

BACHELOR I TRENING, HELSE OG PRESTASJON 2021/2024

Utsatt individuell skriftlig eksamen i THP 204 Metabolisme

Generell informasjon

- Onsdag 29. august 2024 kl. 10.00-13.00
- Hjelpemidler: ingen
- Oppgavesettet består av 6 (seks) oppgaver som vekter likt
- Forslag til disposisjon av de 3 timer som er til rådighet: bruk ca 30 min. pr. besvarelse
- Det er mulig å inkludere tegninger i besvarelsen
- Eksamensoppgaven består av 3 sider inkludert forsiden
- Sensurfrist: 18. september 2024

Oppgave 1. Kortsvarsoppgaver. Spørsmålene kan besvares med et enkelt ord eller en setning.

- 1) Hva beskriver den sekundære struktur av proteiner?
- 2) Enzymkinetikk: Hva beskriver $V_{\max}$?
- 3) Hva er en ikke-favorabel reaksjon?
- 4) Hvilken funksjon har kinaser?
- 5) Nevn et hormon som kan syntetiseres fra tyrosin?
- 6) Hvilken reaksjon katalyserer pyruvat-kinase?
- 7) Hvilke molekyler binder glykosidbindinger sammen?
- 8) Hvordan er triglyserid oppbygget?
- 9) Hva kjennetegner en mettet fettsyre?
- 10) Hvilket hormon brukes til behandling av type 1 diabetes?
- 11) Hva er Joule og kalorier mål for?
- 12) Hvilken binding kobler aminosyrer sammen i proteiner?
- 13) I hvilket vev foregår ureasyklus?
- 14) Hvilken metabolitt/molekyl dannes når alanin deamineres?
- 15) Hva hedder enzymer som nedbryter proteiner?
- 16) Hvilket molekyl aktiverer protein kinase A (PKA)?

Oppgave 2. Kortsvarsoppgaver. Hvert spørsmål kan gi to (2) poeng. Spørsmålene kan besvares med en eller to setninger.

- 1) Hvordan er aminosyrer oppbygget?
- 2) Hvordan er glykogenpartikkelen oppbygget?
- 3) Hvordan reguleres aktiviteten av enzymer?
- 4) Beskriv reaksjonen glukokinase katalyserer.
- 5) Nevn to enzymer som PKA fosforilerer.
- 6) Nevn to molekyler/metabolitter som hemmer aktiviteten av fosfofruktokinase-1 (PFK-1).
- 7) Hvilken funksjon har trypsin og hvordan aktiveres trypsin?
- 8) I hvilke vev uttrykkes/finnes GLUT4?

Oppgave 3. De fire underspørsmål teller 4 poeng hver. Det forventes et forholdsvis grundig svar, men ikke at alle detaljer forklares.

- a) Forklar kort funksjonen av elektron transportkjeden. Nevn kompleksene og forklar hvordan elektronene transporteres mellom kompleksene
- b) Beskriv glykolysen kort. Nevn de tre irreversible reaksjonene (navn på enzymer) og forklar hvorfor reaksjonene er irreversible.
- c) Beskriv kort β -oksidasjonen.
- d) Forklar kort hvordan insulin stimulerer glukoseopptak i skjelettmuskler.

Oppgave 4. De fire underspørsmål teller 4 poeng hver. Det forventes et forholdsvis grundig svar, men ikke at alle detaljer forklares.

- a) Beskriv ureasyklusen. I hvilket vev foregår ureasyklus? Og hva er produktene til denne syklusen?
- b) Forklar hvordan glukose inkorporeres i et glykogenmolekyl. Enzymer og metabolitter skal nevnes.
- c) Forklar hvordan adrenalin aktiverer glykogen fosforylase i muskler.
- d) Beskriv lipolysen og forklar hvordan aktiviteten reguleres i fettceller.

Oppgave 5. Krebs syklus.

Beskriv metabolitter og enzymer i Krebs syklus. Besvarelse skal nevne metabolitter og enzymer som katalyserer reaksjonene. Elektronbærene knyttet til reaksjonene skal nevnes i besvarelsen. Forklar videre hvordan acetyl-CoA dannes fra glukose og frie fettsyrer.

Det er lov å tegne en figur som en del av besvarelsen.

Oppgave 6

Forklar hvordan metabolismen endrer seg hos mennesker under to ukes faste (ingen matinntak). Forklar hvilke energisubstrater som er viktige for forskjellige organer/vev i begynnelsen (1-2 dager) av fasten og etter 1-2 ukers faste. Forklar hvor og hvordan de viktigste energisubstratene dannes under faste.