

Træningsfysiologi spørgsmål m. svar fra pensum

Lektion 2

7. Hvad er troponins funktion i muskelcellen?

Muliggør muskel kontraktion. ved at Ca^{++} binder sig til troponin og dernæst ophæver tropomyosins hæmmende virkning på tværbrodannelsen

8. Hvor i muskelcellen forbruges ATP under muskelkontraktionen – og hvornår sker det?

- ATP bliver spaltet når myosin hovedet skal gribe fat i aktin filamentet. Herved sker tværbro dannelsen og ATP kommer igen på Myosinhovedet når det skal slippe aktin.

9. Hvad er forskellen på hypertrofi og hyperplasi?

Hypertrofi - forøgelse af fibrens tværnsnitsareal.

Hyperplasi - forøget antal fibre.

10. Hvordan vil du undersøge om det primært er neurale faktorer (centrale faktorer) eller muskulære faktorer (perifære faktorer) der er afgørende for styrketilvæksten i begyndelsen af et styrketræningsforløb?

Man kan kigge på om der kommer et større tværnsnitsareal (altså hypertrofi), hvis ikke må tilvæksten skyldes forbedring af neurale faktorer. Såsom aktivering af muskel fibre, reduktion af antagonistens aktivering. (flere nerveimpulser ud til musklerne)

11. Hvad er specielt for den kraftudvikling, der kan måles med isokinetisk dynamometer?

Tester ydeevne, ved rate of force development og MVC

12. Hvad menes der med allometrisk skalering i forhold til måling af muskelstyrke?

Betyder, at man forsøger at tage højde for f.eks. højde og drøjde for at finde ud af hvor stærk man er.

Fedt Fri Masse i forhold til muskelstyrke kunne også være et eksempel.

Ting som køn, alder og habitus kunne også være en af faktorerne. Så man ikke sammenligner mænd og kvinder.

Benyttes for at udføre en rimelig sammenligning mellem individer, som er af forskellig kropsbygning (store, små, høj, lav).

Atleters kropsvægt bliver derfor gjort uafhængig af kropsvægten.

Metoden benyttes når der ikke ønskes at udtrykke individers styrke afhængig af kropsvækt.

Kan blandt benyttes af studier, hvor interessen ligger i muskelstyrken og kraftudvikling.

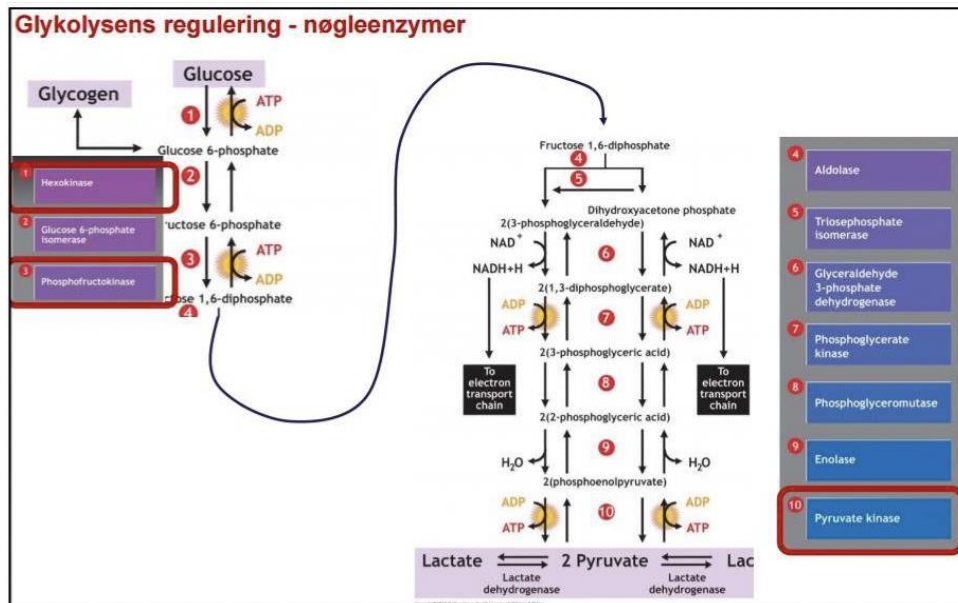
Det kan også være en allometrisk skalering ved at dividere kraft med kropsvægt.

13. Hvilke forskelle er der på type 2A og 2X fibre?

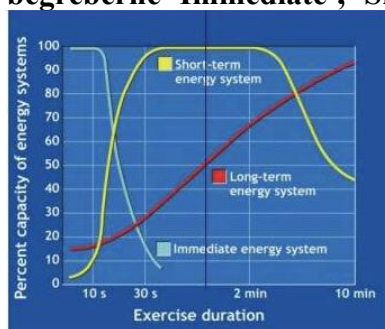
2A Er hurtigere end type 1 fibre, men har lavere udholdenhed. Det vil sige, de kan hurtigt frigive den kraft der skal ydes, men holder ikke længe - hurtig hvide

2X Er endnu hurtigere, men med endnu kortere udholdenhed.

Rent fysiologisk er der en forskel i kapliseringen i fibre. Desuden er der en forskel i mitokondrie niveauerne, samt enzymer(glykogen lager) og substrater(CrP lager) - hurtig hvide



18. Hvad viser figuren – og hvilke energiomsætningsystemer hører ind under begreberne 'Immediate', 'Short-term' og 'Long-term'?



Immediate: Kreatinkinase, myokinase
 Short term: glykolysen
 Long term: Aerobe,

Lektion 5

- **Hvilke træningstyper (hovedområder) findes der indenfor anaerob træning?**

Hurtighedstræning og hurtigheds-udholdenhedstræning (produktionstræning & tolerancetræning)?

Man skelner mellem to begreber inden for anaerob energifrigørelse, som sammen er bestemmende for den anaerobe præstationsevne: anaerob effekt og anaerob kapacitet.

Anaerob effekt er et mål for musklernes evne i hurtigt at skaffe sig store mængder energi uden forbrug af ilt. Den maksimale anaerob effekt repræsenterer den højeste hastighed, hvorved anaerob energi kan frigøres. Den anaerobe effekt har stor betydning ved korte distancer (100-400 meter). Træning af den anaerobe effekt betegnes produktionstræning.

a. (maxpuls-hvilepuls) / (maxpuls-arbejds-puls)

b. (arbejds-puls-hvilepuls) / (maxpuls-arbejds-puls)

c. (arbejds-puls-hvilepuls) / (maxpuls-hvilepuls) (x)

- Hvis en person vejer 80 kg og har et kondital p 50, hvad er s hans maximale iltoptagelse i L/min? !!!

$$80 \text{ kg} * 50 \text{ ml/O}_2\text{/min/kg} = 4000 \text{ ml/min} = 4 \text{ L/min}$$

- Hvad er O₂ og CO₂ koncentrationen (%) i indåndingsluften – og hvilken gasart indeholder indåndingsluften yderligere? – Hvad vil I forvente at O₂ og CO₂ koncentrationen (%) er i udåndingsluften under moderat opvarmning i atletik?

O₂ er ca 20,9%, Co₂ er 0.036% og 78,1% nitrogen + det løse.

17-18 % o₂, CO₂ 3-4%.

1. Hvad kaldes processen der spalter triglycerid til glycerol og fedtsyrer og hvad kaldes processen der nedbryder (acyl-CoA) til acetyl-CoA enheder?

Processen der nedbryder fedtsyre til acetyl-CoA hedder betaoxidation.

Processen, der spalter triglycerid til glycerol hedder lipolyse og enzymet er lipase.

Lipolyse—nedbrydning af triglycerider til glycerol og 3 frie fedtsyrer (FFAs).

FFAs føres via blodet til musklen. FFAs transporteres ind i mitochondrierne og nedbrydes i en proces kaldet β-oxidationen hvor produktet er 1 acetyl- CoA pr 2 kulstofatomer i fedtsyren. Acetyl-CoA indgår i Krebs Cyklus p samme m de som hvis det kom fra kulhydrater.

Fedt oxidation kræver mere ilt men genererer mere energi end kulhydrat oxidation.

2. Hvilke kriterier skal være opfyldt hvis man vil m le den maksimale iltoptagelse for en atletikudøver, i laboratoriet?
Udøveren skal være i stand til at presse sig selv maximalt.
3. Hvordan kan man estimere (indirekte test) den maksimale iltoptagelse hos en atletikudøver? Og hvilke sammenhænge forudsætter de fleste typer af indirekte test?

Der er forskellige tests som opfylder samme krav, men bruges til forskellige sportsudøvere Ved løbere og boldspillere bruges der oftest Coopertest eller yo-yo test. Ved cykelryttere benytter man Watt-max test, hvor man ud fra den maksimale opnåede effekt kan estimere iltoptagelsen, eller udfra Åstrands to-punkts-test hvor man ud fra submaksimal pulsfrekvens og belastning kan estimere iltoptagelsen.

Testene giver kun et kvalificeret gæt. testene udføres i træningsmiljøet

Afhænger af sportsgren

Man kan også måle laktat indholdet i blodet

14. Hvordan transporteres fedtsyrer rundt i blodet?

de binder sig til lipoproteiner, da de ikke kan bevæge sig frit rundt blodet, da de ikke er vandopløselige. men de kan nemt komme igennem membranen da de er fedtopløselige.

15. Hvor stor er minutvolumen i hvile og ved maksimalt arbejde hos en utræn

person? Hvor stor er Ventilationen hos en utræn person i hvile og ved maksimalt arbejde?

5-6 L blod/min i hvile. 30-35 L blod/min i arbejde

Lungeventilationen er 5-6 liter per minut i hvile.

Den maksimale ventilation er op til 40x4,5, som er lige 180 liter per minut.