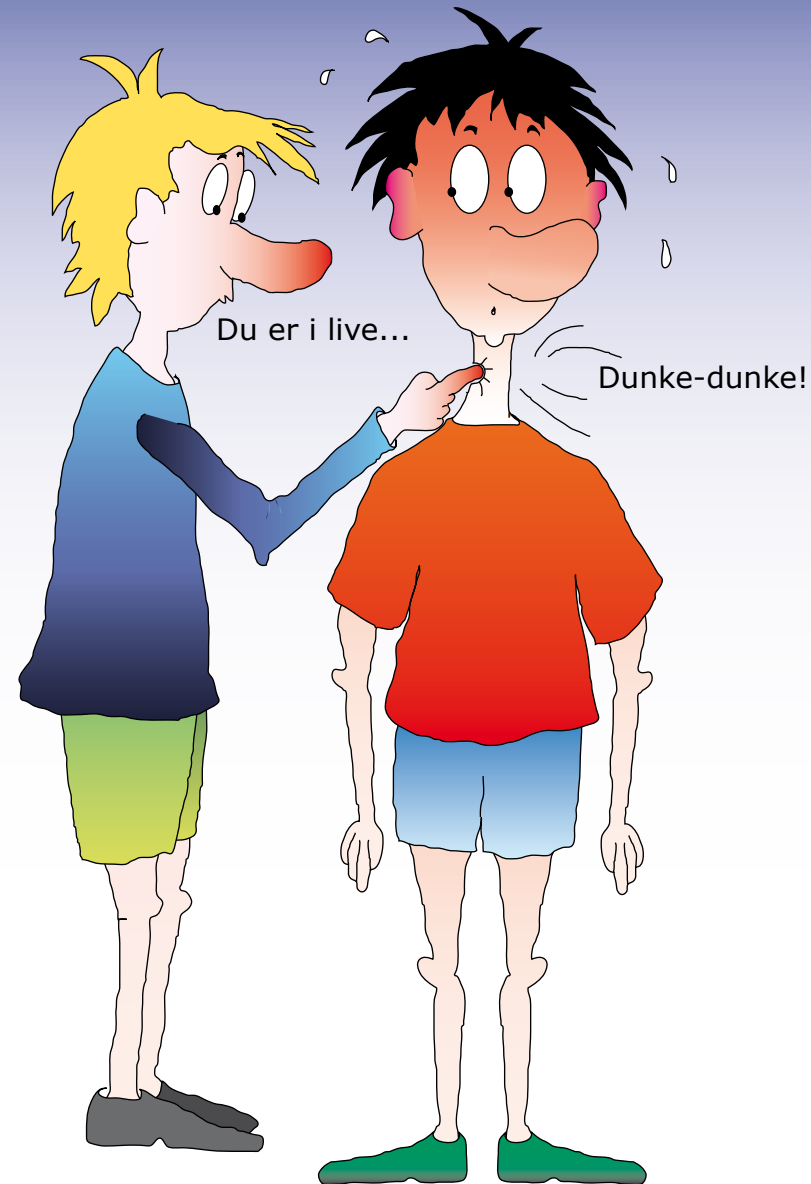


# Hvilepuls, arbejdspuls og kondital

## KAP 6



## Formål

Det er eksperimentets formål at finde både den liggende og stående hvilepuls. Desuden skal et bestemt arbejds hårdhed beregnes ud fra pulsmålinger. Kendskab til hvile- og maksimalpuls skal bruges til at beregne konditallet.

## Teori

Hvilepuls er den lavest mulige puls. Den findes bedst efter længere tids hvile – allerbedst lige når man vågner efter en lang nattesøvn. Der er forskel på hvilepuls, når man ligger, og når man står. Det hænger bl.a. sammen med blodets evne til at løbe tilbage mod hjertet – det er sværere, når man står. Det påvirker pulsen. Et arbejds hårdhed kan lidt forenklet udtrykkes på følgende måder:

$$A: \text{Hårdhed} = (\text{arbejdspuls} / \text{maksimalpuls}) \times 100 \%$$

eller

$$B: \text{Hårdhed} = ((\text{arbejdspuls} - \text{hvilepuls}) / (\text{maksimalpuls} - \text{hvilepuls})) \times 100 \%$$

Ved den første beregning (A) tages der ikke hensyn til hvilepuls. Det gør man derimod i den sidste beregning (B), hvor hårdheden er "antal brugte pulsslag" divideret med det "antal pulsslag man har til rådighed". Den sidste beregning er den mest præcise.

Ingen af beregningerne tager dog hensyn til, at kredsløbet kan ændre sin effektivitet afhængigt af arbejds intensitet. Fx kan de arbejdende muskler tømme blodet bedre for ilt, hvis der arbejdes hårdt. Derved behøver pulsen ikke øges så meget, som det ellers ville være krævet.

Dette og andre tilpasninger ser vi bort fra her. Man kan få et indirekte mål for konditallet på følgende måde:

$$\begin{aligned} \text{Kondital (piger)} &= (\text{maksimalpuls} / \text{hvilepuls}) \times 14,9 \\ \text{Kondital (dreng)} &= (\text{maksimalpuls} / \text{hvilepuls}) \times 15,4 \end{aligned}$$

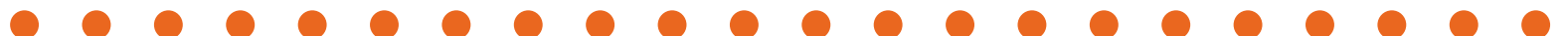
Formlerne passer overraskende godt for personer, der er i god form. Jo dårligere form, man er i, desto ringere passer formlerne.

Maksimalpuls kan findes ved at arbejde maksimalt, eller den kan med tilnærmelse beregnes via formlen:

$$\text{Maksimalpuls} = 208 - (0,7 \times \text{alder})$$

## Materialer

Ur eller pulsar



# RESULTATER

Navn	Hvilepuls	Makspuls	Arbejds- puls	Hårdhed (A)	Hårdhed (B)	Kondital
Gns.						

## Fejlkilder

## Diskussion

1. Kommenter din liggende hvilepuls i forhold til normalværdier.
2. Kommenter klassens gennemsnitlige liggende hvilepuls i forhold til normalværdier.
3. Er der forskel på den liggende og den stående hvilepuls? Hvorfor/hvorfor ikke?
4. Udregn hårdheden af "englehop-øvelsen" for dig.  
Udregn på begge måder.
5. Beregn dit kondital ud fra hvilepuls og maksimalpuls.  
Kommenter din værdi i forhold til normalværdier.
6. Hvordan ser det ud med klassens gennemsnitlige kondital i forhold til normalværdier?