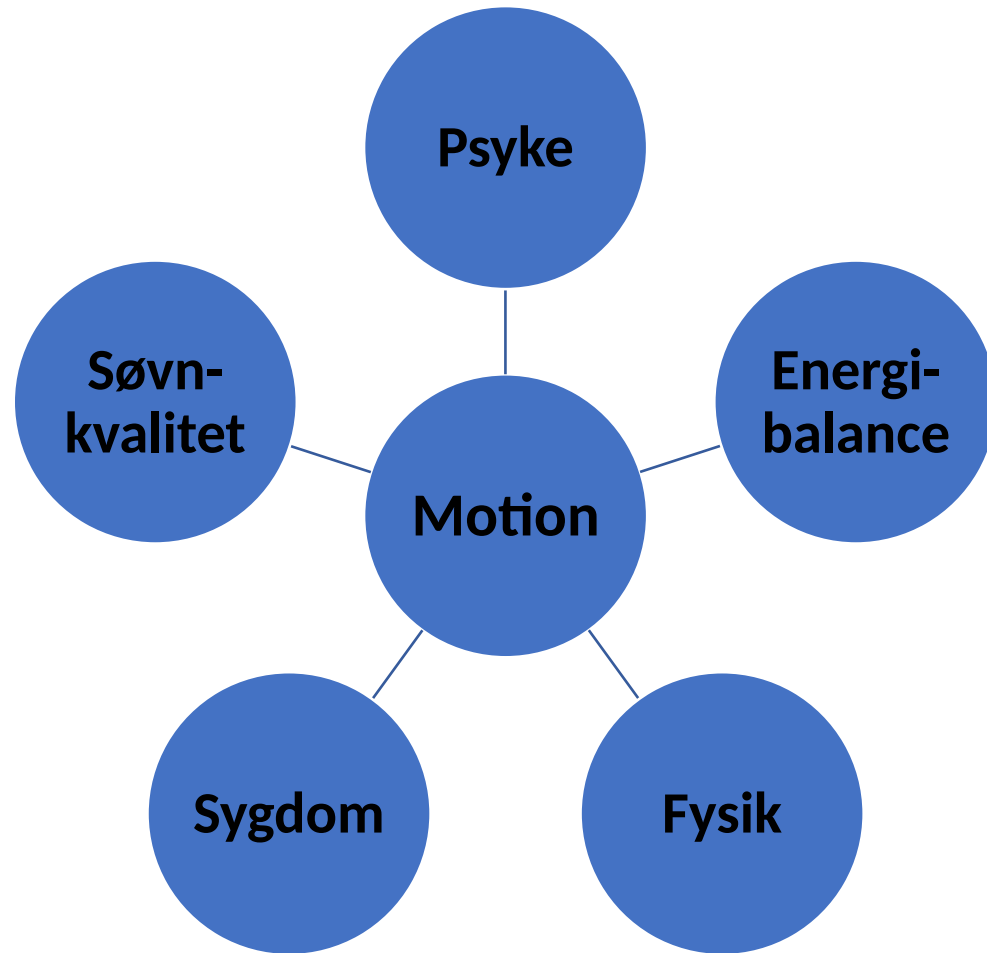


Motion og lunger

- <https://biologibogen.systime.dk/index.php?id=440>
- <https://bio.systime.dk/index.php?id=138>

Motions indvirkning på kroppen



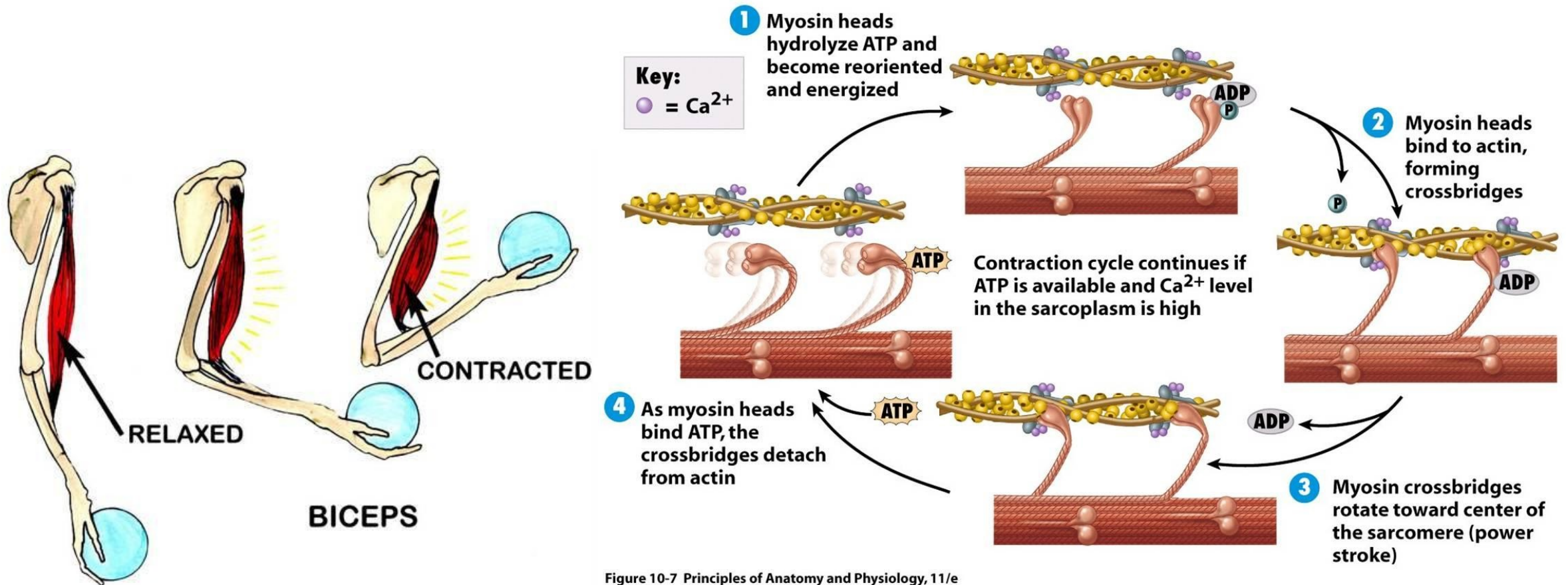
THE DIFFERENCE **EXERCISE** MAKES

Only about 20 percent of American adults meet their recommended amount of exercise, but skimping on regular sweat sessions has some pretty profound effects. Here are a few of the major differences between an average, 40-year-old exerciser and someone getting little to no physical activity.

SEDENTARY PERSON	REGULAR EXERCISER
	
SLEEP QUALITY	
56% say they get fairly or very good sleep	83% say they get fairly or very good sleep
AVERAGE RESTING HEART RATE	
60–80 beats per minute	40–60 beats per minute
MAXIMAL OXYGEN UPTAKE*	*In ml/kg of body weight per minute
Women: <25 Men: <30	Women: 46–50 Men: 48–53
AVERAGE DAILY CALORIE NEEDS	
Women: 1,600–2,000 Men: 2,000–2,600	Women: 2,000–2,400 Men: 2,400–3,000
LIFE EXPECTANCY	
The average American lifespan is 78.7 years	About 4 years longer
SWEAT	
Sweat less efficiently	Start sweating sooner

Bevægelse

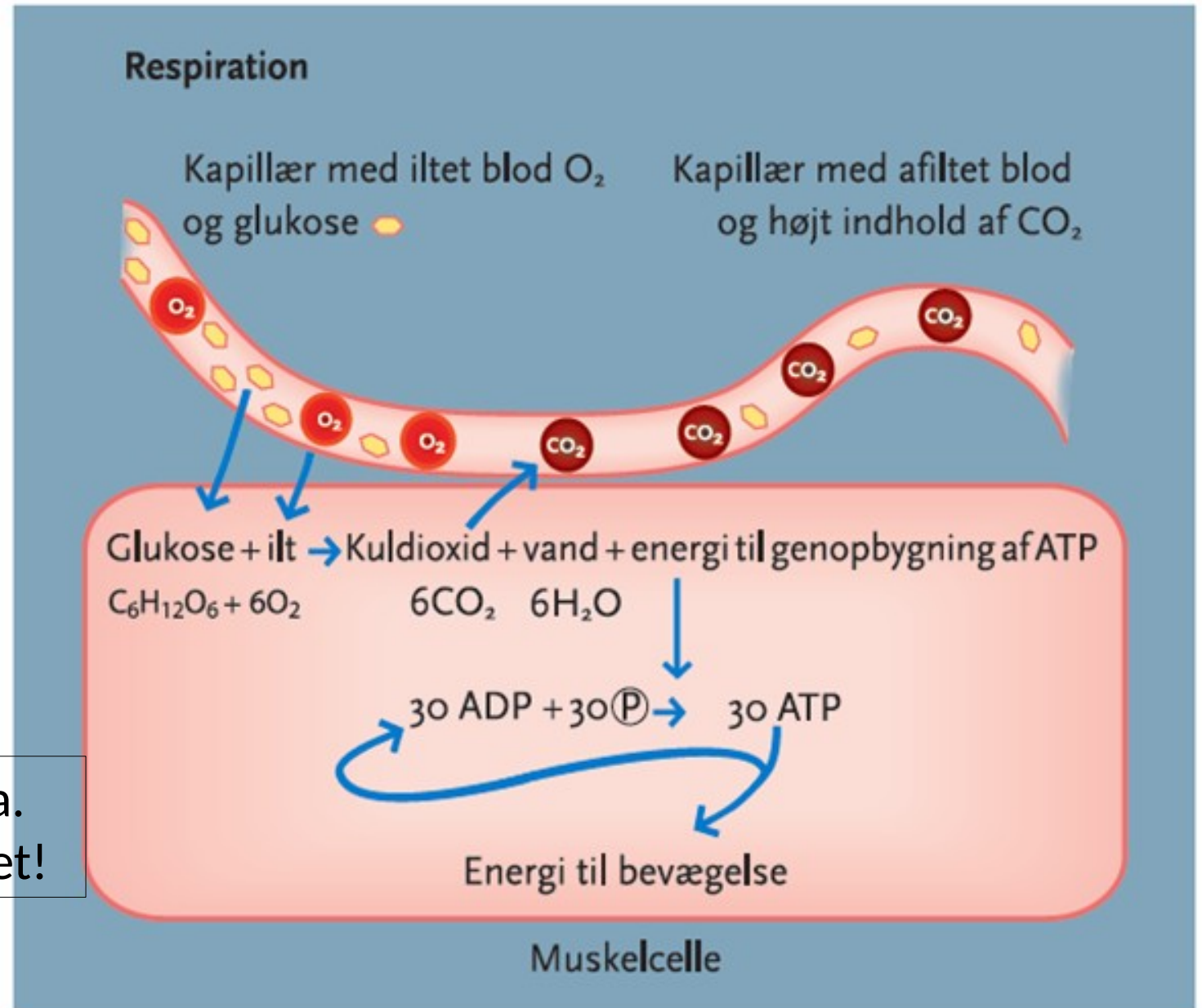
- Kroppens muskelceller er ansvarlige for, at vi kan bevæge os
- Muskelceller er afhængige af:
Energi i form af brændstof (glukose) og ilt via blodkredsløbet



Energiproduktion = respiration

- Produktion af kemisk energi i form af ATP ved nedbrydning af glukose til CO_2 og H_2O vha. O_2

- Respiration foregår i cellernes mitokondrier
En arbejdende muskelcelle bruger ca. 10 millioner ATP-molekyler i sekundet!



Energiproduktion

RESPIRATION

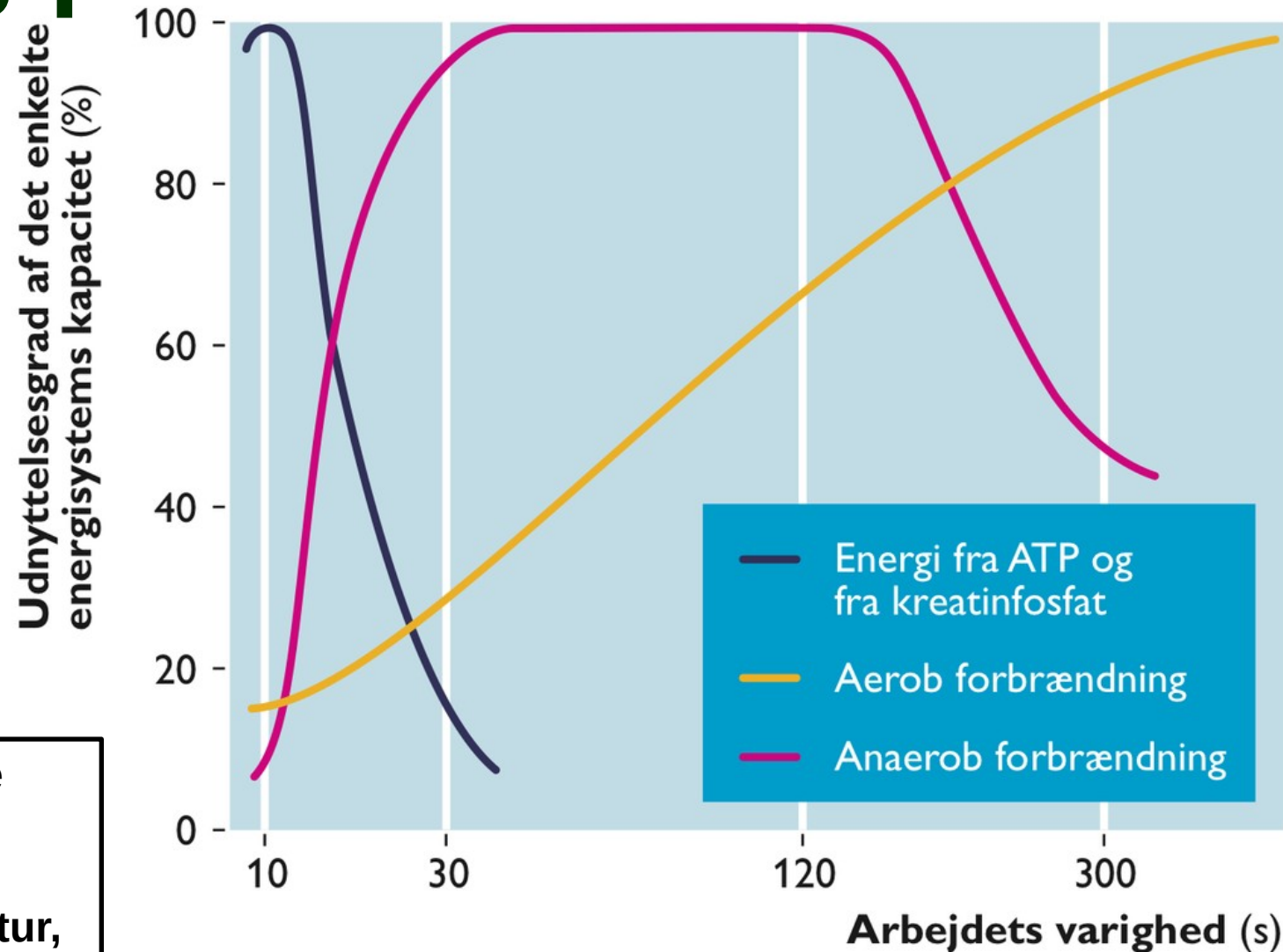


MÆLKESYREDANNELSE



Kun 1/15 af den ATP som aerob forbrænding giver

Ved lav arbejdsintensitet forbrænder musklerne fortrinsvis fedt, hvori mod de slår over til kulhydratforbrænding ved høj arbejdsintensitet. Derfor vil motion ved lav intensitet, fx en gåtur, give et større fedttab end kortvarig intensiv motion (fx løb).



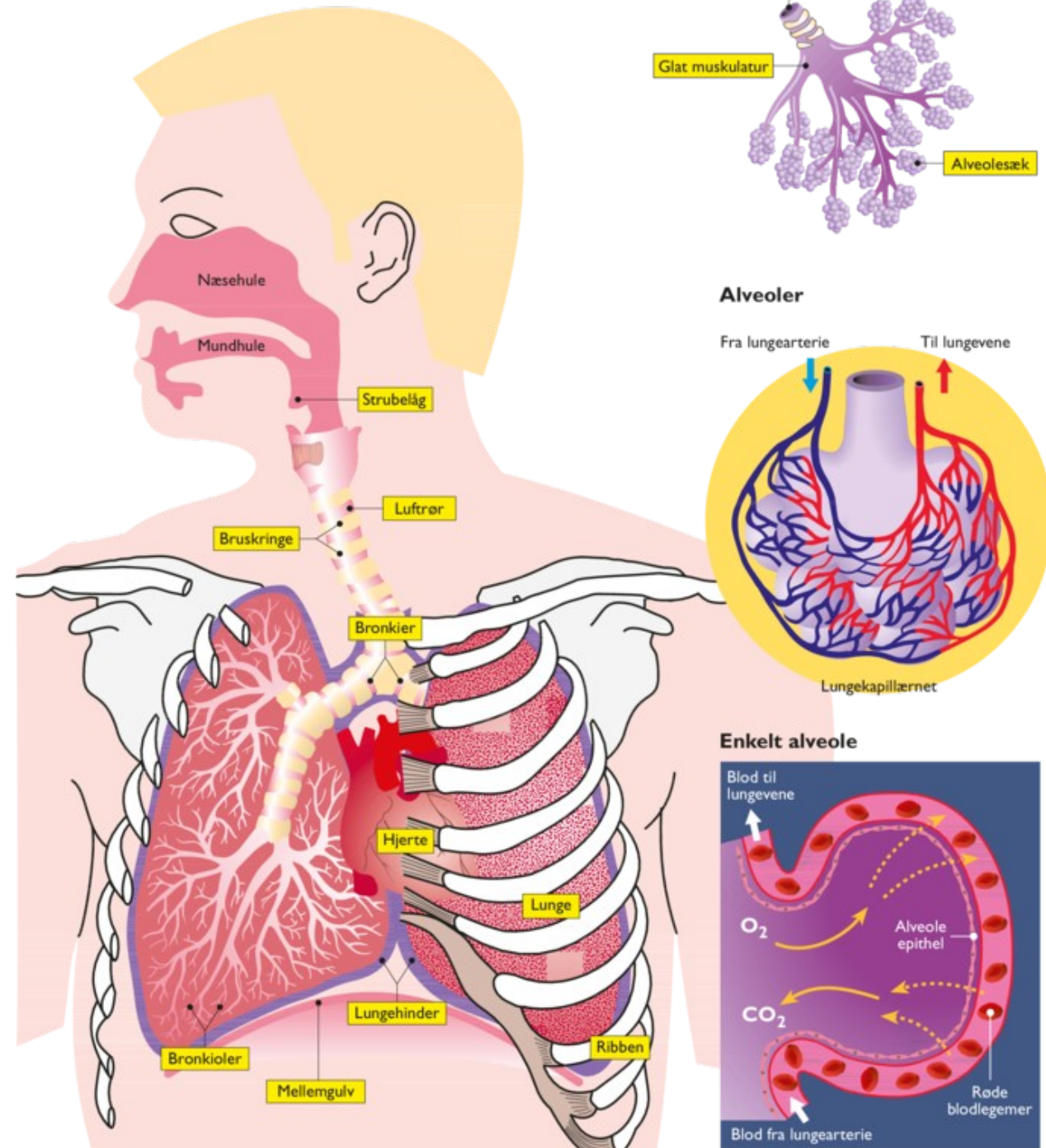
Figur 3.38

De tre energisystemer når 100% af deres kapacitet på forskellige tidspunkter, afhængig af arbejdets varighed.

Lunger

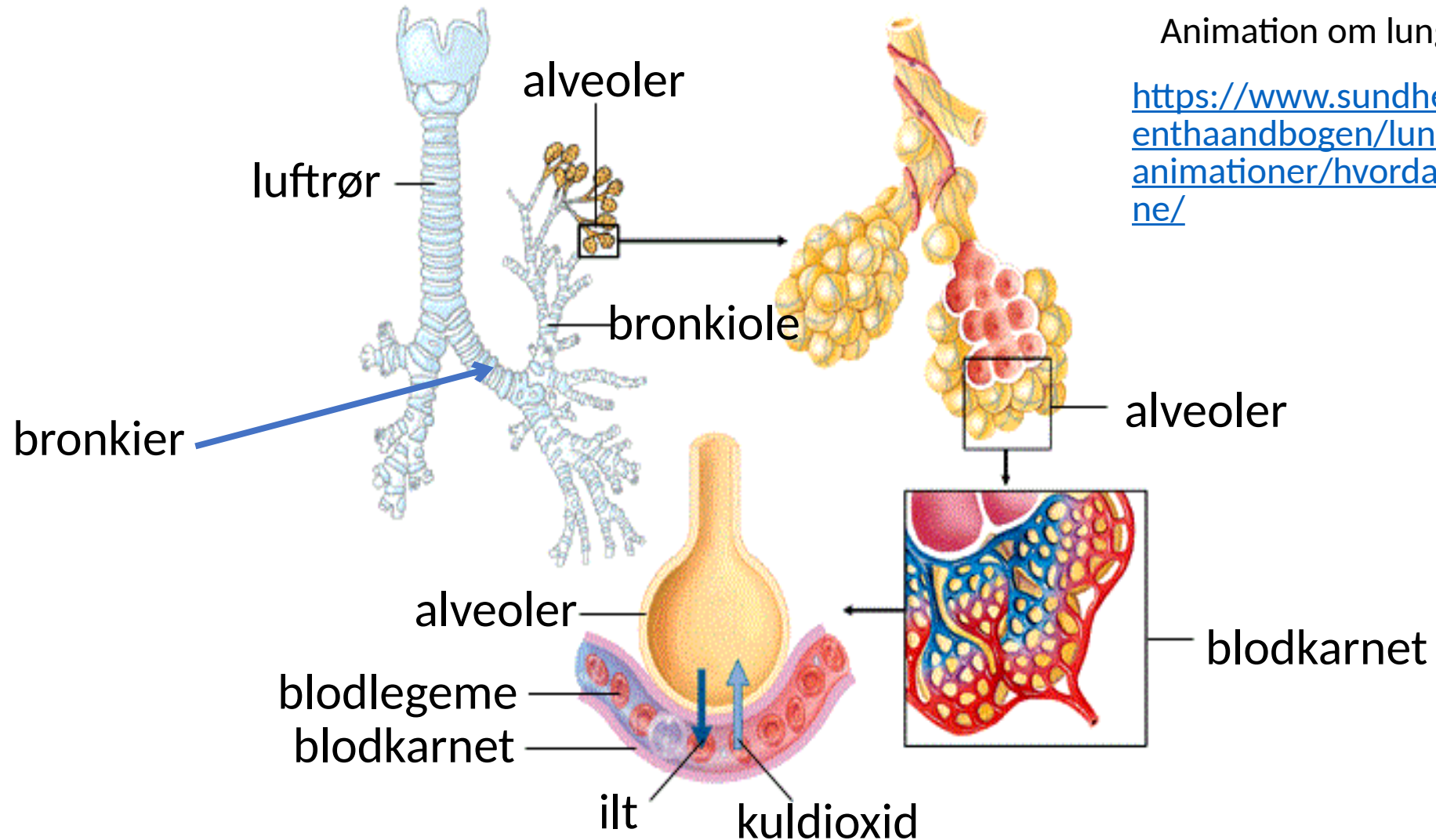
Efter en indånding indeholder de ca. 2,7 L luft og 2,2 L efter en udånding → ca. 0,5 L frisk luft i lungerne pr. åndedrag

Lunge-overflade (undersiden)



Lunger

- Funktion: udveksling af O_2 og CO_2 ved diffusion



Animation om lungernes funktion:

<https://www.sundhed.dk/borger/patienthaandbogen/lunger/illustrationer/animationer/hvordan-fungerer-lungerne/>

Diffusion

- Ilt – fra luft til blod:

Transport af ilt fra alveole til kapillær ☑ blodet forsynes med ilt vha. blodcellernes iltbindende hæmoglobin ved indånding

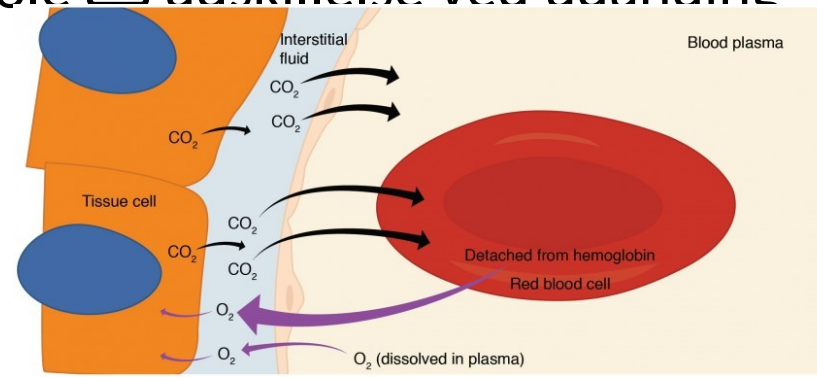
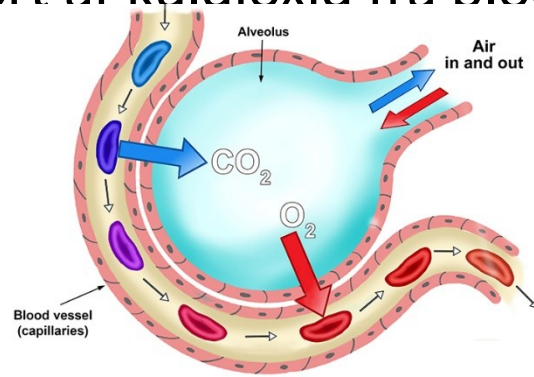
- Ilt – fra blod til celle

Transport af ilt fra blod til celle ☑ cellerne forsynes med ilt vha. muskelcellernes iltbindende myoglobin

- Kuldioxid – fra celle til blod til luft

Transport af kuldioxid fra celle til blod ☑ kuldioxid fjernes fra cellerne

Transport af kuldioxid fra blod til alveole ☑ udskillelse ved udånding



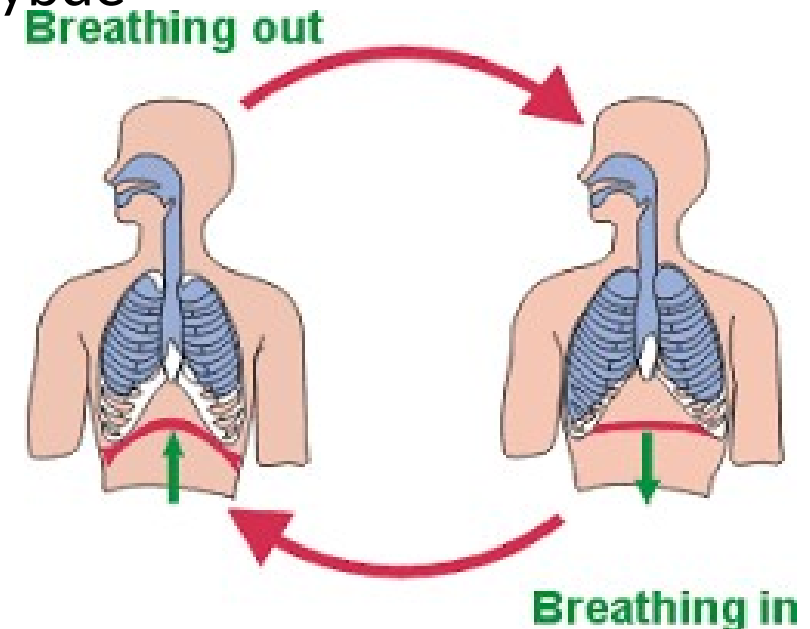
Åndedrættet

- Lungeventilation: den mængde luft man ventilerer pr. minut (6-8 L/min i hvile, op til 150-180 L/min for veltrænede personer i arbejde)
- Respirationsfrekvens: vejrtrækninger pr. minut (ca. 12-16 gange pr. minut i hvile)
- Respirationsdybde: ca. 1/2 L i hvile, 5-6 L for veltrænede personer i arbejde

Lungeventilation (l/min) = respirationsfrekvens x respirationsdybde

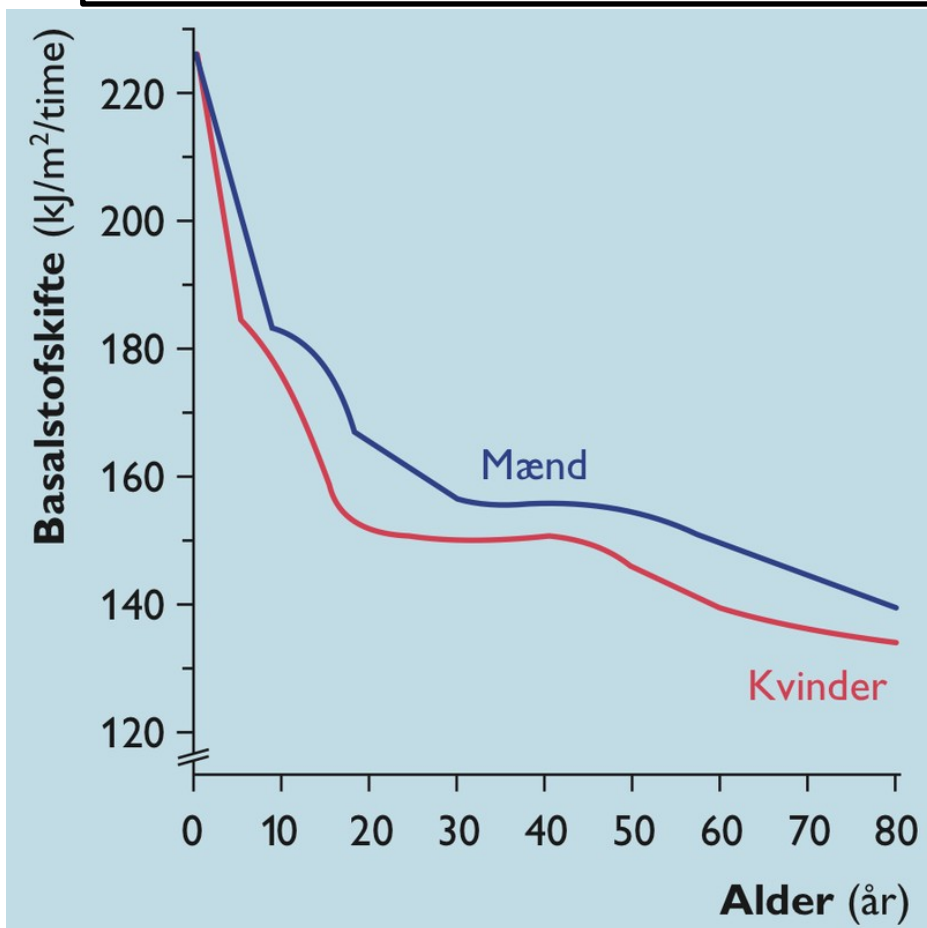
Det døde rum: De steder, hvor der er luft, men hvor udveksling ikke kan foregå. Altså fra munden/næsen til bronkierne, ca. 0,15 L

Under arbejde øges lungeventilationen, idet de arbejdende muskler behøver ekstra O_2 . O_2 tilføres ved, at man trækker vejret hurtigere, og åndedragene gøres dybere.



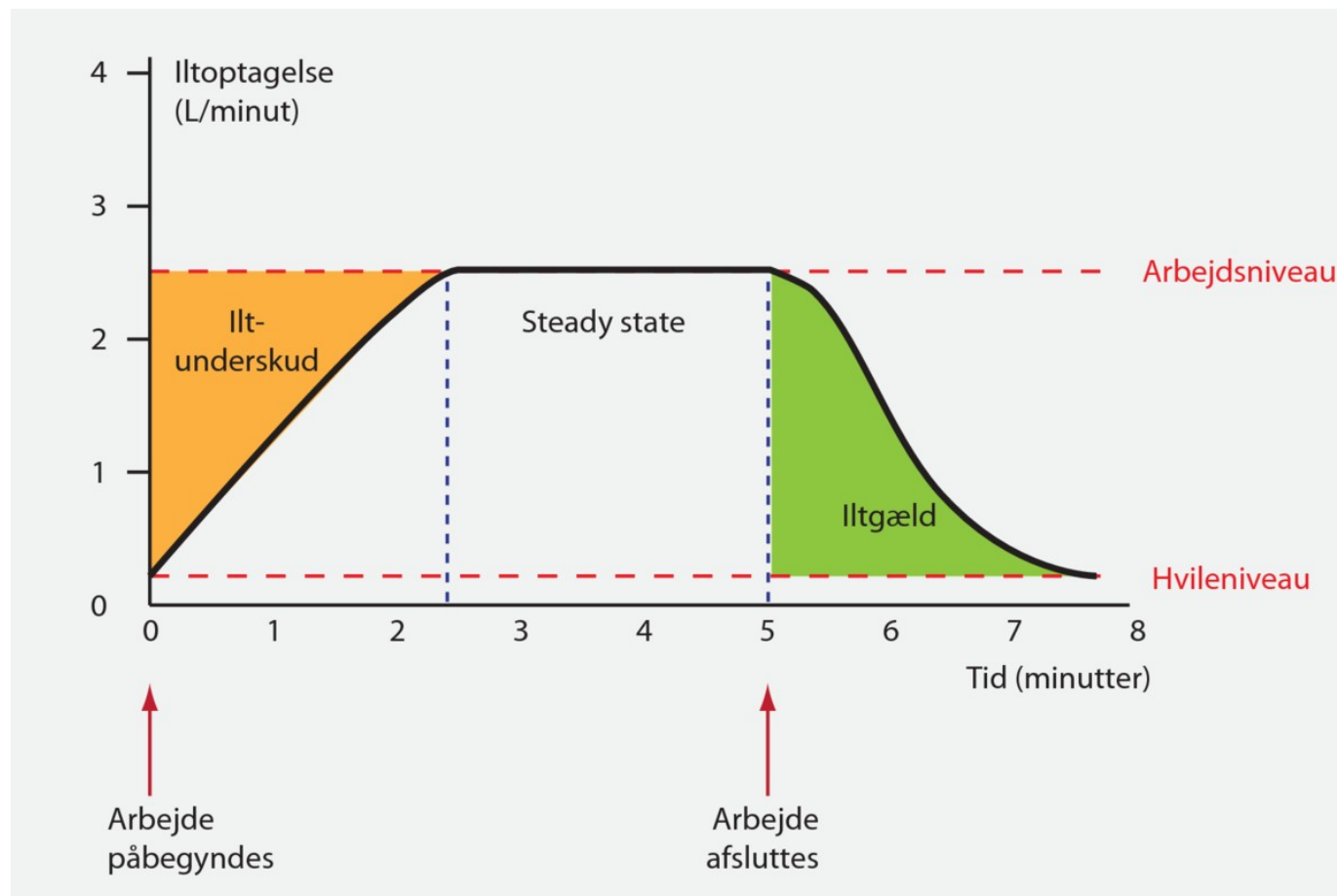
Stofskifte og Iltoptagelse

Det er mængden af optaget O_2 der afgør, hvor meget glukose eller fedt, der kan forbrændes ved respiration



Figur 3.44

Basalstofskiftet som funktion af alder og køn.



Figur 3.42

Iltoptagelsen i L/min før, under og efter et moderat arbejde, der varer 5 minutter.

Konditalet er den maksimale mængde O_2 en person kan optage pr. kg legemsvægt pr. minut. En person på 60 kg , som kan optage $3 \text{ l } O_2$ (3000 ml) i minuttet, har et kondital på $3000/60 = 50 \text{ ml } O_2/\text{minut}/\text{kg}$.

Forbindelser mellem fordøjelsen, respirationen og blodkredsløbet

