



STUDIEÅRET 2010/2011

Individuell skriftlig eksamen

i

IBI 217- Ernæring og fysisk aktivitet

Mandag 13. desember 2010 kl 10.00-14.00

Hjelpemidler: ingen

Eksamensoppgaven består av 10 sider inkludert forsiden

Sensurfrist: 11. januar 2011

Del 1: Generell del; felles for alle studentene

OPPGAVE 1 Energi

- a) Redegjør for hvilke stoffskiftekomponenter som inngår i begrepet "Totalt daglig energiforbruk" (total daily energy expenditure = TDEE) og angi omtrentlig hvor mye de ulike komponenter utgjør i prosent av TDEE.
- b) Gi en oversikt over faktorer som påvirker hvilestoffskiftet (resting metabolic rate = RMR) og beskriv hvilken effekt de har.
- c) Hvilke komponenter av det totale daglige energiforbruket vil være markant forskjellig mellom en vanlig person og en elite utøver som trener 20 timer per uke dersom de er av samme kjønn og har lik vekt? Gitt at begge veier ca. 70 kg og er menn, hva vil du anta at det totale daglige energiforbruket kan ligge på for disse to?
- d) Hvilke anbefaling for inntak av de energigivende næringsstoffer ville du gitt som % av totalt energiinntak for en sedat person og for eliteutøveren som trener 20 timer per uke?

OPPGAVE 2 Væskebalanse

- a) Redegjør for faktorer som påvirker tømningen av væske fra magesekken og for væskeopptaket i tarmen.
- b) Hvilke helsemessige konsekvenser av dehydrering i tilknytning til fysisk aktivitet i varmt klima vil du først og fremst trekke frem?

OPPGAVE 3 Protein

- a) Hva er en essensiell aminosyre?
- b) Hvilke anbefalinger for inntak av protein vil du gi til en normal voksen person og en til en toppidrettsutøver som trener mer enn 10 timer per uke?
- c) Hva er teorien bak den påståtte sammenhengen mellom forgrenede aminosyrer (BCAA) og "sentral tretthet" og hva vet vi i dag om mulige effekter av å ta tilskudd med forgrenede aminosyrer for å øke prestasjonen i utholdenhetsidretter?
- d) Hvilken dokumentasjon har vi for at inntak av tilskudd med myseprotein (whey protein) kan påvirke muskelveksten ved styrketrening?

OPPGAVE 4 Fett

- a) Hva er en essensiell fettsyre og hvilke hovedgrupper av essensielle fettsyrer har vi?
- b) Hvilke anbefalinger for inntak av fett vil du gi til en normal voksen person og en til en toppidrettsutøver som trener mer enn 10 timer per uke?
- c) Hva er karnitin (carnitine) og hvilke effekter har man sett av å ta ekstra supplement med karnitin i forhold til økt fettforbrenning og prestasjon i utholdenhetsidretter?

OPPGAVE 5 Multiple choice oppgave:

I de neste oppgavene skal du sette kryss i ruten til høyre for det eller de utsagnene som er riktige. Det kan være ett eller to riktige utsagn for hvert spørsmål. Du får poeng for hvert riktig kryss og minuspoeng for kryss satt ved utsagn som er feil.

Trenger kvinner et større inntak av jern enn menn?

- a) Nei, de trenger mindre fordi de har lavere hemoglobinnivåer enn menn
- b) Ja, fordi de kan ha et betydelig jerntap i forbindelse med menstruasjon
- c) Nei, de trenger like mye jern som menn
- d) Ja, de trenger mer jern enn menn fordi de har en høyere andel kroppsfett

- e) Nei, de trenger mindre jern enn menn fordi de har en høyere andel kroppsfett

Hva vil det si at en fettsyre er "umettet"?

- a) At den har fylt opp med 20 karbonatomer i kjeden
- b) At den har én eller flere dobbeltbindinger mellom karbonatomene i kjeden

- c) At karbonkjeden ikke er fullmettet med hydrogenatomer
- d) At fettsyren ikke sitter på et triglyserid (triacylglycerol)
- e) At fettsyren mangler nitrogen

Ofte hører vi at såkalte "transfettsyrer" kan ha ugunstige effekter på risikoen for bl.a. hjert- og karsykdom. Hva vil det si at en umettet fettsyre er en såkalt "trans"-fettsyre?

- a) At den har mange dobbeltbindinger mellom karbonatomene
- b) At den har få dobbeltbindinger mellom karbonatomene
- c) At hydrogenatomene tilknyttet karbonatomene som deler en dobbeltbinding er på hver sin side av karbonkjeden
- d) At hydrogenatomene tilknyttet karbonatomene som deler en dobbeltbinding er på samme side av karbonkjeden
- e) At hydrogenatomene tilknyttet karbonatomene som deler en dobbeltbinding er spaltet av

Når en person med fulle glykogenlagre løper med en intensitet på ca. 80 % av sitt maksimale oksygenopptak kan vi forvente at glykogenlagre i beinmuskulatur varer i

....

- a) 10-15 minutter
- b) 15-30 minutter
- c) 45-120 minutter
- d) 180-250 minutter
- e) Mer enn 250 minutter

Du skal gjennomføre en maratonkonkurrans og ønsker en optimal tilførsel av energi og væske underveis. Hvilken mengde av karbohydrater (CHO) vil du velge i drikken du skal innta regelmessig i løpet konkurransen?

- a) 0,1-0,5 % CHO
- b) 1-2 % CHO
- c) 4-6% CHO
- d) 15-20% CHO
- e) 30% CHO

Del 2: Fordypning i prestasjonsnæring eller helseernæring (du skal kun svare på ett av disse to settene med oppgaver)

Alternativ 1: Prestasjonsnæring

OPPGAVE 1

- a) En roer er på treningssamling i Spania i juni. De begynner dagen med en roøkt som varer i 120 minutter. Senere på dagen har de en styrke/basistreningsøkt som varer i 90 minutter.
 - 1) Hva ville du anbefalt utøveren å innta under øktene?
 - 2) Hva ville du anbefalt utøveren å innta etter den første treningsøkten for å restituere raskt?
 - 3) Gi eksempler på matvarer som du mener er gunstige i forhold til dine anbefalinger.
- b) Hva er anbefalingene for daglig inntak av karbohydrat for en alpinist som trener en gang om dagen?
- c) Hva er anbefalingene for daglig inntak av karbohydrat for en langdistanseløper som trener to økter per dag?

OPPGAVE 2

- a) Hvilket innbyrdes forhold av de energigivende næringsstoffer vil du anbefale i kostholdet til en eliteutøver som trener 15 timer per uke?
- b) Du har to utøvere som ønsker å vite mer om sitt energiforbruk. Utøver 1 har tatt DEXA og du har fått et mål på LBM, fettmasse og fett%. Hvilken likning ville du brukt for å regne ut RMR? Utøver 2 har ikke tatt DEXA og du vet ikke andel LBM. Hvilken likning ville du brukt for å regne ut RMR for utøver 2?
- c) Du bruker i tillegg aktivitetsfaktor (PAL) for å estimere totalt energiforbruk for utøver 2. Hvilke feilkilder er forbundet med resultatet utøver 2 får av deg?

OPPGAVE 3

- a) En ishockeyspiller ønsker å øke sin totale muskelmassen med 4–5 kg. Hva ville du lagt vekt på i hans kosthold for å få dette til og hvor lang periode ville du anbefalt spilleren å bruke for å oppnå denne økningen i muskelmasse?
- b) En judoutøver på 70 kg må ned 5 kg for å kunne veie inn i sin vektklasse i årets viktigste stevne. Skisser hva du ville vektlagt i denne utøverens kosthold for å nå dette målet på en best mulig måte i forhold til at utøveren skal kunne prestere best mulig i mesterskapet.

OPPGAVE 4

- a) Hvilken fysiologisk effekt kan vi få ved å spise bikarbonat og i hvilke idrettsgrener kan eventuelt et økt inntak av bikarbonat føre til bedret prestasjon?

- b) Hvilke fysiologisk effekter kan vi få ved å innta økte mengder koffein og i hvilke idrettsgrener kan eventuelt et økt inntak av koffein føre til bedret prestasjon?
- c) Hvilke fysiologisk effekter kan vi få ved å innta økte mengder kreatin og i hvilke idrettsgrener kan eventuelt et økt inntak av kreatin føre til bedret prestasjon?

Alternativ 2: Fordypning i ernæring og helse

Det kan være flere enn ett svaralternativ i hvert spørsmål blant multiple-choice spørsmålene.

For hvert riktige svar gis det ett poeng, for hvert gale svar trekkes det ett poeng. I kortsvarsspørsmålene er poenggivning angitt for hvert spørsmål; tilsvarende trekkes det ett poeng pr gale delsvaer.

1. Begrepet *insulinresistens* betegner
 - a. At bukspyttkjertelen ikke klarer å produsere nok insulin
 - b. At bukspyttkjertelen ikke responderer på høyt blodsukker med tilstrekkelig insulinutskillelse
 - c. At cellevev ikke responderer normalt på insulinet i blodbanen
 - d. At nyrene ikke klarer å filtrere ut tilstrekkelig insulin fra urinen

2. Mest effektive endring for å bedre insulinfølsomhet er
 - a. Røykekutt
 - b. Vektreduksjon
 - c. Vektøkning
 - d. Redusert kolesterolnivå

3. Metabolsk syndrom kjennetegner en tilstand med/som:
 - a. Sentral fedme, høyt kolesterol, hyperglykemi
 - b. Mann, lavt LDL kolesterol, røyking
 - c. Høyt blodtrykk, ticks, lavt stoffskifte
 - d. Mann, røyking, høyt LDL kolesterol

4. Mest sentrale og spesifikke kostholdsanbefalinger for diabetikere relateres til
 - a. Jern-inntaket
 - b. Kostfiberinntaket
 - c. Proteininntaket
 - d. Enumettet fettinntak

5. Arteriosklerose er
 - a. Koldbrann i bena
 - b. Fettavleiring i arteriene
 - c. Høyt blodtrykk
 - d. Spredning av kreft

6. Spesielt 9 sentrale faktorer forutsi risikoen for infarkt (Interheart studien). Kan du nevne minst 5? (5 riktige faktorer kvalifiserer for full score på dette spørsmål, 5 poeng)

7. Fettet omega-3 har følgende effekt:
 - a. Øker fettavleiringer i arterieveggene
 - b. Gir økt risiko for hjerteinfarkt
 - c. Øker HDL-kolesterolet
 - d. Øker nivået av triglycider
 - e. Reduserer inflammatoriske prosesser

8. Regulering av LDL-kolesterol bedres ved:
- Høyt inntak av mettet fett
 - Høyt inntak av vannløselig kostfiber
 - Vektreduksjon
 - God vitamin-D status
9. Umettet fett finnes det rikt av i følgende type matvarer (*forstå minst 3 ulike matvare*) (*maks 3 poeng, 1 poeng pr svar*):
10. Følgende næringsstoffer fungerer som antioksidanter i kroppen:
- Karoten
 - Riboflavin
 - Fytokjemikalier
 - Omega-9
11. Vi bør innta følgende mengde kostfiber pr dag:
- 15-20 g
 - 25-35 g
 - 1-2 mg
 - 75 g
12. Næringsstoffer kan ha følgende virkemåter i kreftprosessen:
- Transkripsjonell kontroll
 - Påvirke effekten til Fase-2 enzymer
 - Stabilisere DNA
 - Fjerne tumorer
13. Følgende faktorer øker risiko for kreft:
- Soling
 - Høyt kjøttinntak
 - Høyt korninntak
 - Salting av mat
14. Gi 5 ulike kostholdsråd ment for å redusere kreftrisikoen (*1 poeng pr svar*):
15. Begrepet *oksidativt stress* betegner følgende tilstand (*1 poeng*):
16. E-stoffer er:
- Kreftfremkallende tilsetningsstoffer
 - Antioksidanter i matvarer
 - Konserveringsmidler
 - Stoffer som gjenspeiler langtidsblodsukkeret i blodbanen
17. Følgende matvarer regnes som vitamin-D kilder:
- Sei
 - Brokkoli
 - Soft flora margarin
 - Tran

18. Den kvinnelige utøver triaden er et begrep for forholdet mellom
- Trener, utøver og media
 - Jerninntak, treningsmengder og menstruasjonssyklus
 - Menstruasjonsyklus, energibalanse og benhelse
19. Illustrer med en linje-graf hvordan utviklingen av benmasse er gjennom livet, og marker ut "peak bone mass" (*inntil 3 poeng*): Tegn denne figuren på arket ditt:



20. Hvilken kostholdsrelatert faktor er mest sentral i å påvirke utviklingen av peak bone mass:
- Proteininntak
 - Energiinntak
 - Vitamin-D inntak
 - Magnesium inntak
21. Risiko for osteoporose kan reduseres ved:
- Tilstrekkelig kalsiuminntak
 - Moderat inntak av mettet fett
 - Vektreduksjon
 - Lave triglyceridnivå i blodbanen
22. Nevn ulemper ved rask vektreduksjon, som feks ved bruk av kurer basert på måltidserstattere (*inntil 3 poeng*):

23. Hvorfor anbefales en fiberrik kost ved vektreduksjon?

- a. Fiber har mye energi pr vektenhet (energitett)
- b. Fiber regulerer blodsukkeret
- c. En naturlig fiberrik kost, har lite kcal i seg!
- d. Fiber øker hvilestoffskiftet

24. Gi 5 livsstilsråd for en mer effektiv vektøkning (*inntil 5 poeng*):