

Tentti CHEM-A1300 Biokemia

08.09.2015

? Förslag till frågor om de centrala mekanismerna i hur kemiosmosen

**Vastaa kaikkiin kysymyksiin.**

**Voit vastata suomeksi, ruotsiksi tai englanniksi.**

Svara på alla frågor.

Du kan svara på finska, svenska eller engelska

Answer all questions.

You can answer in Finnish, Swedish, or English

**1. Haluat monistaa tietyn kaksijuosteisen DNA-sekvenssin PCR:n avulla.**

**Sekvenssi on tunnettu ja se on:**

**5' CCG AAT CTA ACG TTA CCG GGC CCA ATA TTA TTA ACT 3'**

**PCR-reaktiossa haluat käyttää alukkeita, jotka ovat 9 nukleotidia pitkiä.**

**Mitkä näiden alukkeiden sekvenssit olisivat?**

1. Du vill göra kopior av en dubbelsträngad DNA sekvens med hjälp av PCR. Du känner till sekvensen och den är:

**5' CCG AAT CTA ACG TTA CCG GGC CCA ATA TTA TTA ACT 3'**

I PCR reaktionen vill du använda primers som är 9 nukleotider långa. Vad skulle sekvenserna på dessa primers vara?

1. You want to amplify a double stranded DNA sequence by PCR. The sequence is known and it is:

**5' CCG AAT CTA ACG TTA CCG GGC CCA ATA TTA TTA ACT 3'**

In the PCR reaction you want to use primers that are 9 nucleotides long. What should the sequences of these be?

**2. Miten lipidien molekyylirakenteet vaikuttavat misellien ja kalvojen ominaisuuksiin?**

2. På vilket sätt påverkar olika lipiders molekylstrukturer egenskaperna i miseller och membran?

2. How do the molecular structures of lipids affect the properties of micelles and membranes?

**3. Selitä kuvan avulla mitokondrioissa tapahtuvan kemiosmoosin keskeiset mekanismit.**

3. Förklara med hjälp av en bild de centrala mekanismerna i hur kemiosmosen fungerar i mitokondrierna.
3. Using a picture, explain the central mechanisms of chemiosmosis in mitochondria.

Answer all questions.

**4. Reaktio A + B -> AB on enderoninen. Kuva miten fosforylaatioreaktio voi kytkeytyä tähän reaktioon niin, että reaktiosta tulee eksagoninen kokonaisuudessaan? Käytä termejä enderoninen / eksagoninen kuvaamaan reaktioita ja selitä mitä ne tarkoittavat. Piirrä kuva mistä eri yhdisteiden suhteelliset energiatasot selviävät.**

4. Reaktionen A + B -> AB är endergon. Beskriv hur en fosforylerings reaktion kan kopplas till denna reaktion så att reaktionen blir exergon i sin helhet? Använd termerna endergon / exergon och förklara vad de betyder. Rita en bild som beskriver de relativna energinivåerna hos föreningarna.

4. The reaction A + B -> AB is endergonic. Describe how a phosphorylation reaction can be coupled to this reaction so that it becomes exergonic overall? Use the terms endergonic / exergonic to describe the reactions and explain what they mean. Draw a picture that shows the relative energy levels of the different compounds.

**5. Miten DNA sekvensointi ja fylogeneettinen analyysi voi auttaa evoluution ymmärtämistä? Mitä evoluutioteoria ennustaa sekvenssien samankaltaisuudesta? Millaista sekvenssidataa ei pystytäisi selittämään evoluutioteorian avulla?**

5. Hur kan DNA sekvensering och fylogenetiska analyser användas för att förstå hur evolution fungerar? Hur väntar man sig att sekvenserna är relaterade till varandra utgående från evolutionsteorin? Hurdana sekvenseringsdata skulle evolutionsteorin inte kunna förklara?

5. How can DNA sequencing and a phylogenetic analysis help to understand the evolution? How does the theory of evolution predict that sequences are related? What kind of sequencing data could not be explained by evolution?