

-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 kaksisäikeisen DNA-sekvenssin PCR:n avulla.

Sekvenssi on tunnettu ja se on:

5' ATC CCG GCA AAA CTA AAT TTT CCG CAT GGC TTA CCG 3'

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

Mitkä näiden alukkeiden sekvenssit olisivat? (6p)

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

5' ATC CCG GCA AAA CTA AAT TTT CCG CAT GGC TTA CCG 3'

I PCR reaktionen vill du använda primers som är 9 nukleotider långa. Vad skulle sekvenserna på dessa primers vara? (6p)

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

5' ATC CCG GCA AAA CTA AAT TTT CCG CAT GGC TTA CCG 3'

In the PCR reaction you want to use primers that are 9 nucleotides long. What should the sequence of these be? (6p)

2. a) ATP toimii korkeaenergiämolekyylinä, jolla solut saavat aikaan reaktioita tai tapahtumia jotka muuten olisivat endergonisia. Kuvaa kaksi tapaa, millä eksergoninen ATP:n reaktio on kytketty endergoniseen reaktioon tai tapahtumaan sen aikaansaamiseksi. (4p)

b) ATP:n lisäksi soluissa on muitakin korkean energian molekyyliä, joilla on vastaavanlaisia toimintoja. Kuvaa kaksi tällaista ja selitä miten ne toimivat. (2p)

2. a) ATP fungerar i celler som en högenergi molekyl med vilken cellerna kan åstadkomma reaktioner eller funktioner som annars är endergona. Ge två exempel på molekylära mekanismer där en exergon ATP reaktion är kopplad till en endergon reaktion eller mekanism för att åstadkomma den. (4p)

b) Förutom ATP finns det övriga högenergimolekyler som har motsvarande funktioner. Ge två exempel på sådana och förklara kort hur de fungerar. (2p)

2a) ATP functions in the cell as a high-energy molecule with which the cell can accomplish reactions or events that otherwise would be endergonic. Give two examples by which an exergonic ATP reaction is coupled to an endergonic reaction or event to accomplish it. (4p)

b) In addition to ATP there are other high-energy molecules that have corresponding functions. Give two examples on such molecules and explain shortly how they function. (2p)

3. Käytä tietosi Geneettisestä Koodista selittämään, miten mutaatiot DNA:ssa saattavat vaikuttaa proteiinituotteeseen eri tavoilla. Kuvaa neljä eri mekanismia. Miten nämä erityyppiset vaikutukset nimetään? (6p)

3. Använd din kunskap om den Genetiska Koden för att förklara hur mutationer i DNA kan påverka protein produkten på olika sätt. Beskriv fyra olika mekanismer. Vad är benämningen på de olika effekterna? (6p)

3. Use your knowledge of the Genetic Code to explain how mutations in the DNA can affect the protein product in different ways. Explain four different mechanisms. How are the different effects named? (6p)

4. a) Solun metabolian säätely tapahtuu usealla eri tasolla. Kuvaa lyhyesti, mitkä nämä säätelymekanismien tasot ovat. (3p)

b) Anna yksi esimerkki mekanismista, joka säätelee geenien ilmentymistä (3p)

4. a) Cellernas metaboli regleras på flera olika nivåer. Beskriv kort vilka dessa nivåer är (3p).

b) Ge ett exempel på en mekanism som reglerar en genexpression. (3p)

4 a) The metabolism of cells is regulated at different levels. Describe shortly what these levels are. (3p)

b) Give an example of a mechanism that regulates the expression of a gene. (3p)

5. Selitä lyhyesti kuvien avulla: a) Anomeerinen hiili. b) Riboosin ja deoksiriboosin ero. c) Aldoosin ja ketoosin ero. d) Selluloosan ja amyloosin ero. (1,5p /osakysymys)

5. Förklara kort med hjälp av bilder: a) Anomeriskt kol. b) Skillnaden mellan ribos and deoxiribos. c) Skillnaden mellan en aldos och en ketos. d) Skillnaden mellan cellulosa och amylos (1.5 poäng/del)

5. Explain shortly using drawings: a) Anomeric carbon. b) The difference between ribose and deoxyribose. c) The difference between an aldose and a ketose. d) The difference between cellulose and amylose. (1.5 points/ part)