

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: Fredag 18. desember 2015

Sensurdato: Fredag 15. januar 2016

Eksamenstid: 09:00 – 15:00

Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler: Godkjent kalkulator

Annen informasjon:

Oppgavene i den zoofysiologiske delen teller 10 % hver og den plantefysiologiske delen teller 50%.

Målform/språk: Bokmål

Antall sider: 3

Kontrollert av:

Dato

Sign

ZOOFYSIOLOGISK DEL

Oppgave 1 (del-spørsmålene teller likt).

- a) Vis ved figurer og gi en kort beskrivelse av blastula, gastrula og neurolasjon hos frosk.
- b) Tegn ei nervecelle og vis hvor du finner postsynaptiske potesialer, graderte potensialer, aksjonspotensialer, membranpotensialer, hvilepotensialer. Forklar hvorfor nervesignalet ledes hurtigere i et myelinisert axon.

Oppgave 2.

- a) Hvorfor må dyr ha mekanismer for å fjerne nitrogenholdige avfallsprodukter?
- b) Beskriv de tre viktigste metodene dyr bruker for å fjerne nitrogenholdige avfallsprodukter.
- b) Hvorfor har dyr utviklet ulike strategier?

Oppgave 3.

Beskriv fordelene med dobbel blodsirkulasjon (systemiske og pulmonære), som vi finner i fugler og pattedyr? Hvilke er problemene med enkel sirkulasjon?

Oppgave 4.

Forklar hvorledes blodsukker nivået reguleres hos mennesket.

Oppgave 5.

Tegn og beskriv hemoglobin's oksygenbindingskurve. Hvilke faktorer innvirker på hemoglobins affinitet til oksygen?

PLANTEFYSIOLOGISK DEL

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

1. Blad-fotografi er en interessant og underholdende metode for å demonstrere visse aspekter av fotosyntesen. Her er fremgangsmåten:
 - a. en potteplante holdes i et mørkt, varmt rom i to dager
 - b. en negativ plasseres over et blad tatt fra planten og da bladet eksponeres for sterkt lys i 2-4 timer (Figur 1)
 - c. bladet kokes i vann i 2-5 minutter til den er helt død og en matt grønn farge
 - d. bladet kokes i etanol i 2 minutter inntil det er nesten hvit
 - e. bladet skylles i vann og deretter vaskes med en jodløsning

Når prosedyren fungerer (ikke alltid) det resulterende bildet kan være merkelig detaljert (figur 2).

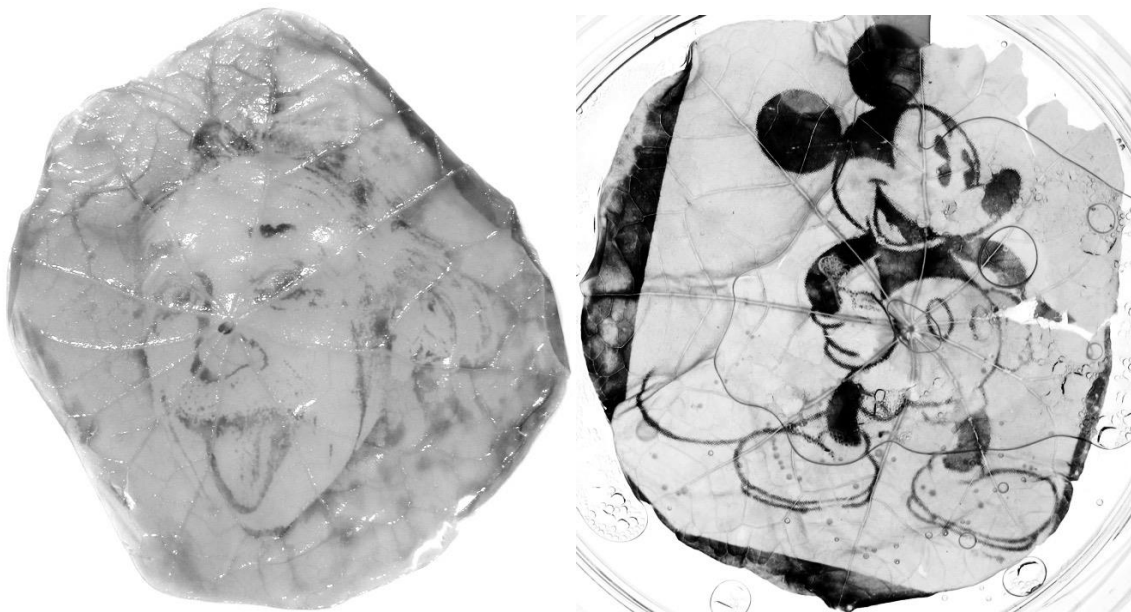
Eksamensoppgaver:

- a-e. Forklar hva som skjer inne i bladet i hvert trinn i prosedyren som beskrevet ovenfor (5 poeng hver)
- f. Et bilde på en dataskjerm består av piksler. Hva er de tilsvarende enheter i et blad-bilde? Er det mulig å få grå piksler? Begrunn svaret. (10)
- g. Forklar hvordan et blad behandlet med den komplette fotografisk prosedyren kan bli helt svart, og hvordan det kan bli helt "hvit", uten jod-fargede regioner. (10)
2. Husk potet-laben. Når prøver av fersk potet vev er plassert i sukroseløsninger på ulike konsentrasjoner, vil vevet øke eller minske vekt avhengig av sine vannrelasjoner til løsningen. Er det mulig for en prøve av potetvev å minske vekt i en oppløsning som har et høyere osmotisk potensial enn det osmotiske potensialet i cellene? Bruk realistiske verdier av vannpotensial-komponentene til å begrunn svaret.
3. 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. Kohesjon-tensionsteori
 - b. Auxin
 - c. Vasculært kambium
 - d. Systemisk ervervet resistans
 - e. Florigen
 - f. Ekspansin
 - g. Kjemitropisme
 - h. Rhizosfære
 - i. Fotorespirasjon
 - j. Skarifisering

4. Hva er Bt mais? Hvordan ble det skapt? Hva er noen potensielle biologiske problemer forbundet med denne avlingen, og hvor godt støtte de av forskningsresultater? (30)



Figur 1. Et *Tropaeolum* blad og negativ i vann, inneklemt mellom de to halvdelene av en petriskål og utsatt for sterkt lys.



Figur 2. Eksempler på blad-bilder.