

Lærerens vejledning: Arbejdsspørgsmål til hjertet

Ca. 25 minutter.

Hvad er formålet med aktiviteten?

Aktiviteten skal understøtte læsning af teoriafsnit om hjertet. Arbejdsspørgsmålene hjælper eleverne med at udvælge vigtige pointer i teksten, og derudover øges elevernes forståelse for stoffet, når de selv skal formidle og behandle teorien. Øvelsen kan både udføres efter læsning eller undervejs i læsningen. Spørgsmålene er listet i rækkefølge, så det passer til teoritekstens indhold.

Målene med aktiviteten er:

- At udvælge centrale pointer fra teoriteksten.
- At formidle naturvidenskabeligt viden skriftligt såvel som mundtligt.

Hvad skal der bruges?

Ca. 25 stykker papir, kladdehæfter eller elevernes computere.

Hvordan udføres aktiviteten?

Læreren gør	Eleven gør	Tid (min)
Inddeler eleverne i grupper, hvis det ønskes.	Eleverne svarer på spørgsmål enten alene eller i grupper.	15 min
Læreren gennemgår svar til spørgsmål med klassen.		10 min

Efter aktiviteten:

- 1. Beskriv opbygningen af hjertet med hjertekamre og hjerteklapper samt funktionen af hjerteklapperne.**

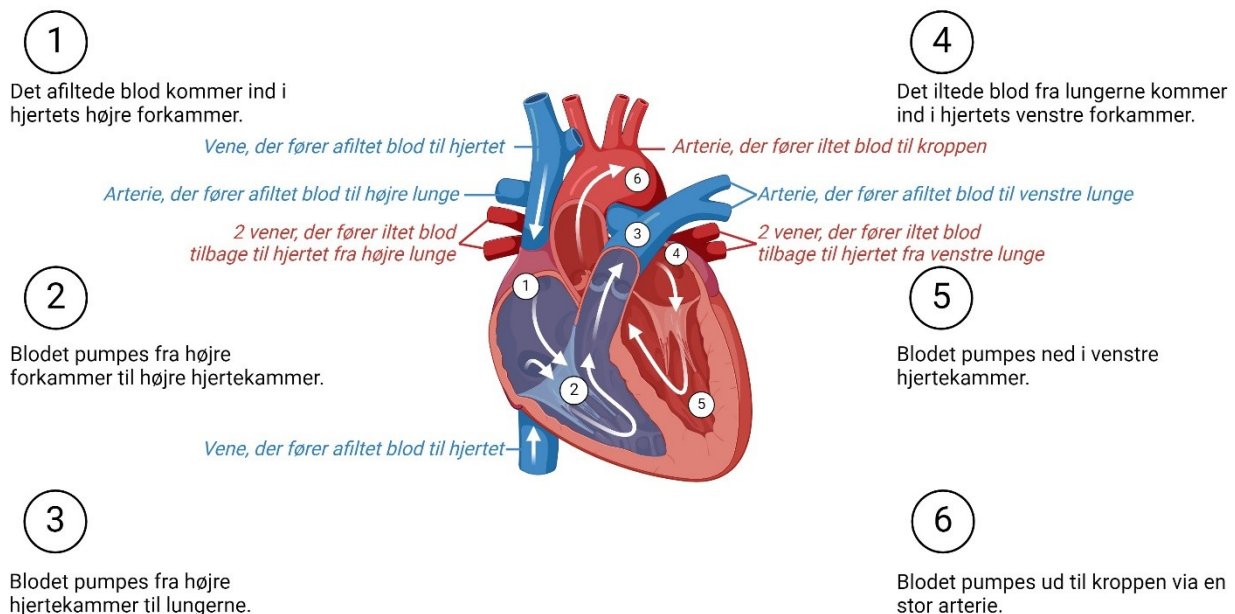
Svar: Hjertet består af 4 hjertekamre, 2 forkamre og 2 hjertekamre. Mellem hvert forkammer og hjertekammer samt mellem hvert hjertekammer og fraførende arterie findes en hjerteklap. Hjerteklapperne sørger for, at blodet kun kan løbe en vej igennem hjertet. Det opdelte hjerte sørger for at adskille iltet og afiltet blod.

- 2. Hvad er forskellen på det store og det lille kredsløb?**

Svar: Det store kredsløb pumper blod fra venstre hjertekammer ud til hele kroppens væv. Det lille kredsløb pumper blod fra højre hjertekammer til lungerne, hvor blodet bliver iltet.

3. Med hjælp fra Figur 3 skal du nu tegne blodets vej gennem hjertet. Gør det tydeligt på tegningen, hvad for noget blod, der kommer fra kroppen og hvad, der kommer fra lungerne.

Svar: Se Figur 3 fra teoriteksten.



4. Hvad er det, man kan høre, når et hjerte banker?

Svar: Man kan høre hjerteklapperne, når de lukker. Det er derfor, at hjerteslaget er opdelt i to lyde. Først hører man hjerteklapperne mellem forkamre og hjertekamre lukke, og så hører man hjerteklapperne mellem hjertekamre og blodårer lukke.

5. Beskriv hvordan og hvorfor åreforkalkning opstår. Hvorfor øges risikoen for blodpropper?

Svar: Åreforkalkning opstår, når der ophobes fedtplakker i blodårerne. Fedtplakker består af fedt, kolesterol og kalk. Fedt og kolesterol kan sætte sig fast på indersiden af blodkarrene, så blodkarrene langsomt bliver mere og mere snævre. Som et forsøg på

at reparere karvæggene, vil der blive aflejret kalk, så karrene bliver mindre fleksible. Blodet bliver pumpet gennem blodkarrene med relativt højt tryk. På forbifarten risikerer blodet at rive en fedtplak løs. Blodplader fra blodet vil samle sig rundt om fedtplakken, fordi de tror, at det er en skade de skal reparere. Dette kan skabe propper i blodet.

6. Hvordan påvirker det hjertet og lungerne, at der er et hul mellem højre og venstre hjertekamre?

Svar: Små huller påvirker næsten ikke hjertefunktionen. Store huller kan medvirke en stor belastning af hjertet. Hver gang hjertet slår, vil der blive pumpet blod fra venstre hjertekammer ind i højre hjertekammer. Kroppen skal stadig bruge lige så meget ilt, og må derfor pumpe endnu hårdere for at få blod (og ilt) nok ud til kroppens væv. Samtidig ophobes der blod i højre hjertekammer, som medfører et højere blodtryk i lungerne. Dette kan med tiden medføre, at blodet bliver iltet dårligere i lungerne.

Lærerens vejledning: Hvor høj er din makspuls?

Ca. 25 minutter.

Hvad er formålet med aktiviteten?

Aktiviteten har til formål, at eleverne på egen krop mærker, hvordan fysisk aktivitet påvirker deres hjerte. Dette leder frem til en refleksion om øget iltforbrug- og behov under fysisk arbejde. Desuden kan aktiviteten virke som et godt afbræk i timen, hvor eleverne får luft og bevægelse.

Målet med aktiviteten er:

- At eleverne får en forståelse af sammenhæng mellem fysisk arbejde, puls og iltbehov.

Hvad skal der bruges?

- Et stopur per gruppe

Hvordan udføres aktiviteten?

Læreren gør	Eleven gør	Tid (min)
Inddeler eleverne i grupper af 2-3	Eleverne måler deres puls under	10 min.

elever.	forskellige situationer i grupper.	
	Eleverne besvarer spørgsmål til øvelsen.	10 min.
Læreren gennemgår elevernes resultater med klassen.		5-10 min.

Efter aktiviteten:

- **Hvad skete der med jeres puls?**

Svar: Eleverne vil formegentlig se, at deres puls stiger, når de laver fysisk arbejde.

- **Hvorfor stiger jeres puls?**

Svar: Fordi musklerne under fysisk arbejde har brug for mere ilt, og derfor må hjertet pumpe hurtigere for at få mere ilt ud til musklerne.

- **Hvad tror I, at der skal til for at ramme jeres makspuls?**

Svar: Dette er et refleksionsspørgsmål. Der er mulighed for flere svar.

- **Beregn jeres teoretiske makspuls ud fra formlen: $208 - 0,7 \cdot \text{alder}$**

Svar:

13 år	14 år	15 år	16 år
$198,9 = 199$	$198,2 = 198$	197,5	$196,8 = 197$

- **Hvor tæt var jeres målte puls efter englehop på jeres teoretiske makspuls?**

Svar: Bemærk, at det er almindeligt med afvigelse fra den teoretiske makspuls. Desuden er det ikke sikkert, at eleverne har nået deres makspuls.

- **Hvorfor kan der være forskel på, hvor høj puls to personer får, selvom de udøver samme arbejde?**

Svar: Der kan være stor forskel på kondition. Desto bedre kondition man har, desto kraftigere kan/vil hjertet også slå. Det betyder, at hjertet kan pumpe mere blod ud per

hjerteslag, og dermed behøver pulsen ikke at stige lige så meget under udførelse af samme arbejde.

Dette er ikke forventeligt, at eleverne nødvendigvis kan svare på spørgsmålet.

- **Hvorfor tror I, at jeres puls ikke falder til jeres normale puls med det samme igen?**

Svar: For det første tager det tid for kroppen at regulere, hvor hurtigt hjertet pumper, ud fra hvor meget ilt og næring musklerne har brug for.

For det andet bruges energireserver i musklerne, der skal genopbygges, og der dannes affaldsstoffer under fysisk arbejde, som skal fjernes efter afsluttet fysisk arbejde. Dette kræver også en øget ilttilførsel, og derfor tager det tid, før pulsen falder til normal igen.

Bemærk, at det ikke er forventeligt, at eleverne kan svare på dette. Spørgsmålet leder op til refleksion og en klasses Diskussion med læreren.

- **Tror I, at man kan sige noget om kondition ud fra hvilepulsen?**

Svar: Dette er et refleksionsspørgsmål, som eleverne ikke nødvendigvis kender svaret på.

Generelt kan hvilepuls være en god indikator for kondition. En lavere hvilepuls tyder på god kondition, da hjertet så pumper mere blod ud per slag. Der er dog mange andre faktorer, der spiller ind på hvilepuls.