Exam Questions BI 2012 summer 2014

All three questions count as equal.

*Question I Intracellular transport*

1. Describe the three main transport mechanisms responsible for protein traffic in eukaryotic cells using a specific example for each of them.
2. Many proteins are imported into specific parts of the mitochondrium. Describe in detail the mechanisms and components involved. How is correct delivery ensured?
3. Design an experiment to determine the subcellular or intra-organellar location of a protein of interest.

*Question II Cytoskeleton*

A) Compare and contrast functions and structures of intermediate filaments, actin filaments and microtubuli.

B) Give an overview of the proteins forming the prokaryotic cytoskeleton.

Where are their homologs found in a eukaryotic cell and why?

C) Design an experiment to detect the “treadmilling behavior” of a microtubule in a cell.

*Question III Development*

1. Summarize the principles underlying development and illustrate each of them with an example.
2. Establishing asymmetry is an essential prerequisite for development. Describe two different mechanisms generating asymmetry in plants and animals.
3. Protein activity is highly controlled during fruit fly development. How is this achieved? Design an experiment to analyze the DNA-based regulatory mechanism.

Eksamensspørsmål BI 2012 sommer 2014

Alle de tre spørsmålene teller likt.

Spørsmål I: Intracellulær Transport

A) Beskriv de tre hovedtransportmekanismene som er ansvarlige for proteintrafikk i eukaryote celler ved hjelp av et konkret eksempel for hver av dem.

B ) Mange proteiner importeres inn i bestemte deler av mitokondriet. Beskriv i detalj de mekanismer og komponenter som er involvert. Hvordan sikres riktig levering?

C ) Beskriv hvordan du vil sette opp et eksperiment for å bestemme subcellulær eller intra-organellær plasseringen av et protein av interesse.

Spørsmål II: Cytoskjelettet

A) Sammenlign og påpek forskjeller i funksjon og struktur i intermediære filamenter, aktinfilamenter og mikrotubuli.

B ) Gi en oversikt over de proteinene som danner det prokaryote cytoskjelettet. Hvor finnes homologene til disse proteinene i eukaryote celler, og hvorfor finner man dem der?

C) Beskriv et eksperiment som kan påvise (detektere) " treadmilling-adferd " av mikrotubuli i en celle.

Spørsmål III: Utvikling

A) Oppsummer prinsippene som danner grunnlag for utvikling, og illustrer hvert av dem med et eksempel.

B ) Etablering av asymmetri er en viktig forutsetning for utvikling. Beskriv to forskjellige mekanismer som genererer asymmetri i planter og dyr.

C ) Proteinaktiviteten er svært nøye kontrollert under utviklingen av bananfluen. Hvordan oppnås dette? Beskriv et eksperiment for å analysere den DNA-baserte regulatoriske mekanismen.

Eksamensspørsmål BI 2012 sommer 2014

Alle dei tre spørsmåla tel likt.

Spørsmål I: Intracellulær transport

A) Skildre dei tre hovudtransportmekanismane som er ansvarlege for proteintrafikk i eukaryote celler ved hjelp av eit konkret eksempel for kvar av dei.

B ) Mange protein blir importerte inn i særskilde delar av mitokondriet. Skildre i detalj dei mekanismane og komponentane som er involverte. Korleis blir rett levering sikra?

C ) Skildre korleis du vil sette opp eit eksperiment for å bestemme subcellulær eller intra-organellær plasseringen av eit protein av interesse.

Spørsmål II: Cytoskjelettet

A) Samanlikn og peik på forskjellar i funksjon og struktur mellom intermediære filament, aktinfilament og mikrotubuli.

B ) Gi ei oversikt over dei proteina som dannar det prokaryote cytoskjelettet. Kor finn ein homologane til desse proteina i eukaryote celler, og kvifor finn ein dei der?

C) Skildre eit eksperiment som kan påvise (detektere) " treadmilling-adferd " av mikrotubuli i ei celle.

Spørsmål III: Utvikling

A) Samanfatt prinsippa som dannar grunnlag for utvikling, og illustrer kvar av dei med eit eksempel.

B ) Etablering av asymmetri er ein viktig føresetnad for utvikling. Skildre to ulike mekanismar som skaper asymmetri i planter og dyr.

C ) Proteinaktiviteten er særs nøye kontrollert under utviklinga av bananfluga. Korleis blir dette oppnådd? Skildre eit eksperiment for å analysere den DNA-baserte regulatoriske mekanismen.