

Eksamensoppgave i BI 2012 Høsten 2014

Faglig kontakt: Thorsten Hamann Tlf.: 91825937

All questions count equal.

Målform/språk: Nynorsk, bokmål, engelsk

Antall sider: 4

Antall sider vedlegg: Ingen

Re-sit Exam Questions BI 2012 høsten 2014

All three questions count as equal.

Question I Energy metabolism

- A)** Describe the light reaction in the plant chloroplast (use a diagram if sensible).
- B)** Discuss similarities and differences between mitochondria and chloroplasts on the cellular, genomic and phylogenetic level.
- C)** Explain the process of electron transfer in mitochondria using an electron carrier to illustrate how the molecular mechanism works.

Question II Intracellular Transport

- A)** Describe the pathway from early endosomes to lysosomes and the mechanism responsible for formation of multi-vesicular bodies.
- B)** Compare and contrast the (molecular) mode of action of phago- and pinocytosis using examples.
- C)** Transferrin and opioid receptors are both endocytosed but are then transported to different intracellular targets so they can perform their specific functions. Design an experiment to track the proteins simultaneously to their different targets in the cell.

Question III Proteins and technology

- A)** Protein kinases are important signal translation and integration tools. Use a protein kinase as example to define what primary, secondary, tertiary and quaternary protein structure means and discuss how it can integrate signals from different upstream sources.
- B)** Target proteins are routinely labeled with GFP (Green fluorescent protein) or antibodies to study their sub—cellular localization. Describe briefly how the antibodies/GFP constructs are generated, their different modes of action and discuss the advantages and disadvantages of both methods using examples.
- C)** Design an experiment to determine if two proteins are interacting with each other in vivo.

Eksamensspørsmål BI 2012 høsten 2014

Alle de tre spørsmålene teller likt.

Spørsmål I Energitabolisme:

- A) Beskriv lysreaksjonen i plantekloroplaster (bruk et diagram hvis det er fornuftig).
- B) Drøft likheter og forskjeller mellom mitokondrier og kloroplaster på cellulært, genomisk og fylogenetisk nivå.
- C) Forklar prosessen med elektronoverføring i mitokondriene ved hjelp av en elektronbærer, for å illustrere hvordan den molekylære mekanismen fungerer.

Spørsmål II Intracellulære transportprosesser:

- A) Beskriv utviklingen fra tidlige endosomer til lysosomer, og den mekanismen som er ansvarlig for dannelsen av multivesikulære organer.
- B) Sammenlign og pek på forskjeller ved (molekylære) 'modes of action' for phago- og pinocytose, ved hjelp av eksempler.
- C) Transferrin og opioidreseptorer er begge "endocytosed", men blir deretter transportert til ulike intracellulære mål slik at de kan utføre sine spesifikke funksjoner. Utform et eksperiment for å spore proteinene samtidig til deres forskjellige mål i cellen.

Spørsmål III Proteiner og teknologier:

- A) Proteinkinaser er viktige verktøy for signaloversettelse og integrasjon. Bruk en proteinkinase som eksempel for å definere hva primær, sekundær, tertiær og kvartiær proteinstruktur betyr, og diskuter hvordan det kan integrere signalene fra forskjellige kilder oppstrøms.
- B) Målproteiner blir rutinemessig merket med GFP (grønt fluorescerende protein) eller antistoffer for å studere deres sub-cellulære lokalisering. Beskriv kort hvordan antistoffer/GFP 'constructs' genereres, deres ulike virkemåter, og diskuter fordeler og ulemper med begge metodene ved hjelp av eksempler.
- C) Utform et eksperiment for å undersøke om to proteiner er i samspill med hverandre 'in vivo'.

Eksamensspørsmål BI 2012 hausten 2014

Alle dei tre spørsmåla tel likt.

Spørsmål I Energimetabolisme:

- A) Gjer greie for lysreaksjonen i plantekloroplastar (bruk eit diagram om det er fornuftig).
- B) Drøft fellestrekk og forskjellar mellom mitokondriar og kloroplastar på cellulært, genomisk og fylogenetisk nivå.
- C) Forklar prosessen med elektronoverføring i mitokondriane ved hjelp av ein elektronbærar, for å illustrere korleis den molekylære mekanismen fungerer.

Spørsmål II Intracellulære transportprosessar:

- A) Gjer greie for utviklinga (pathway) frå tidlege endosom til lysosom, og den mekanismen som er ansvarleg for danninga av multivesikulære organ.
- B) Samanlikn og peik på forskjellar ved den (molekylære) 'mode of action' ved phago- og pinocytose ved hjelp av døme.
- C) Transferrin og opioidreseptorar er begge "endocytosed", men blir deretter transportert til ulike intracellulære mål slik at dei kan utføre sine spesifikke funksjonar. Utform eit eksperiment for å spore proteina samtidig til deira ulike mål i cella.

Spørsmål III Protein og teknologiar:

- A) Proteinkinasar er viktige verktøy for signalomsetjing og integrasjon. Bruk ein proteinkinase som døme for å definere kva primær, sekundær, tertiær og kvartiær proteinstruktur betyr, og diskuter korleis det kan integrere signala frå ulike kjelder oppstrøms.
- B) Målprotein blir rutinemessig merka med GFP (grønt fluorescerande protein) eller antistoff for å studere sub-cellulær lokalisering av proteinet. Gjer kort greie for korleis antistoff/GFP 'constructs' blir generert, deira ulike verkemåtar, og diskuter fordelar og ulemper ved begge metodane ved hjelp av døme.
- C) Utform eit eksperiment for å undersøke om to protein er i samspel med kvarandre 'in vivo'.