



**BACHELOR I IDRETTSVITENSKAP MED SPESIALISERING I
IDRETTSBIOLOGI 2009/2010**

Utsatt individuell skriftlig eksamen

i

**IBI 205– Muskel–skjelett fysiologi, mekanikk og
funksjon**

Torsdag 25. februar kl 10.00–14.00

Hjelpemidler: ingen

Eksamensoppgaven består av 3 sider inkludert forsiden

Sensurfrist: 18. mars 2010

Merk at:

- Svar på egne ark. Det kan være lurt å kladde først.
- Oppgave 1-4 og 4-8 skal besvares slik at besvarelsen kan deles i to.
- Oppgave 1-4 vektet 41%, mens oppgave 4-8 vektet 59%.
- Eksamenssettet har totalt 3 sider. Kontroller at du har fått alle sidene.

Lykke til!!

OPPGAVE 1

- a. Gjør rede for rekrutteringshierarkiet i en isometrisk kontraksjon
- b. Gjør rede for og begrunn de forandringene som skjer i rekrutteringshierarkiet under kontraksjoner med ulike konstante forkortningshastigheter.

OPPGAVE 2

- a. Generelt om seriekoblede muskelfibres bygningsmessige særtrekk og de tilhørende konsekvensene for vår oppfatning av kraftoverføringen fra sarkomer til sene.
- b. Hvilken rolle kan seriekoblede muskelfibre tenkes å spille i diskusjonen om hypertrofi kontra hyperplasi under muskelvekst?

OPPGAVE 4 – gange

- a. Invertert pendel- og masse-fjær modellen har blitt brukt for å beskrive henholdsvis gange og løp. Beskriv disse to modellene, og forklar hvilken viktig funksjon disse har i forhold til å forklare mekaniske prinsipper ved gange og løp.

OPPGAVE 5 – sene og leddbånd

- a. Lag en skisse av en kraft-deformasjon (stress-strain) kurve. Forklar de ulike delene av denne kurven med henhold på en sene eller leddbånd.
- b. Hva er hysteresese? Beskriv dette ved hjelp an en kraft-deformasjon (stress-strain) kurve. Hvilken betydning kan dette ha for bevegelsestrening?
- c. Forklar stress-relaxation og krypningsfenomenet basert på en kraft-deformasjonen (stress-strain) kurve?
- d. Hvordan er en sene forankret til en knokkel?

OPPGAVE 6 – benvev

- a. Hva betyr det at benvev har en anisotropisk funksjon? Beskriv dette ved hjelp an en kraft-deformasjon (stress-strain) kurve.
- b. Hvilken betydning har en økt hastighet av en gitt belastningen på de mekaniske egenskapene til benvev?

OPPGAVE 7 – bruk

- a. Beskriv den strukturelle oppbygningen av leddbruk?
- b. Hvordan vil leddbruk reagere på, og dermed motstå kompresjonskrefter?

OPPGAVE 8 – Mekanisk organisk analyse

- a. Mekanisk organisk analyse av benkpress. Hvilke punkter som skal inkluderes i denne analysen er gjengitt nedenfor.

Mekanisk organisk analyse

1. Hvilke(t) ledd er det bevegelse i og hvilke(n) bevegelse(r) finner sted i øvelsen.
2. Hvilke nærliggende ledd må fikseres og hvilke muskler står for denne fikseringen?
3. Hvilke muskler er aktive i de ulike fasene av øvelsen?
4. Hvilken virkemåte har musklene i de ulike fasene av øvelsen?
5. Beskriv de ledd og muskler som du har tatt med i øvingen:
 - Ledd:
 - type ledd
 - hovedakser
 - bevegelsesutslag (i grader) i forhold til hovedaksene som er mulig i leddet
 - Muskler
 - annen funksjon
6. Gi en vurdering av belastningen på de aktuelle deler av skjelettet under gjennomføring av øvingen.

OPPGAVE 9 – Utfall

- a. Hvordan vil du ved hjelp av øvelsen utfall øke og redusere belastningen både på knestrekere og hoftestrekere? (begrunn svaret mekanisk).