



EKSAMENSOPPGAVE I BI1004 – FYSIOLOGI

Faglig kontakt under eksamen: Rick Strimbeck (plantefys.) og Claus Bech (zoofys.)

Tlf.: 73551284 (R. Strimbeck) og 73596292/90843517 (C. Bech)

Eksamensdato: fredag 6. juni 2008

Eksamenstid: 09:00-15:00

Vekttall: 15 sp

Tillatte hjelpemidler: Godkjent kalkulator

Språkform: Bokmål

Antall sider: 2

Sensurdato: fredag 27. juni 2008

Ved sensur teller oppgave 1, 2, 3 og 4 12,5% hver og oppgave 5 teller 50%

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

Zoofysiologiske del

Oppgave 1.

Beskriv de to viktigste strategiene insekter bruker for å tåle sterk kulde. Hvordan medvirker polyoler, isnukleatorer og antifryseproteiner i disse strategiene?

Oppgave 2.

Gjør rede for eksempler på sensoriske systemer som detekterer vibrasjon og lyd. Forklar sammenhengen mellom funksjonell organisering og virkemåte av det indre øret hos pattedyr

Oppgave 3.

Hvilken effekt har hormonet ecdyson ?

Oppgave 4.

Beskriv, og forklar, sammenhengen mellom omgivelsestemperatur og metabolsk rate hos poikilotherme og homeotherme dyr

Plantefysiologiske del

Oppgave 5.

(Tallene i parentes angir poeng. Totalt antall poeng på den plantefysiologiske delen er 180)

1. Et 100 m høy redwoodtre vokser med røttene i delvis fuktig jord med et vannpotensial på $-0,2$ MPa. En prøve av celleinnhold fra røttene gir et osmotisk potensial på $-0,6$ MPa, og en prøve fra bladene på toppen av treet gir et osmotisk potensial på $-1,7$ MPa. Regn ut eller anslå totalt vannpotensial og osmotiske-, trykk-, og gravitasjonspotensialer i rotceller, i xylemet 50 m over jorda, og i bladcellene i toppen av treet under de følgende forhold. Vis beregninger og begrunn svaret.
 - a. om natten, når treet ikke transpirerer (10)
 - b. i sterkt sollys, når bladene transpirer maksimalt (10)
 - c. i sterkt lys etter at jorda har tørket ut til et vannpotensial på $-0,3$ MPa (regn med at treet ikke kan justere nivået av oppløste stoffer i cellene) (20)
2.
 - a. Skriv den generelle kjemiske ligningen for fotosyntesen. Tegn en sirkel rundt atomet som oksideres på venstre side av ligningen og en firkant rundt atomet som reduseres i reaksjonen. (10)
 - b. Lag et diagram/tegn en figur som viser de viktigste reaksjonene i fotosyntesen. Vis de to hovedgruppene av reaksjoner med reaktanter og produkter. Vis elektrontransportkjeden og ATP syntesen med de involverte proteinkomplekser, samt de viktigste reaksjonene som fører til organisk bundet karbon. Tekstbeskrivelser av reaksjonene skal ikke leses. (30)
3. Forklar følgende faguttrykk med 50 – 100 ord. Gi en definisjon, en kort beskrivelse, en forklaring av struktur og/eller funksjon, og/eller et spesifikt eksempel. Helsetninger er ikke nødvendig.
 - a. Syrevekst hypotese (10)
 - b. Vesentlig grunnstoff (10)
 - c. Systemisk ervervet resistens (10)
 - d. Brassinosteroid (10)
 - e. Trykkstrømshypotese (10)
4. Tegn en tverrsnitt av en typisk dicot blad og merke alle strukturene. (20)
5. Gjør rede for ABC-hypotesen for blomsterutvikling og abnormitet i *Arabidopsis* mutanter. (30)