

E K S A M E N**Emnekode: BIO-111****Emnenavn: Cellebiologi med genetikk**

Dato: 29. november 2019

Varighet: 0900-1300

Antall sider inkl. forside: 2

Tillatte hjelpemidler: ingen

Merknader: Alle delene av oppgavesettet skal besvares. Alle fire oppgavene vektet likt. Bruk gjerne tegninger som hjelp til å forklare teksten.

Oppgave 1

- a) Forklar kort oppbygging og funksjon til mitokondrier og kloroplaster. Hvilke egenskaper hos disse to organellene har dannet grunnlaget for endosymbioseteorien? Forklar kort denne teorien.
- b) To av komponentene i cellens cytoskjelett er mikrofilamenter og intermediære filamenter. Beskriv kort hvordan disse to komponentene er bygd opp. Hvilke funksjoner kan mikrofilamenter og intermediære filamenter ha i en celle?

Naboceller i vev, organer og organsystemer vil bindes sammen, påvirke hverandre og kommunisere gjennom direkte fysisk kontakt. Intercellulære forbindelser («cell junctions») fremmer denne kontakten.

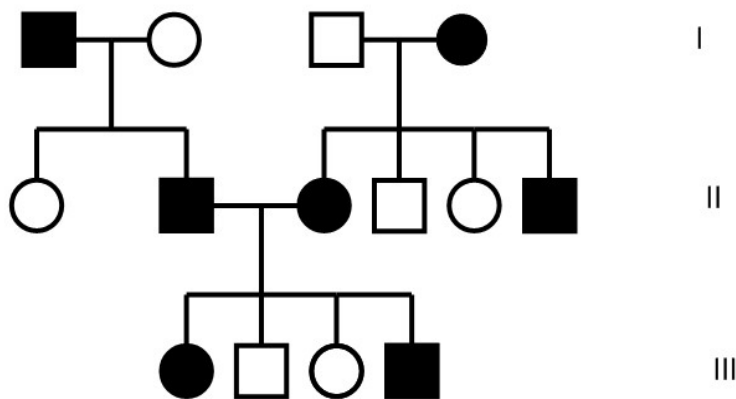
Beskriv kort ulike intercellulære forbindelse mellom dyreceller.

Oppgave 2

- a) Forklar hva som menes med aktiv transport over cellemembranen. I denne sammenheng forklar hvordan Na^+/K^+ -pumpen virker. Hvorfor blir kotransport betegnet som aktiv transport?
- b) Hva er en sekundær budbringer og en protein kinase? Forklar hvilke roller disse har i en signaloverføringsprosess i cellen. Gi en kort oversikt over hva som skjer fra stresshormonet adrenalin binder seg til sin reseptor til det skjer en respons inne i cellen. Selve responsen skal ikke forklares.

Oppgave 3

- a) Gi en oversikt over og forklar de ulike fasene i meiose I.
Hvilke hendelser i meiose I bidrar til genetisk variasjon i organismer som formerer seg kjønnset? Forklar kort disse hendelsene.
- b) Slekstreet nedenfor viser nedarvingsmønsteret til en sykdom hos mennesker. Sorte bokser/sirkler viser at mannen/kvinnen har sykdommen. Romertall viser generasjonen.



Er nedarvingen av denne sykdommen dominant eller recessiv? Begrunn svaret.
Gi genotyper til alle personene i slekstreet (dersom noen har flere mulige genotyper, skriver du opp alle disse). Anta at allelene A og a kontrollerer uttrykket av sykdommen (om sykdommen viser seg eller ikke).
En av de syke personene i generasjon III får et barn med en frisk person. Hva er sjansen for at dette barnet ikke får sykdommen?

Oppgave 4.

- a) Beskriv forskjellen i oppbygging av celleveggen til en gram-positiv og en gram-negativ bakterie.
Forklar kort hvorfor gram-positive og gram-negative bakterier blir farget forskjellig ved gramfarging. Selve gramfargingsprosedyren skal ikke beskrives.
Hvorfor kan en gammel kultur av gram-positive bakterier fremstå som gram-negativ etter en gramfarging?
- b) Beskriv den generelle oppbyggingen til influensaviruset. Hva er hemagglutinin og neuraminidase? Forklar kort hvorfor Spanskesyken i 1918/19 kunne bli en stor pandemi hvor mange titalls millioner mennesker døde.

Lykke til!