



KANDIDAT

**4043**

PRØVE

**IDR116 1 Idrettsfaglig basisemne**

Emnekode	IDR116
Vurderingsform	Skriftlig eksamen
Starttid	25.05.2018 09:00
Sluttid	Invalid date
Sensurfrist	15.06.2018 02:00
PDF opprettet	02.05.2019 07:13
Opprettet av	Digital Eksamen

**IDR116 generell informasjon****Emnekode:** IDR116**Emnenavn:** Idrettsfaglig basisemne**Dato:** 25.05.2018**Varighet:** 3 timer**Tillatte hjelpemidler:** Ingen**Merknader:**  
-----

Det forekommer av og til spørsmål om bruk av eksamensbesvarelser til undervisnings- og læringsformål. Universitetet trenger kandidatens tillatelse til at besvarelsen kan benyttes til dette. Besvarelsen vil være anonym.

**Tillater du at din eksamensbesvarelse blir brukt til slikt formål?****Velg et alternativ** Ja Nei

Besvart.

**Knytte håndtegninger til denne oppgaven?**

Bruk følgende kode:

**7 3 4 5 0 7 5****1 Oppgave 1**

Hva er forskjellen mellom fysisk aktivitet og fysisk form?

**Skriv ditt svar her...**

**Fysisk aktivitet** kan defineres som all kroppslig bevegelse initiert av skjelettmuskular, som resulterer i vesentlig høyere forbrenning utover hvilenivå. Dette innebærer at pulsen skal stige og at musklene blir tatt i bruk. Eksempler på fysisk aktivitet *i hverdagen* kan være å klippe plenen, gå til og fra butikken (da må man også bære med seg matvarene på tilbakeveien), gå/sykle til og fra jobb, leke med barna eller gjøre husarbeid (av en viss intensitet).

Man kan også drive med fysisk aktivitet som **trening**. Trening er planlagte, regelmessige aktiviteter som gjennomføres med den hensikt å bedre sin egen fysiske form, deriblant utholdenhet, styrke, balanse, teknikk/koordinasjon eller funksjonsevne.

- *Utholdenhet* kan defineres som en persons evne til å jobbe med moderat intensitet over lengre tid.

- Når man snakker om *styrke* snakker man om den maksimale kraften en muskel kan produsere.
- *Balanse* handler om evnen til å justere kroppen i forhold til underlag og tyngdekraft for å ikke falle.
- Koordinasjon er evnen til å samordne bevegelser og kroppsdelene i forhold til hverandre, mens teknikk kan vise til spesifikke krav som er nødvendige i ulike øvelser, idretter eller aktiviteter.
- Når man snakker om *funksjonsevne* menes det hvor godt man klarer å oppfylle hverdagslige krav. Dette kan være fysiske krav slik som for eksempel å gå i trapper, klare å bøye seg ned og ta på sko eller sokker, drive husarbeid og annet. Men man kan også snakke om evne til å takle stress og belastning i for eksempel arbeidslivet eller på det personlige plan. Trening (da spesielt utholdenhetstrening) kan øke en persons toleranse for stress, og gjøre dem mer utholdne i jobb og andre sammenhenger (terskelen for å bli sliten heves, slik at personen klarer mer).

Når man snakker om en persons **fysiske form**, referer man ofte til deres helsetilstand (på det fysiske planet). Dette innebærer både *utholdenhet*, *styrke*, *koordinasjon/teknikk* og *balanse*. Mennesker har veldig ulik fysisk form, og kan ha svake og sterke sider ved sin fysiske form. For eksempel kan en person som jogger veldig mye, sies å ha god utholdenhet. Det betyr ikke at personen nødvendigvis har en spesielt sterk overkropp eller glutealmuskulatur (for eksempel). Jogger personen mye på ujevnt underlag og i terrenget, kan det tenkes at personen også har god balanse. Personen kan likevel være ganske håpløs i ballspill, hvis han ikke har trent spesifikt på dette (koordinasjon og teknikk).

Fysisk form er altså avhengig av flere faktorer, men en person kan være god på én eller flere av disse faktorene. Summen av faktorene avgjør i hvor god fysisk form en person er i (selv om folk flest ville nok sagt at en person som løper mye er i god form, selv om han ikke er sterk/har god balanse/klarere å drive med andre idretter). Det er viktig å fokusere på flere områder.

De nasjonale retningslinjene for fysisk aktivitet sier at voksne bør være aktive minst 150 minutter i uken med moderat intensitet. I tillegg burde de drive med trening som har som formål å øke muskelstyrken, minst 2-3 ganger i uken. Da har man fokus på både utholdenhet og styrke (helst også funksjonell styrke, som da i tillegg til å styrke musklene generelt vil ha fylle en funksjonelt hensikt, slik som å bedre balansen for å unngå fall).

Undersøkelser viser at kun 20% av den voksne befolkningen oppfyller myndighetenes krav for fysisk aktivitet. Ca halvparten av 15-åringene oppfyller retningslinjene, og en stor andel flere av 9-åringene. Hvor fysisk aktive vi er, synker altså etterhvert som vi blir eldre.

---

Besvart.

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?

Bruk følgende kode:

**9 7 2 2 6 8 7**

## 2 Oppgave 2

Hvordan karakteriseres en person som er fysisk inaktiv? I tillegg gjør rede for hvilke helsemessige konsekvenser denne livsstilen kan medføre på sikt.

Skriv ditt svar her...

**Fysisk inaktivitet** kan defineres som en tilstand der energiforbruket ikke er særlig høyere enn i hvile. At noen er fysisk inaktive kan også defineres som at de både i arbeidsliv og ellers stort sett sitter og ligger, og i stor grad bruker motoriserte fremkomstmidler i hverdagen.

Å være fysisk inaktiv kan ha en rekke konsekvenser for helsen.

- For det første kan det føre til **overvekt**. I og med at kroppen forbrenner såpass lite i løpet av en dag (grunnet lavt aktivitetsnivå), vil forbrenningen ikke ligge særlig mye høyere enn BMR (basal metabolsk rate). Dette er det energiforbruket som kreves for å holde alle kroppens organer og systemer i gang og vedlikeholde temperatur ved total hvile. Alle beveger seg litt på en dag, og det å stå og gå litt (for eksempel fra parkeringsplassen og til jobb) vil forbrenne noe, men langt fra like mye som hvis man gikk mer eller begynte å trene. I og med at forbrenningen er lav, er det lett å komme i et kalorioverskudd; det vil si at man spiser mer enn man forbrenner, som fører til vektøkning.

- Vektøkning kan igjen være en medvirkende årsak til blant annet diabetes, hjerte- og karsykdommer og kreft (spesielt tykktarmskreft og brystkreft).

**Diabetes** innebærer at kroppen ikke transporterer og tar opp glukose fra blodet og inn i cellene på en effektiv måte. Diabetes har i tillegg til overvekt også sammenheng med sukkerinntak, og innebærer at cellene blir mindre følsomme for insulin (insulinresistens). Da øker kroppen insulinproduksjonen for å få cellene til å ta opp nok sukker.

Et kosthold med mye mettett fett har en negativ innvirkning på **hjerte- og karsystemet**. Det kan føre til åreforkalkninger (det vil si avleiringer på veggene i blodårene). I verste fall kan dette hemme oksygenopptaket til hjernen eller hjertet, og føre til hjerneslag eller hjerteinfarkt. Før den tid har ofte personen symptomer for **hypertensjon**. Dette er forhøyet blodtrykk. Blodtrykket forhøyes helt naturlig i perioder med for eksempel fysisk aktivitet eller mye stress. Hypertensjon innebærer at blodtrykket er høyt selv når det ikke burde være det, slik som i hvile. Dette skaper ekstra stress på hjertet. 2 av 5 dør av hjerte- og karsykdommer.

Overvekt (og dårlig kosthold) spiller også en rolle for **kreft**. Fysisk aktivitet er forebyggende for dette. Spesielt tykktarmskreft har sammenheng med kosthold.

I tillegg til dette kan man snakke om subjektive og psykiske helseplager som det å føle seg slapp og trøtt, ha lite energi og overskudd og symptomer på angst og depresjon. Et kosthold med mye fisk, D-vitamin og frukt og grønt har en positiv effekt på den psykiske helsen, og for mye sukker og fett har en negativ innvirkning på både angst og depresjon. Overvekt i seg selv kan føre til lavere selvbilde og dårlig selvtillit, som igjen kan føre til tristhet. Når man samler flere av disse faktorene, gir det større sannsynlighet for helseplager.

---

Besvart.

### 3 Oppgave 3

Gjør greie for hvordan muskelcellene lager ny ATP aerobt.  
Skriv ditt svar her...

**Aerob energiomsetning** innebærer at kroppen bruker oksygen (O<sub>2</sub>). Dette er i motsetning til anaerob energiomsetning. Ved aerob energiomsetning bruker kroppen karbohydrater og/eller fett til å danne energi. Dette kan fremstilles slik:

**Karbohydrat/fett + O<sub>2</sub> = ATP + CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O + varme.**

Kroppen tar opp næringsstoffer gjennom **tarmsystemet**. Det brytes ned i tarmen og blir fraktet via blodet til cellene. Når næringsstoffene ankommer cellene tas de opp, men må så brytes videre ned for å kunne nyttiggjøres som energi. Det er mitokondriene som står for denne forbrenningen. Kroppen tar i bruk enten karbohydrat/fett, og lager sammen med oksygenet, ATP-molekyler (samt CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O og varme). Det kreves enzymer for at denne reaksjonen skal skje. Enzymer er spesifikke proteiner som fungerer som katalysatorer for kjemiske reaksjoner i kroppen. At de er spesifikke betyr at ulike enzymer har sine særoppgaver i kroppen. Enzymvirksomheten (samt mitokondrieantall) kan økes via trening.

Oksygenet kommer fra **respirasjonssystemet**. Respirasjonssystemet består av blant annet munnhulen, svelget, luftveiene og bronkioler. Luft pustes inn og føres ned i lungene. Her skjer det en diffusjon over til blodårene (altså til **sirkulasjonssystemet**). Det vil si at konsentrasjonsforskjellen av oksygen i lungene og det oksygenet som er igjen i blodet, styrer hvor mye oksygen som tas opp i blodet. I hvile er denne utskiftningen liten. Det "nye", oksygenrike blodet fraktes fra lungene og ned til hjertet, der det så pumpes ut i kroppen via *arterier*. Disse forgrener seg videre til *kapillærer* (mindre blodårer). Det kapillære nettverket i kroppen er meget stort (ved utholdenhetstrening kan dette nettet gjøres større og rekke over flere celler, og dermed øke

oksygenopptaket til musklene ytterligere). Det er i kapillærene utskiftningen av næringsstoffer og oksygen til cellene skjer. Når dette er gjort, tar blodet med seg eventuelle avfallsstoffer, slik som CO<sub>2</sub> (avfallsstoff fra ATP-produksjonen). Blodet tar med seg CO<sub>2</sub>-en (og blodet som nå er ganske oksygenfattig) gjennom *vener* tilbake til hjertet. Her pumpes det til lungene, som så tar inn nytt oksygen. Hjertet er atskilt i to deler og med ulike kammer til hver del, slik at blodet som kommer fra venene (og er på vei "opp"), ikke blandes med det "nye" oksygenrike blodet som skal ned i kroppen.

(Se også neste oppgave med vedlegg for illustrasjon av sirkulasjonssystemet).

Når man driver med trening med lav intensitet (og til en viss grad moderat intensitet), utvides det kapillære nettverket som går til cellene. Dette gjør at blodtilførselen kan bli bedre, og muskelcellene får bedre tatt opp oksygenet fra blodet. Dette er en viktig faktor som kan være med på å øke en persons utholdenhet, og er ofte et av de viktigste faktorene for utrente som begynner å trene.

---

Besvart.

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?

Bruk følgende kode:

**1 8 7 5 6 4 0**

#### 4 Oppgave 4

Gjør greie for hva som menes med:

- Det lille og det store kretsløp
- Minuttvolum

Skriv ditt svar her...

Sirkulasjonssystemet kan deles inn i det lille og det store kretsløp. (Se også oppgave 3).

**Det lille kretsløp** inneholder hjertet og veien til lungene, samt veien fra lungene og ned til hjertet igjen. Dette er illustrert i vedlegg. Oksygenet



som pustes inn via lungene overføres til blodet via diffusjon. Det oksygenrike blodet tas så ned til hjertet.

Når det oksygenrike blodet er kommet til hjertet og skal pumpes ut i kroppen, er vi over på **det store kretsløp**. Blodet pumpes via arterier og videre i kapillærer ut til cellene i blodet, der cellene tar opp næringsstoffer, og kvitter seg med avfallsstoffer. Blodet frakter avfallsstoffene videre til nyrene og leveren for å bli skilt ut. Blodet går videre opp tilbake til hjertet via vener. Venene har klaffer som hindrer blodet i å gå feil vei. Blodet (som nå har lite oksygen), pumpes fra hjertet og til lungene (og er da tilbake i det lille kretsløpet), og syklusen fortsetter.

Hjertet er delt i to deler, venstre og høyre. I tillegg har hjertet to kammer i hver halvdel. På grunn av dette blandes ikke blodet som kommer fra kroppen til hjertet, og som så skal videre til lungene, med det blodet som kommer fra lungene og skal videre ut i kroppen. Hjertet er en muskel og styres av elektriske impulser. Det er svært utholdende. I et gjennomsnittlig liv vil et hjerte ha pumpet ca 2.700.000.000 ganger.

**Minuttvolum** er et resultat av **hjerterefrekvens** og **slagvolum**.

Det kan skrives slik: **HF x SV = MV**

Hjerterefrekvens er et mål på hvor mange ganger hjertet slår per minutt (puls). Det er delvis genetisk betinget, men også avhengig av fysisk form. Det vil si at man kan trene seg til en lavere hvilepuls (i motsetning til makspuls, som man sier *kun* er genetisk betinget, og avhengig av alder). Personer som er *svært* godt trente, kan ha en hvilepuls på ca 35, mens en utrent person gjerne har en hvilepuls på 70.

Slagvolum handler om hvor mye blod hjertet pumper ut per slag. For en utrent person er gjennomsnittlig slagvolum i hvile 75 ml. For en trent person kan gjerne slagvolum ligge på 120-150 ml. For begge disse, en utrent med slagvolum 75 ml og 70 i frekvens, og en trent med slagvolum 150 ml og 35 i frekvens, vil minuttvolum ligge på ca 5,2L i hviletilstand (75 ml x 70 i puls, og 150 ml x 35 i puls). De har altså samme



minuttvolum - det er lik mengde blod som går gjennom hjertet per minutt. Forskjellen ligger i at personen som er godt trent, pumper ut mer blod per slag enn personen som er utrent, og dermed kreves det færre hjerteslag for å opprettholde likt minuttvolum.

Trening (særlig trening med moderat og høy intensitet) trener hjertets slagvolum. Det må likevel sies at slagvolum også er et resultat av blant annet hjertets størrelse. Likevel vil en økning i hjertets slagvolum (som kan forbedres via trening), gjøre at hjertet blir mer effektivt. Som et resultat av dette senkes hvilepuls. Det er på grunn av dette man kan si at personer som har lavere hjertefrekvens i hvile (hvilepuls) har bedre utholdenhet enn personer med høyere hjertefrekvens (Obs: husk at genetikk også har betydning for dette, det samme har sykdom og feiltrening, slik som overtrening). Hvis man måler hvilepuls på en inaktiv person før han begynner å trene, og så i løpet av prosessen, vil man forhåpentligvis kunne se at hvilefrekvensen går ned (dette tar en stund!).

Å øke hjertets slagvolum er (sammen med økning av kapillærtettheten i muskelcellene) en svært viktig faktor for mennesker som er godt trente, og som vil bedre utholdenheten sin ytterligere. Lungenes opptaksevne kan også endres, men ikke i like stor grad og virker ikke så begrensende. Hvis hjertets slagvolum øker kan mer oksygen fraktes i blodet for hvert slag, og sammen med et godt utbygd kapillærnettverk vil cellene ha gode forutsetninger for å ta opp oksygen.

Om hjertets slagvolum i aktivitet er opp mot 200ml (for en trent person), og for en utrent person 100ml, kan man måle hvor mange liter blod som går gjennom hjertet per minutt i aktivitet. For enkelthets skyld kan man si at begge har en makspuls på 200. For den utrente personen vil gjennomsnittlig minuttvolum bli 20L blod (100ml x 200 i puls), mens for den trente personen 40L blod (200ml x 200 i puls). Den trente personen får altså nyttiggjort seg av dobbelt så mye blod, og vil dermed prestere mye bedre.

---

Besvart.

**Knytte håndtegninger til denne oppgaven?**

Bruk følgende kode:

**7 5 0 1 1 9 7**

Oppgavekode Question Code	Dato Date	Emnekode Subject code	KandidatID Candidate ID	Oppgavenr Question nr	Sidetail Page number
7501197	25.05.18	IDR116	4043	4	1



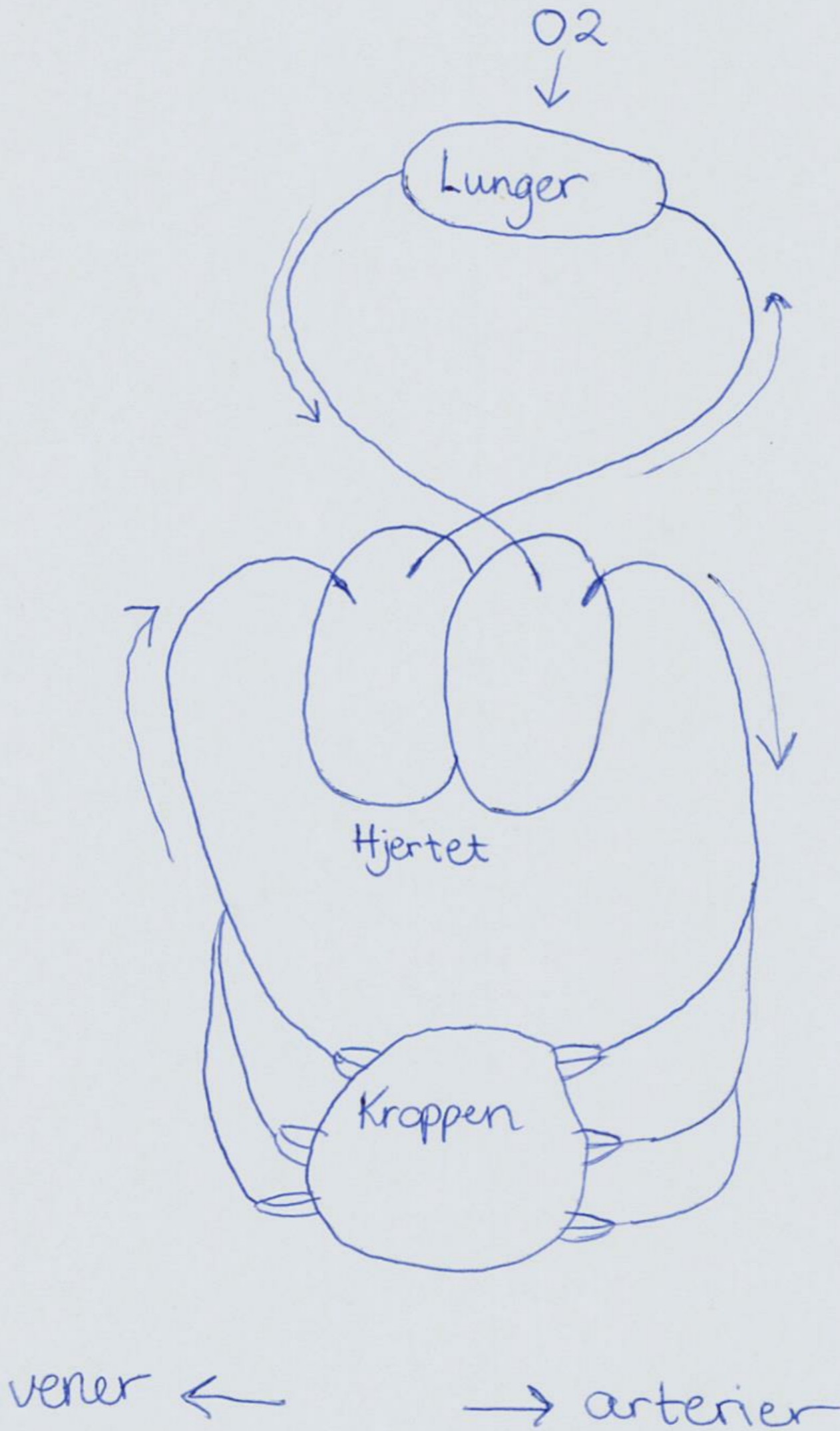
Riktig/Correct



Feil/Wrong



Drawing area Tegneområde



### 5 Oppgave 5

Gjør rede for trening i Olympiatoppens sone 1. (intensitet, varighet, bevegelsesform og

fysiologiske endringer som kan oppstå etter en periode med trening i denne sonen).

**Skriv ditt svar her...**

Olympiatoppen har delt inn utholdenhetstrening etter soner. De har laget 8, men det er vanlig å kun operere med de 5 første.

I sone 1 er intensiteten lav. Intensiteten er såpass lav at man kan holde på i mange timer, som for eksempel en gåtur. For noen kan gjerne en rolig fjelltur også kunne være i sone 1, hvis man er godt trent og stigningen er lav. Et annet alternativ kan være en sykkel tur. I sone 1 jobber man på ikke mer enn gjerne 55-70% av makspuls. For meg som har en makspuls på 187, vil dette bety at jeg må ligge mellom ca 103 - 131 i puls for å være i sone 1.

For personer som er utrente er det gjerne en god idé å starte med trening som er i sone 1. Kanskje spesielt med tanke på motivasjon og mestring (som er psykologiske faktorer for fysisk aktivitet). Å begynne å trene hardt når kroppen ikke er vandt til å være i aktivitet, kan være veldig ubehagelig (og virke demotiverende). Trening i sone 1 har likevel mange helsefordeler. For det første venner kroppen seg til å være i aktivitet over lengre tid (viktig for sener og ledd). I tillegg bruker kroppen i stor grad fett som energikilde (sammen med karbohydrater) for å lage ATP. Det er derfor stort potensiale for fettforbrenning i denne fasen. I tillegg kan kroppens *evne* til å brenne fett i stedet for karbohydrater trenes opp i denne fasen. Kapillærtettheten rundt musklene øker i sone 1. Dette innebærer som tidligere nevnt at nettverket av små blodårer bygges ut, noe som gir cellene bedre tid og mulighet til å ta opp næringsstoffer og oksygen. Dette vil virke positivt på utholdenheten i det lange løp. Trening i sone 1 kan også fremme restitusjon. Etter harde treningsøkter med høy intensitet, kan en gåtur hjelpe på restitusjon - men det er da viktig at man holder seg i den lave sonen!

Det må også nevnes at for personer som er inaktive i utgangspunktet, at selv små endringer vil kunne utgjøre store forskjeller. Trening i den laveste sonen (altså sone 1), vil dermed kunne ha betydelige helseforskjeller for slike individer.

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?

3 2 3 8 5 8 2

Bruk følgende kode:

## 6 Oppgave 6

### Ryggsøylen (Columna vertebralis):

- a). Gjør kort rede for ryggsøylens oppbygning. I tillegg skal du også gjøre rede for hvilke bevegelsesmuligheter man har i ryggsøylen.
- b). Hvilke muskler er ansvarlige for rotasjon i ryggsøylen? Gjør også rede for muskelens utspring og feste.

Skriv ditt svar her...

a) Ryggsøylen består av 33 virvler. De deles inn etter kategorier og er nummererte. Øverst ligger 7 **cerwikalvirvler** (halsvirvler, C1-C7). Så kommer 12 **thorakalvirvler** (brystvirvler, T1-T12), 5 **lumbavirvler** (bukvirvler, L1-L5), sammen med 5 **korsbein** og 4 **halebein**.

Ryggsøylen er en svært viktig del av kroppens muskulatur. En skade på en av virvlene i ryggsøylen kan gi store skader for individet, deriblant lammelse. Ryggvirvlene består av et virvellegeme (corpus vertebrae), med ryggtagg og to tverrtagger. Det er også en mellomvirvelskive av brusk og en leddring som fungerer som støtdemper og fyllmasse mellom virvlene. I tillegg er det virvelhull med rom for ryggmarg og nerver.

Bevegelsene man kan gjøre i ryggsøylen er ekstensjon, fleksjon, rotasjon og lateral fleksjon. Ekstensjon innebærer at ryggsøylen strekkes ut, mens fleksjon innebærer at ryggsøylen trekker seg sammen. Dette er en tosidig fleksjon, da ryggvirvlene på begge sider trekker seg sammen. Ryggsøylen kan også foreta en lateral fleksjon, det vil si en sidebøy. Denne er da ensidig. Ryggsøylen kan også rotere.

b) Det er flere muskler som virker inn på ryggsøylen. Spesielt viktig for rotasjon av ryggsøylen kan det nevnes den mest leddnære muskulaturen, **det transversospinale system** (ryggens dreiemuskulatur). Disse har utspring i tverrtaggene, og festes ulikt antall ryggtagger ovenfor. I og med at det er så leddnært er denne muskulaturen også en viktig stabilisator.

**M. obliquus externus abdominis** og **m. obliquus internus**



**abdominis** er også viktige for rotasjon i ryggstølen. Disse ligger ventralt (altså på fremsiden av kroppen). Den eksterne muskelen har utspring på ribbeina (costa), og fester seg på hoftekammen. Den interne muskelen (som ligger under) har utspring fra både ribbein og hoftekam, og fester seg på en seneplate under **m. rectus abdominis** (dette er forsovet muskelen som er ansvarlig for *ekstensjon* i ryggstølen).

Av andre viktige muskler for ryggstølen (men som ikke direkte er ansvarlige for rotasjon) kan det nevnes **m. transversus abdominis** som er den mest leddnære muskulaturen ventralt på truncus (overkroppen), og er dermed også en viktig stabilisator. **M. erector spinae** omtales ofte som den store ryggstrekkeren på norsk, og ligger dorsalt.

---

Besvart.

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?

Bruk følgende kode:

**6 4 6 4 8 0 5**

## 7 Oppgave 7

### **Kneleddet (Articulatio Genus)**

Hvilke muskler er ansvarlige for fleksjon (bøyning) i kneleddet? Gjør også rede for musklenes utspring og feste.

Skriv ditt svar her...

Musklene som er ansvarlige for fleksjon i kneleddet kalles ofte hamstrings. Disse musklene består av:

**M. biceps femoris:** den tohodete muskelen

**M. semitendinosus:** den halvsenete muskelen

**M. semimembranosus:** den flatsenete muskelen

Utspringet til disse musklene ligger på baksiden av glutealmuskulaturen, under hoftebeinet og sitteknuten. Festet er bak på tibia.

Hamstringmuskulaturen kan både flektare i kneleddet, men kan også (sammen med glutealmuskulaturen) ekstendere i hoftelddet.

Hamstringmuskulaturen er antagonist til lårmuskulaturen (altså at de har motsatt virkning). Lårmuskulaturen eksterenderer kneleddet.

Mange sliter med spenning og dårlig bevelighet i hofter og hamstrings. Dette kan komme av mye stillesitting (der hofter og kne er i fleksjon. Dette kan skape smerter og videre problemer i blant annet korsrygg. Det er derfor viktig å tøyne denne muskulaturen. Det kan gjøres ved å sitte med strake bein og prøve å ta på tærne (kan også gjøres stående, der man prøver å ta i bakken). Mange kjenner da på en god strekk også i korsryggen. Om man vil treffe hamstringmuskulaturen enda bedre (for eksempel hvis man føler at bevegelighet i korsrygg virker begrensende), må man prøve å holde en strak overkropp mens man tar mot tærne, og eventuelt ha en partner som forsiktig kan hjelpe til (om ikke tyngdekraften i seg selv er nok).

---

Besvart.

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?

Bruk følgende kode:

**1 7 0 7 6 8 0**

## 8 Oppgave 8



**Skulderleddet (Articulatio Humeri)**

- a). Skulderleddet er et kuleledd. Gjør rede for oppbygningen til dette leddet.  
b). Hvilke muskler er ansvarlige for abduksjon (utoverføring), adduksjon (innoverføring) og dorsalfleksjon (også kalt ekstensjon - bakoverføring) i skulderleddet. Gjør også rede for musklenes utspring og feste.

**Skriv ditt svar her...**

a) At skulderleddet er et kuleledd betyr at det består av en leddkapsel (humerus, overarmsbeinet) og leddhule (på scapula, skulderbladet). Det har også et leddbånd, som er et ligament som skal stabilisere og forsterke, og synovialvæske. Noe som er karakteristisk med skulderleddet er at bare 1/3 av leddkapselen dekkes av leddhulen (i motsetning til for eksempel ved hoftelddet). Skulderleddet har også en leddleppe som gjør leddhulen dypere og favner rundt leddkapselen. I tillegg finnes det to bursaer (slimposer). Disse skal dempe friksjon og støt. Skulderleddet kobler sammen humerus med scapula (som består av blant annet clavícula, skulderhøyde og skulderkam).

Kuleledd innebærer at leddet har stor bevegelighet, noe som er tydelig for skulderleddet. Det kan både utføre fleksjon, ekstensjon (dorsalfleksjon), rotere inn og ut, abduksjon, adduksjon og foreta sirkumrotasjon (sammensatt bevegelse).

b) Fleksjon innebærer at skulderen bøyes fremover. Ansvarlig for denne bevegelsen er blant annet **m. deltoideus**. Dette er en tredelt muskel. Det er den fremre delen som er aktiv ved framoverføring av skulderen. Den har utspring på scapula og clavícula og festes på humerus. Skal skulderen løftes ut til siden, altså abduksjon, er det den mediale delen av deltoidmuskelen som er mest aktiv. Ved dorsalfleksjon (det vil si å føre skulderen bakover), er den bakre delen av deltoidmuskelen mest aktiv, i samarbeid med **m. latissimus dorsi**. Denne muskelen har utspring ved kors- og hoftebein, og har feste på humerus. **M. pectoralis major** er viktig for innoverføring, altså adduksjon. Den store brystmuskelen (pectoralis major) har utspring på sternum (brystbein) og costaer, og har (slik som mange av de andre musklene) feste på humerus.

For å heve skulderbladene er **m. levator sculpaë** viktig, sammen med **m. trapezius**. Denne muskelen har utspring fra midtre/øvre del av

virvelsøylen og har feste på scapula og clavícula. Den er også ansvarlig for å trekke skulderbladene sammen mediallyt. Den virker slik sett ikke *direkte* inn på skulderleddet som sådan.

---

Besvart.

**Knytte håndtegninger til denne oppgaven?**

Bruk følgende kode:

**7 1 2 3 3 8 4**