

## BACHELOR I TRENING, HELSE OG PRESTASJON 2024/2027

Utsatt individuell skriftlig eksamen i THP 204

Metabolisme

### Generell informasjon

- Torsdag 27. august 2026 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: 17. september 2026

**Oppgave 1.** Kortsvarsoppgaver. Hvert spørsmål kan gi et poeng. Spørsmålene kan besvares med et enkelt ord eller en setning.

- 1) Hva bestemmer et proteins primærstruktur?
- 2) Hvilken binding kobler aminosyrer sammen i proteiner?
- 3) Hva beskriver pH verdien?
- 4) Hva er enheten for energi og arbeid.
- 5) Hva er trypsin?
- 6) Hva kjennetegner en umettet fettsyre?
- 7) Hvilken reaksjon katalyserer adenylat syklase?
- 8) Hva hedder enzymer som nedbryter proteiner?
- 9) Hvilken funksjon har UCP1 (uncoupling protein-1)?
- 10) Hvilken reaksjon katalyserer pyruvat karboksylase?
- 11) Nevn et enzym som aktiveres av fruktose 2,6-bisfostat.
- 12) Hvilken metabolitt/molekyl dannes når alanin deamineres?
- 13) Nevn en funksjon til kolesterol.
- 14) Hvilken funksjon har lactase?
- 15) Kan muskler oksidere ketonlegemer?
- 16) Hvor er lipoprotein lipase lokalisert?

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

- 1) Hva betyr oksidasjon og reduksjon?
- 2) Forklar hvordan et glykogen partikkel er oppbygget?
- 3) Beskriv PKA.
- 4) Beskriv reaksjonen glukokinase katalyserer.
- 5) Hvilken rolle har gallesyre for opptak av fett?
- 6) Nevn to viktige årsaker til overvekt.
- 7) Hvilke to vev lagrer mye glykogen?
- 8) Nevn to viktige substrater for glukoneogenesen.

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

- a) Forklar hvordan glykogen nedbrytning reguleres.
- b) Forklar kort hvordan fettsyrer blir metabolisert.
- c) Beskriv kort glykolysen
- d) Hvor og hvordan syntetiseres glukagon. Hvordan stimuleres frisettingen av glukagon og nevne en fysiologisk funksjon av glukagon.

**Oppgave 4.** 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) Forklar kort ureasyklus.
- c) Forklar noen viktige endringer i metabolismen under faste.
- d) Forklar hvordan ketonlegemer syntetiseres og hvorfor de er viktige under faste.

**Oppgave 5 (16 poeng).** Beskriv Krebs syklus. Besvarelsen skal nevne metabolittene i Krebs syklus og enzymene som katalyserer reaksjonene. Forklar videre hvordan aktiviteten av  $\alpha$ -ketoglutarat dehydrogenase reguleres.

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

**Oppgave 6 (16 poeng).** Syntese, lagring, frisetting og virkning/funksjon av insulin

Beskriv hvordan insulin syntetiseres og lagres i cellen. Forklar videre hvordan insulinsekresjonen reguleres av glukose og nevnt ytterligere 2 molekyler som regulerer insulinsekresjon.

Nevn viktige fysiologiske prosesser som reguleres av insulin og forklar hvordan intracellulær signalering for insulin foregår.

Forklar kort årsakene til type 1 og type 2 diabetes.