Kursus i træningsfysiologi

**Baggrundsforståelse – hvorfor**

**Hvad er en bevægelse**

* Den planlagte bevægelse
* Den automatiske bevægelse

**Hvordan opstår en bevægelse**

* Tanke i hjernen
* Signal sendes som elektrisk impuls i centralnervesystemet fra hjernen, ned gennem rygmarven.
* Signal springer over på det perifere nervesystems nerver og fortsætter ud til de respektive muskler, videre ud til de muskelenheder der skal aktiveres, for lige netop at udføre en bestemt bevægelse
* Forskellige typer muskelfibre i en muskelenhed. Antal signaler pr. sekund er afgørende for, hvor mange og hvilke fibre der aktiveres (typisk fra 5 – 30 / sek., måske op til 100/sek.)
* Aktivering af en muskelfiber udløser en fibersammentrækning.
* Jo flere fibre der aktiveres, jo kraftigere bevægelse
* Sammentrækningen i den enkelte muskelfiber
* Energien til muskelfibersammentrækning kommer fra spaltning af ATP til ADP + P + energi. (evt. også til AMP + 2xP + energi). I starten af bevægelser også spaltning CrP til Cr + P + energi

**Hvordan kontrolleres og reguleres en bevægelse**

* Hvorfor skal den kontrolleres
  + Hensigtsmæssig bevægelse
  + Energibesparende
  + Rette kraft
* Samarbejde med det sensoriske system
  + Tryk, berøring
  + Ledstilling
  + Syn, Rumopfattelse, Afstandsbedømmelse
  + Høresans, tyngdekraft, accelleration, rotation
  + Smerte
  + Kulde varme
  + Lugt og smag
* Koordination
  + Motorik og udvikling
  + Kvalitet i bevægelsen
  + Sortering af sanseindtryk

**Hvor kommer energien fra** (stofskiftet)

* Hvad er det
  + Gendannelse af ADP + P + energi til ATP
  + Gendannelse af Cr + P + energi til CrP
* Hvorfor skal det gendannes?
  + Kapacitet ATP, CrP
* Hvordan gendannes det
  + Aerob – sukkerstof/fedtstof/(protein) spaltes + O2. Affaldsstoffer er CO2 + H2O + varme
  + Anaerob – kroppens depoter af glucogen.

Affaldsstoffer er mælkesyre + varme

* Hvor kommer energimaterialerne fra
  + I og omkring muskelcellen
  + I blodbanen
  + Fra mavens fordøjelse af mad…
* Hvornår indtræder de forskellige stofskifte typer ved et arbejde
  + Tidslinie
  + Belastningslinie
* Kondition

**Hvem sørger for, at der kommer friske materialer til cellerne, og transporterer affaldet væk** (hjerte, kredsløb og herunder lungerne)

* Hvad består det af
  + Hjerte
  + Arterier
  + Vener
  + Kapillærer
  + Blod
  + (lungerne)
  + kapacitet
* Hvad laver det / hvad er formålet
  + Transport til kroppens celler
  + Borttransportere affaldsprodukter til nyrer, lever, lunger, hud
* Hvordan reagerer hjerte og kredsløb ved belastning fra hvile – tiltagende til max belastning

**Hvem styrer alle disse processer**

* Nervesystemet
* Hormonsystemet

**Hvad kan man træne – forbedre**

* Tanken, viljen, motivation,
* Delvis modning af nervesystemet i forhold til de bevægelser man bruger igen og igen
* Selektion af lige netop de muskelfibre man får effekt af, og ikke mulige andre
* Motorik
* At kunne holde til at træne, arbejde i lang tid
* Stofskiftet,
  + Genopbygning af ATP ved O2 og sukker/fedt – kaldet kondition.
  + Genopbygning ved brug af glucogen – især tolerence af mælkesyre /lactat
* Udholdenheden
* Sprinten
* Den maximale styrke
* At tolerere varme
* At bedre præstationsevnen generelt ved sund/speciel levevis
* Hjertets pumpefunktion, især korttidseffekt
* Blodkarrenes kapacitet, volumen – især langtidseffekt
* Blodmængden
* Lungernes evne til respiration ved øget ekspansion, fleksibilitet
* Topning, klar når det gælder…

**Træningstyper**

* Teknik træning
  + Udvælg enkeltdetaljer
  + Gå ned i fart
  + Øg kvalitet med tiden
  + Gå tilbage jævnligt op repeter
* Motorik
  + Evne til kunne udføre sammensatte bevægelser, efterhånden med tiltagende kvalitet
  + Stor overførsel fra generel grundtræning til specifik sport
  + Rækkefølge – hoved, rygsøjle, skulder/hofte, albue/knæ, håndled/fodled, fingre/tæer, sanser, rytme, harmoni, balance etc.
* Grundtræning – 60 til 70 % af max. 02 optagelse
  + Kendetegnende ved at man kan træne i samme niveau i flere timer
  + At kunne klare en ”arbejdsdag” uden at blive for træt
  + At kunne holde til mere kvalitets træning
  + Nogen overførsel til højere niveau
  + Vurdering af effekt. Tid x grad af belastning
  + Øger konditionen i nogen grad
  + Korttids- og langtidseffekt
* AT træning – 80 % af max. 02 optagelse
  + Kendetegnende ved at man ligger lige på grænsen for, hvornår der kommer mælkesyre
  + Træning i op til 60 minutter
  + Ved øget træningstilstand stiger AT niveau op til 90%
  + Meget effektiv, da man får mange træningsenheder ved høj belastning. Tid x effekt
  + Øger konditionen i høj grad
  + Øger effekt både i belastningsniveau, ved lavere og ved højere niveau
  + Træningseffekt fra 2. til 3. træningsuge og fremefter. Fader ud fra 2 – 3 måneder. Korttidseffekt
* Max. O2 optagelse 90 til 100 % af max. O2 optagelse
  + Højeste grad af træning for konditionen
  + Træning i op til 20 – 25 min.
  + Meget effektiv, relativ mange træningsenheder ved meget høj belastning.
  + Øger konditionen i ekstrem høj grad
  + Øger effekten ved alle niveauer
  + Træningseffekt hurtigt 1 – 2 uger. Fader ud efter 4 til 6 uger. Korttidseffekt
* Udholdenhed
  + Træning på højere belastninger, end konditionseffekten kan levere tilstrækkelig energi
  + Tidsintervaller 30 sek. til 2 min. – relative lange pauser fra 1 til 2 min. i f.eks. 10 gentagelser.
  + Øger styrke, tolerance over for mælkesyre, hårdhed når det gør mest ondt, tænder flere motorunits, selve konditionen i lavere grad, giver mærkbar effekt i alle niveauer.
  + Relativ få trænings enheder i forhold til kondition, men relativ mange i forhold til styrke.
  + Gendanner ATP – især fra spaltning af glucogen
  + Træningseffekt efter 2 uger – Fader ud efter 2 – 3 måneder. Mest korttidseffekt, men lidt langtidseffekt.
  + Øger muskelmassen noget, og også vægten.
* Sprint
  + Ekstrem hurtig i kort tid – op til 15 sek. – pause 15 til 30 sek.

10 – 20 gentagelser.

* + Kun spaltning af CrP
  + Ingen affaldsprodukter
  + Højere styrkeeffekt, men ikke så stor overførsel til lavere belastningsniveauer.
  + Tolerence over for mange sprinter i træk, korte spurter, accellerationer
  + Højt niveau i løbet af få uger. Fader ud 3 – 4 uger.
* Styrke
  + Træning ved 100 % max. belastninger. Især med vægte
  + 3 – 6 gentagelser af øvelser, pause 1 – 2 min.
  + Udvikling fra 2 – 3 uge, Fader lidt ud med tiden, men kan principielt fortsætte i udvikling i lang tid.
  + Giver større muskelmasse og øget vægt
  + Hjælper alle belastningsniveauer op på et højere leje, selv om konditionen ikke øges.
  + Flere motorunits
  + Mulig ændring af styrkefibre i forhold af konditionsfibre.

Træning generelt

* Korttidseffekt og langtidseffekt
* Ved ensartet belastning i længere tid – max. 3 måneder – stopper udvikling af korttidseffekt. Kun øget træningsbelastning eller mængde kan øge effekten
* Meget væsentlig at få meget træning i belastningsniveauet der ligger lidt højere end det kan præstere i forvejen.
* Træningsdagbog
* Blandingstræning
* Eks. På trænings opbygning
* Skader især ved øget mængde, øget styrke – tilvænning
* strækøvelser