



KANDIDAT

1201

PRØVE

IDR116 1 Idrettsfaglig basisemne

Emnekode	IDR116
Vurderingsform	Hjemmeeksamen
Starttid	10.12.2018 09:00
Sluttid	11.12.2018 14:00
Sensurfrist	03.01.2018 00:59
PDF opprettet	30.10.2019 09:14
Opprettet av	Digital Eksamen

IDR116 generell informasjon

Emnekode: IDR116

Emnenavn: Idrettsfaglig basisemne

Dato: 10. des kl. 09.00 - 11. des kl. 14.00

Informasjon om innlevering av semesteroppgaver og hjemmeeksamen:

<http://www.uia.no/student/eksamen/innlevering-av-oppgaver>

Oppgavetekst: [Eksamensoppgaver idr 116](#)

Tillatte hjelpemidler: Alle

Vennligst svar på spørsmålene under før du klikker deg videre til neste side:

Kan besvarelsen brukes til undervisningsformål?

Velg ett alternativ

Ja

Nei

Jeg bekrefter at jeg ikke siterer eller på annen måte bruker andres arbeider uten at dette er oppgitt, og at alle referanser er oppgitt i litteraturlisten:

Velg ett alternativ

Ja

Nei

Besvart.

1 IDR116, innleveringsside

Last opp besvarelsen din, vær nøye med å velg riktig fil.

Filen må være i PDF format!

Etter at filen er lastet opp, klikker du deg videre til neste side.



Din fil ble lastet opp og lagret i besvarelsen din.

 Last ned

 Fjern

 Erstatt

Filnavn: Eksamensoppgaver idr
116_37549117_1543992279042.pdf

Filtype: application/pdf

Filstørrelse: 99.97 KB

Opplastingstidspunkt: 11.12.2018 00:20

Status: Lagret

Besvart.

Eksamensoppgaver idr 116- høst 2018

Fysiologi

Oppgave 1

Gjør kort greie for:

- a) Hjertets minuttvolum
- b) Fasilitert Diffusjon
- c) Motorisk enhet

- a) For å kunne forklare hjertets minuttvolum er det 2 viktige begreper enn bør ha kjennskap til. Det ene er hjertefrekvens som handler om hvor mange ganger hjertet slår i løpet av et minutt. Altså hvor mange ganger hjertet kontraherer. Det andre begrepet er slagvolum. Slagvolum sier hvor mye blod som pumpes ut av hjertet i hvert slag/kontraksjon. Vi kan altså finne hjertets minuttvolum ved denne formelen: $\text{Hjertefrekvens} \times \text{Slagvolum} = \text{Minuttvolum}$. Minuttvolum er altså den mengden blod hjertet pumper ut, og som videre sirkulerer gjennom kretsløpene på et minutt.
- b) Vi kaller det for egenbevegelser når molekyler og ioner beveger seg. Dette fører til diffusjon. Vi får diffusjon ved hjelp av egenbevegelsene når det beveger seg partikler til områder det er få partikler i, fra områder det er mange partikler i. Disse prosessene er ikke alltid like lette. Stoffer ønsker nemlig å komme seg gjennom cellemembranen. For flere stoffer går det fint, men noen stoffer er for store ettersom dem ikke er fettløslige og kommer derfor ikke gjennom ionekanalene. Disse stoffene må derfor snike seg gjennom cellemembranen ved en såkalt fasilitert diffusjon. Dette skjer ved at stoffer som for eksempel glukose forandrer fasongen på transportproteinet når det setter seg på et spesielt bindingssted på transportmolekylet. På denne måten kan stoffet komme på innsiden av cellemembranen.
- c) Et motonevron sammen med alle muskelfibrene dette nevronet er koblet til er det vi kan kalle en motorisk enhet. Når muskelfibrene innerveres samtidig av et motonevron. (SNL.no) Vi pleier å dele de motoriske enhetene i 3 grupper ut i fra egenskaper, selv om alle muskelfibrene i en enhet har de samme karakteristika. De ulike gruppene er Type 1, typer 2A og type 2X. Type 1 bruker aerob energiomsetning, er utholdende, men utvikler lite kraft. Type 2A er raskere enn type 1 og bruker mest anaerob energiomsetning. Type 2x kontraherer raskest og gir mest kraft, men er ikke særlig utholdende. Bruker også anaerob energiomsetning.

(Kilde: Kompendium IDR116)

Oppgave 2.

Gjør greie for hva som menes med Anaerob energiomsetning.

Anaerob energiomsetning er som ordet selv beskriver, energiomsetning uten oksygen. Vi kan dele den anaerobe energiomsetningen i to. Nemlig kreatinfosfatprosessen og anaerob omsetning av karbohydrater. Disse prosessene vil ved høyere intensitet, øke. Prosessene uten oksygen bidrar frem til aerobe energiomsetning tar mer eller mindre over. Det betyr at anaerob energiomsetning er viktig de første sekundene av arbeid og vet svært hardt arbeid over kort tid. For eksempel sprint.

I kreatinfosfatprosessen ønsker man å sikre at ATP, «musklenes batteri», tømmes og omsetter dermed ADP til ATP ved å bruke energi fra kreatinfosfat. (ATP → ADP + Fosfat + energi) I denne prosessen brukes det ikke oksygen, og det dannes heller ikke melkesyre. Kan være avgjørende for arbeid som krever svært høy intensitet og varer rundt 10 sekunder. Energien fra kreatinfosfatprosessen varer ca 10 sekunder.

Rett etter starten av et hardt arbeid starter anaerob energiomsetning av karbohydrater. (halvt sekund etter) Denne er energiomsetningen brukes også i starten av roligere arbeid, som for eksempel begynnelsen av ei økt i sone 3-4. Dette fordi behovet for ATP overstiger behovet for aerobe prosesser så tidlig i økta. Vi kan få mye ATP per tidsenhet av anaerob energiomsetning av karbohydrater, det vil dog produseres laktat i musklene som arbeider. (Karbohydrater → ATP + melkesyre + varme)

Jo lenger et arbeid varer, desto mindre anaerob energiomsetning kreves. Ved et maksimalt arbeid på rundt 1 minutt, vil det være ca 50% anaerob omsetning og ca 50% aerob omsetning.

Kilder: (Kompendium IDR116) (*Utholdenhet – trening som gir resultater* (Frøyd, Madsen, Tønnessen, Wisnes, Aasen, 2005))

Oppgave 3.

Forklar følgende begrep:

- a) Summasjon
- b) Afferente og efferente nervesignaler
- c) Aerob energiomsetning

- a) Summasjon defineres som «samlet effekt av flere små stimuli, påvirkninger. (av Det store medisinske leksikon.) (SNL.no) Dette handler om at vi kan øke utvikling av kraft i en muskel på to forskjellige måter. Det ene er å øke antall aktive motoriske enheter og det andre er øke fyringsfrekvensen av de motoriske enhetene. Høyere intensitet vil føre til at flere motoriske enheter blir aktivert. Fyringsfrekvensen øker når en motorisk enhet sender eller mottar et aksjonspotensiale før den har fått hvilt fra den forrige aksjonspotensiale. Den motoriske enheten vil som følge av dette få økt kraftutvikling. Det vil bli større kraftutvikling, jo tettere disse aksjonspotensialene blir sendt.

(Kilde: <https://sml.snl.no/summasjon>)

- b) Vi har sentralnervesystemet og det perifere nervesystemet. Nerver i det perifere nervesystemet sender informasjon til og fra sentralnervesystemet. Vi deler dette nervesystemet inn i to deler, afferente nervesystem og efferente nervesystem.

Det afferente nervesystem består av nerver med inngående signaler. Disse nervesignalene sender informasjon fra reseptorceller eller sanseorganer til sentralnervesystemet. Informasjonen som blir sendt danner grunnlaget for reaksjoner i kroppen. Eksempler på signaler som nervene sender kan være smertesignaler etter et slag i armen. (Smertereseptorer). Mekanoreseptorer, informasjon om hvor kroppen befinner seg. Fotesptorer, hvor motstander befinner seg er andre typer signaler nervene sender informasjon om til sentralnervesystemet.

Reseptorene og sanseorganene arbeider sammen, men sender signaler hver for seg. Eksempel er å holde balansen. Det er vanskeligere å stå på et bein ved lukkede øyner, enn åpne. Man mister synsinntrykkene, og dette svekker balansen, til tross for at balansenerven er helt frisk.

Det efferente nervesystem består av nervene som sender signaler fra hjernen og ryggmargen og ut igjen til kroppen, til de perifere delene. De kan i flere tilfeller kalles for utgående signaler. Efferente nervesignaler fra hjernen styrer musklene på hodet og organer. Kroppens skjelettmuskler derimot blir styrt av nervesignaler fra ryggmargen. Afferente og efferente nervesignaler danner grunnlag for hverandre og samarbeider hele tiden. Hever man et bein etter signal fra efferente nerver vil afferente nerver sende signal om at balanse må opprettholdes på det stående beinet. De efferente signalene deles inn i det somatiske nervesystem og det autonome nervesystem.

- c) Aerob energiomsetning er som navnet forteller, energiomsetning med oksygen. Vi har aerob omsetning av karbohydrater og aerob omsetning av fett. Anaerob energiomsetning som vi har sett på tidligere hadde melkesyre som sluttprodukt. Aerob energifrigjøring har ikke melkesyre som sluttprodukt, men har vann og CO₂ som sluttprodukter. I kroppen lagres karbohydrater i et lager som vi kaller for glykogenlageret. Aerob energiomsetning gir 36-39 ATP per glukosemolekyl. Dette er betydelig mye mer enn ved anaerob omsetning. Denne prosessen skjer via denne reaksjonen: Karbohydrater + oksygen -> ATP + CO₂+H₂O+Varme. I aerob energiomsetning ønsker man å trekke ut energien fra karbohydrater og gi energien til musklene med andre ord. Som følge av dette vil man puste ut større del CO₂, enn man pustet inn, temperaturen vil stige og man vil begynne å svette ved økt intensitet. Musklene kan også skaffe seg energi ved aerob energiomsetning av fett. Dette skjer etter at glykogenlageret tømmes. Vi har tre former for fett som energikilde til musklene, nemlig triglyserider, glyserol, og fettsyrer. Fettsyrer og glyserol kommer til muskelfibrene via blodet. Omsetningen skjer ved denne formelen: Fett + O₂ -> CO₂ + H₂O + varme. Fett omsettes dog ikke like kjapt som karbohydrater til ATP.

(Kilde: *Utholdenhet – trening som gir resultater*(Frøynd, Madsen, 2005)) (Kompendium idr116)

Fysisk aktivitet og helse

Oppgave 4

Definer følgende begreper:

a). Trening, fysisk aktivitet, fysisk inaktivitet, fysisk form, helse.

Trening: «Fysisk aktivitet i fritiden som gjentas regelmessig over tid, med målsetting å øke fysisk form, prestasjon eller helse» (Bouchard et al. 1993)

Fysisk aktivitet: «Enhver kroppsbevegelse produsert av skjelettmuskulatur som resulterer i en betraktelig økning av energiforbruket.» (Bouchard og Shepard 1994)

Fysisk inaktivitet: «Personer som både i yrke og fritid beveger seg lite, sitter/ligger mye og i stor utstrekning bruker motoriserte transportmidler blir karakterisert som inaktive» (SHDIR, 2001)

Fysisk form: «Et sett av egenskaper som man har eller erverver seg gjennom fysisk aktivitet.» (Caspersen et al. 1985) Ofte assosiert med utholdenhet, styrke, bevegelighet, og motorikk.

Helse: «Ved helse må forstås at et menneske ikke bare er fri for sykdom og svakhet, men at det nyter fullstendig fysisk, psykisk og sosial velvære» (WHO 1946)

((Alle definisjoner er hentet fra PP i Canvas: Fysisk aktivitet og helse IDR116 av Hilde Lohne-Seiler))

Anatomi

Oppgave 5

a). Gjør kort rede for oppbygningen av ryggsøylen (Columna vertebralis).

Columna vertebralis også kalt ryggsøylen har sin aller viktigste oppgave å beskytte ryggmargen. Ryggsøylen er krummet forskjellig fra person til person. Når vi snakker om en nøytral krumning vender hals og bukkrumningen konvekstiten fremover. Vi får lordose, et ord som blir brukt for å uttrykke store krumninger. Dette gjelder særlig kvinner ettersom dem har sterkere buk-lordose enn menn. Kyfose er det motsatte, bryst og bekkenkrumning har nemlig konkaviteten bakover. Hvilket skaper dobbel s-form. Fordeler med disse krumningene er at det kreves lite muskelarbeid for å holde stabiliteten oppe, samt får virvelsøylen til å virke som en støtdemper. (sammen med leddene i underekstremiteten). Vi er dog også avhengige av leddbånd og muskler. I virvelsøylen finnes 2 ulike forbindelser av ledd. Bueledd er de eneste ekte leddene. Med unntak av øverste og nederste virvel har alle virvlene leddflater oppe og nede. Det betyr at det vil være to små bueledd på over – og nedsiden. Og vi får bevegelsessegment når 2 virvler lager ledd sammen. Bueleddenes leddflater har ulik helning noe som fører til mulighet til fleksjon og ekstensjon, lateralfleksjon, og litt rotasjon. I columna vertebralis finnes det i tillegg flere leddbånd mellom leddene og flere ulike kortere båndforbindelser.

b). Hvilke muskler er ansvarlige for ekstensjon (strekking) og fleksjon (bøying) av ryggsøylen? Gjør også rede for musklens utspring og feste.

M. erector spinae: Muskelens utspring er bredt, sterkt utspring fra korsbenet, de nederste ryggtaggene, og hoftekammen. Har også utspring lenger opp i ryggsøylen. Laterale delen av muskelen fester seg på alle ribber og på tverrtaggene til de nederste cervicalvirvlene. Mellomste delen fester seg til alle tverrtagger og ribber, mediale delen går mellom ryggvirvlene. M. erector spinae er ansvarlig for ekstensjon av Columna vertebralis. (også lateralfleksjon og rotasjon til samme side)

M. rectus abdominis: muskelens utspring er fra brusken til det 5-7 ribben og brystbenets nedre spiss. Muskelen er festet på symfysen og like til siden for denne. M. rectus abdominis er ansvarlig for fleksjon i Columna vertebralis dersom bekkenet er fiksert.

M. Obliquus externus abdominis : muskelens utspring er fra de 7-8 nederste ribber. Springer ut mellom m. latissimus dorsi kaudalt og m. Serratus anterior kranialt. Musklene er festet langs hele hoftekammen og rectusskjeden. Muskelen bidrar til fleksjon og lateralfleksjon i columna vertebralis.

M. obliquus internus abdominis: muskelens utspring går fra leddbånd mellom ribben og hoftekam og fra hoftekammen. Muskelen går over i bindevevsplate som fester seg foran og bak m. rectus abdominis. Assisterer fleksjon i columna vertebralis.

c). Skulderleddet (Articulatio Humeri) og hofteleddet (Articulatio Coxae) er begge kuleledd. Gjør rede for oppbygningen til disse to ledd, der du spesielt har fokus på likheter og ulikheter.

Skulderleddet (Articulatio Humeri) er et ekte ledd, og et såkalt kuleledd. Kuleleddet dannes av det runde hodet til humerus og scapula, en grunn leddfalte. Det som kjennetegner skulderleddet er at det er veldig ustabil, dette kommer av at leddbåndene er små og de sliter med å stabilisere leddet til tross for at de er mange. Dette medfører at vi kan utføre store og mange bevegelser i skuldra. Vi kan utføre fleksjon, ekstensjon, rotasjon, abduksjon, adduksjon og sirkumduksjon. Det skal sies at noen av disse bevegelsene er i samspill mellom skulderbue og skulderledd.

Hofteleddet (Articulatio Coxae) er i likhet med skulderleddet et ekte ledd, og et kuleledd. Hofteleddets kuleledd dannes av femurhodet og hoftebenet. Femurhodet ligger veldig dypt i leddskåla til hoftebenet og det er dette som fører til at hofteleddet er betydelig mye mer stabilt og sterkere enn skulderleddet. Fordelen er altså økt stabilitet og styrke, mens ulempen sammenlignet med skulderleddet er at hofteleddet blir mye mindre bevegelig. Dett er dog like greit ettersom hofteleddet må bære hele kroppsvekten. En annen ting som gjør hofteleddet sterke enn skulderleddet er de flere sterke leddbånd som omgir hofteleddet. Leddkapsel og tre sterke leddbånd skaper et bevegelig, men stabilt ledd. Hofteleddet kan gjøre de samme bevegelsene, men i litt mindre grad.

d). Hvilke muskler i skulderleddet (Articulatio Humeri) er spesielt ansvarlige for fleksjon/bøyning (også kalt ventralfleksjon) og ekstensjon/strekking (også kalt dorsalfleksjon)? Gjør også rede for musklens utspring og feste.

M. deltoideus: Muskelen kan deles i 3, fremre, midtre, og bakre. Disse er med i alle bevegelser i skulderleddet. Den fremre delen av m. Deltoideus jobber ved ventralfleksjon, mens den bakre delen av m. Deltoideus jobber med dorsalfleksjon. Muskelen har sitt utspring i clavícula og scapula og fester seg lateralt på humerus.

M. Latissimus dorsi: Muskelen jobber ved bakoverføring, altså dorsalfleksjon. Muskelen har sitt utspring i de 11 nederste ryggvirvlene og hoftekammen. Den fester seg på øvre del av humerus ved siden av festet til m. Pectoralis major.

M. Teres major: Denne muskelen har samme funksjon som m. Latissimus dorsi og betraktes som et hode av denne, det samme gjelder for feste. Har sitt utspring i nedre hjørne av scapula.

M. Pectoralis major: Muskelen har som funksjon å jobbe med adduksjon, innoverrotasjon og fleksjon. Den er altså ansvarlig for ventralfleksjon i skulderleddet. Har sitt utspring fra Clavícula, brystbenet, seks øverste ribben, og skjeden omkring M. Rectus abdominis. Har sitt feste i en kraftig sene på øvre del av humerus.

e). Hvilke muskler i hofteleddet (Articulatio Coxae) er ansvarlige for abduksjon (utoverføring) og adduksjon (innoverføring). Gjør også rede for musklens utspring og feste.

M. Gluteus maximus: med sine laterale fibre kan den jobbe som abduktor (abduksjon) og med sine mediale fibre som adduktor. (ansvarlig for adduksjon). Utspring fra baksiden av hoftekammen, fra korsbenet og fra øvre del av halebenet. Festet med hele sin bredde på tractus iliotalialis. Også bunter som fester seg på øvre del av femur.

M. Gluteus medius: muskelen er en kraftig abduktor(ansvarlig for abduksjon). Festet helt øverst, lateralt på femur. Vifteformet utspring fra bakre del av hoftekammen, noe lateralt for m. Gluteus maximus.

M. Gluteus minimus: har abduksjon, fleksjon og innoverrotasjon som funksjon. Festet i tractus iliotibialis. Innesluttet i en skjede i lårfascien. Utspring lateralt/ventralt på hoftekammen.

M. Adduktor longus, M. Adduktor Magnus sammen med noen få til muskler i adduktorgruppen er viktig for adduksjon i hoftelrådet. Har sitt feste på øvre del av femur, på baksiden. Har sitt utspring på framside hoftebein, tarmbein.

f). Hvilke muskler i kneleddet (Articulatio Genus) er ansvarlige for strekking (ekstensjon) og fleksjon (bøyning). Gjør også rede for musklernes utspring og feste.

Muskler i kneleddet som er ansvarlig for ekstensjon er M. Quadriceps femoris. Består av 4 hoder:

- M. Rectus femoris. Har sitt utspring fra fremre, nedre del av hoftekammen. Ikke i kontakt med femur.
- M. vastus lateralis. Har sitt utspring fra toppen av femur. Dette er den største av de 4.
- M. Vastus medialis. Har sitt utspring fra mediale/dorsale del av øvre femurskafte. Går fremover og lateralt mot kneet.
- M. vastus internus har sitt utspring fra ventral- og lateralsiden av femur. Muskelen er helt dekket av de tre andre muskelhodene. Feste: Alle hodene forener seg og danner en felles kraftig sene som fester seg på tibia. Fester seg også i kneskjellet, bindevev og kneleddskapselen.

Muskler i kneleddet som er ansvarlig for fleksjon er hamstring og består av tre muskler:

- M. Biceps femoris: Utspring: det lange hodet kommer fra sittebensknuten, det korte fra øvre femurskafte, lateralt og dorsalt. Har sitt feste på hodet til fibula og til dels tibia.
- M. Semitendinosus. Utspring: sittebensknuten. Feste: øverst, medialt på tibia.
- M. Semimembranosus. Utspring: sittebensknuten. Feste: kneets leddkapsel og øverst, medialt på tibia.

((Kilde: Kompendium IDR 116 fra Canvas))

Treningslære

Oppgave 6

Gjør rede for olympiatoppens intensitetssoner 1,2,3,4 og 5. Kom også med eksempler på treningsøkter i de ulike sonene som kan passe for mosjonister.

Olympiatoppens intensitetssoner går fra 1-8, der 1-5 er aerobe og 6-8 er anaerobe. Sonene er delt inn ut ifra hvordan ATP gjenoppbygges og selvfølgelig hva hensikten med treningen er. Før jeg gjør rede for de ulike sonene ønsker jeg å nevne at Olympiatoppens Model er forbeholdt idrettsutøvere.

- Intensitetszone 1: I den første intensitetssonen, den roligste av de alle bør man ligge mellom 60 – 72 % av maksimal hjertefrekvens. Spesielt i sone 1-2 er det viktig at vi ikke går høyere enn den anbefalte høyeste pulsen ettersom det vil ødelegge hensikten med

treningsøkta. I denne sonen ønsker man å påvirke den aerobe kapasiteten og arbeidsøkonomien. Et resultat av å trene i denne sonen vil være at lokale forhold i og rundt muskelfibrene vil forbedres og dermed føre til at utnyttelsesgraden kan bli bedre. Vi sier at det er likevekt av laktat i denne sonen ettersom kroppen klarer å eliminere like mye laktat som den produserer. Når man trener i sone 1 skal varigheten være lenger, mens intensiteten skal være lav. Kontinuerlig arbeid fra 45min til flere timer. I utholdenhetsidretter blir sone-1 økter meget hyppig gjennomført. Eksempel på økt for en mosjonist kan være en langkjøring i heia; jogge 1t og 15 min. Gå dersom pulsen stiger for høyt.

- Intensitetszone 2 er den andre sonen vi har, og er litt tyngre enn sone 1, men ganske lik likevel. Vi ønsker da en puls på mellom 72-82% av maksimal hjertefrekvens. I denne sonen er også målet å forbedre aerob kapasitet og arbeidsøkonomi. Konsekvens av arbeid i sone 2 er en bedret utnyttelsesgrad som følge av at kroppen har forbedret sin evne til å omdanne fett til energi. Fettomsetning. Også i denne sonen elimineres det like mye laktat som kroppen produserer. Treningsvarigheten er også lang i denne sonen, og man jobber også i kontinuerlig arbeid her. Eksempel på en økt for en mosjonist kan være 50minutters løpetur.
- Intensitetszone 3: I denne sonen begynner intensiteten å ta seg opp. Vi snakker nå om en puls på mellom 82-87% av maksimal hjertefrekvens. Vi forbedrer også aerob kapasitet ved å forbedre utnyttelsesgraden, men i tillegg vil også en annen ting gjerne øke ved denne typen trening, nemlig VO₂-max. Som regel er det også likevekt i forhold til produksjon og eliminering av laktat. Man vil ofte ligge tett opp mot denne terskelen, så det er viktig å ikke overstige den for å bli i sonen. Dersom man er løper, bør man løpe i denne sonen. Trene spesifikt. Varigheten her er redusert sammenlignet med sone 1-2. Vi snakker ofte om en varighet på 30-90minutter og treningen kan være på både kontinuerlig arbeid og intervallarbeid. Eksempel på økt for en mosjonist kan være: Løpe intervaller på mølla. 3*8minutter med 2minutter pause gange mellom hver serie.
- Intensitetszone 4: I denne sonen vil VO₂-max, arbeidsøkonomi og utnyttelsesgraden øke, hvilket vil føre til en forbedret aerob kapasitet. Vi har i denne sonen ikke lenger likevekt av laktat. Det betyr at kroppen produserer mer laktat, enn den klarer å eliminere. Pulsen ligger mellom 87-92% av maksimal hjertefrekvens. Varighet på arbeidsperiodene er fra 20-50minutter. Eksempel på økt for mosjonist kan være å løpe 4*4min intervall på mølle.
- Intensitetszone 5: Dette er den siste sonen før man kommer til anaerob vektlegging. Vi vil også her øke den aerobe kapasiteten, men nå som en konsekvens av i hovedsak økt slagvolum i hjertet. Vi forbedrer også tåleransevnene, samt påvirker litt utnyttelsesgrad og anaerob kapasitet. Her produseres det enda mer laktat slik at opphopning av melkesyre vil være større. Arbeidsperiodene i denne sonen er korte grunnet den harde intensiteten. Ca 10-30 minutter og treningen utføres som intervallarbeid. Eksempel på økt for en mosjonist kan være 15*1minuttere/30sek pause.

((Kilde: Utholdenhet -trening som gir resultater.)) (Kompendium IDR116)

Litteraturliste:

Fra internett:

<https://sml.snl.no/summasjon> (2018)

Fra Canvas:

Pensumbok idr116.

Power Point Fysisk aktivitet og helse IDR116 av Hilde Lohne-Seiler (2017)

Litteratur:

Utholdenhet – trening som gir resultater (Frøyd, madsen, Tønnessen, Wisnes, Aasen.)
(Akillen 2005)