

Institutt for Biologi

Eksamensoppgave i: BI1004 Fysiologi

Faglig kontakt under eksamen:

Plantefysiologi: Richard Strimbeck, tlf.: 7355 1284

Zoofysiologi: Claus Bech, tlf.: 9084 3517

Besvarelsen av den botaniske og zoologiske delen må skrives på hver sine ark og legges i hver sine omslag merket hhv. 'botanisk del' og 'zoologisk del'.

Eksamensdato: Tirsdag 27. mai 2014

Sensurdato: Tirsdag 17. juni 2014

Eksamenstid (fra-til): 09:00 – 15:00

Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler: Godkjent kalkulator

Annen informasjon:

Oppgavene 1, 2, og 3 i den zoofysiologiske delen teller 50/3 % hver og den plantefysiologiske delen teller 50%.

Målform/språk: Bokmål

Antall sider: 2

Kontrollert av:

Dato

Sign

ZOOFYSIOLOGISK DEL

Oppgave 1.

- a) Forklar begrepene homeotherm, poikilotherm, endotherm og ektotherm.
 - b) Tegn og beskriv sammenhengen mellom omgivelsestemperatur og metabolsk rate for et poikilothermt dyr. Forklar sammenhengen.
 - c) En fisk holdes i et respirasjonskammer (med vann) og oksygenopptaket måles ved ulike temperaturer. Ved en omgivelsestemperatur på 20°C måler du et oksygenopptak på 1.0 mlO₂ min⁻¹. Etter at du har økt temperaturen til 25°C, måler du fiskens oksygenopptak 1.5 mlO₂ min⁻¹. Beregn Q₁₀-verdien.
- (Delspørsmålene a, b og c teller hhv. 40%, 40% og 20%)

Oppgave 2.

Beskriv den hormonelle aksene for stress respons.

Oppgave 3.

Besvar kun en av de to alternative oppgavene.

Alternativ 1: Forklar hvordan membranpotensialet opprettholdes i en nervecelle.

Alternativ 2: Beskriv aksjonspotensialet og gjør greie for hva som skjer når dette utløses i en nervecelle.

PLANTEFYSIOLOGISK DEL

Tallene i parentes angir antall mulig oppnåelige poeng pr oppgave. Total antall poeng mulig på den plantefysiologiske delen er 200.

1. Mangrovetrær vokser i tidevannssonen i munningen av tropiske elver. Ved høyvann har vannet rundt røttene et totalt vannpotensial på $-2,5$ MPa.
 - a. Tegn et diagram av et 10 m høy mangrove (*Rhizophora mangle*) tre. Anta at det er en varm, solrik dag. Estimér og marker realistiske total-, osmotisk-, trykk-, og gravitasjons-potensialer på de følgende punkter: margcelle i roten, xylemet i roten, xylemet på treet's topp, og en bladmesofyll-celle i treet's topp. (20)
 - b. Forklar hvordan et mangrovetre kan trekke nok ferskvann ut fra vannet til å vokse i et saltvannsmiljø. (20)
 2. Fotosyntese
 - a. Navngi hovedpigmentene i fotosyntetiske reaksjonssentere og diskuter kort pigmentenes roller i prosesseringen av lysenergi. (20)
 - b. Tegn og beskriv hvordan lysenergi absorbert av et pigment-molekyl i et lyshøstende kompleks, overføres til elektrontransportkjeden. (20)
 3. Senescence av individuelle celler, cellegrupper eller hele vev og organer spiller en viktig rolle i vekst og utvikling hos planter.
 - a. Definer senescence hos planter. (10)
 - b. Gi to eksempler på senescence i planter og forklar hvordan hver fungerer i vekst og utvikling eller plantens livssyklus. (10)
 4. Gi en kortfattet definisjon (maks 20 ord, 4 poeng) og beskriv, gi ytterligere detaljer, og/eller gi et spesifikt eksempel på de følgende betegnelse. Bruk 50 ord eller mindre (vurderingsansvarlig skal ikke lese mer enn 50 ord!). Helsetninger er ikke nødvendig. (10 poeng totalt hver betegnelse)
 - a. apikal dominans
 - b. biotrof patogen
 - c. kollumella
 - d. dermalt vev
 - e. florigen
 - f. næringsassimilering
 - g. rotknoller
 - h. thigmotropisme
 - i. strigolacton
 - j. vernalisering
-