

Nimi:

Opiskelijanumero:

15.04.2021 Tentti CHEM-A1310 Biotieteen perusteet

- **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

LUE TÄMÄ ENSIN:

*Kiinnitä huomiota vastauksen selkeyteen ja loogiseen jäsentelyyn. Tekstin on oltava kirjoitettu koneella, ei käsin kirjoitettuna. Voit liittää käsin piirrettyjä kuvia, vaikka ottamalla kännykällä kuvan ja liittämällä tekstiin oikeaan paikkaan. Vastausten on oltava oikeassa järjestyksessä (1,2,3,4,5) ja koottuna yhteen pdf-tiedostoon. Kirjoita sivunumero jokaisen sivun oikeaan alakulmaan. **Jokaisen sivun yläosassa on oltava nimesi ja opiskelijanumerosi.***

LÄS DETTA FÖRST:

*Var uppmärksam på att skriva ditt svar klart, tydligt och med en logisk struktur. Svaret måste vara skrivet på maskin, inte handskrivet. Du kan infoga handritade bilder, tex genom att ta en bild och infoga i texten på rätt ställe. Svaren måste vara i rätt ordning (1,2,3,4,5) och samlade i en pdf-fil. Skriv sidnummer nere till höger på varje sida. **Överst på varje sida** bör det stå ditt namn och studerandenummer.*

READ THIS FIRST:

*Pay attention to writing you answers in a clear way with a logical structuring. The answer must be typed on a computer, not handwritten on a paper. You can include pictures drawn by hand by for example taking a picture and inserting into the text in the appropriate position. The answers must be given in the right order (1,2,3,4,5) and in one pdf-file. Add page numbers to the lower right of every page. **On the top of each page** you must write your name and study number.*

1. Mitkä ovat hiilihydraattien luokittelun eri tasot? Selitä myös, mitä toiminnallisia eroja näistä tasoista seuraa.

1. Vilka olika nivåer finns det för att klassificera kolhydrater? Förklara också hur de olika strukturella nivåerna påverkar molekylernas funktion.

1. What different levels are there for classifying carbohydrates? Explain also how the structural differences affect the function of the molecules.

2. Miten NADH, NADPH ja FAD toimivat energiamolekyyleinä soluissa?

2. Förklara hur NADH, NADPH och FAD fungerar som energimolekyler i celler.

2. Explain how NADH, NADPH, and FAD function as energy-molecules in cells

3. Miten viherhiukkaset (kloroplastit) ja mitokondriot eroavat toisistaan? Mitä samakaltaisuuksia niissä on?

3. Hur skiljer sig kloroplaster och mitokondrier sig från varandra? Vilka är deras likheter?

3. What is the difference between chloroplasts and mitochondria? What similarities are there?

4. Geneettinen koodi. Miten geneettisen koodin avulla voidaan ymmärtää erilaisten mutaatioiden vaikutuksia proteiinisekvenssiin? Alla on geneettisen koodin taulukko. Esitä sen avulla esimerkkejä mutaatioiden vaikutuksista.

4. Den genetiska koden. På vilket sätt kan man förstå effekterna av olika mutationer på proteinsekvenser med hjälp av den genetiska koden? Nedan är en tabell på den genetiska koden. Använd den för att ge exempel på effekterna av mutationer.

4. The genetic code. How can you understand the effects of mutations on the sequence of proteins using the genetic code? Below is a table of the genetic code. Use it to give examples of the effects of mutations.

		SECOND BASE				
		U	C	A	G	
FIRST BASE	U	UUU } Phenylalanine (Phe) UUC } UUA } Leucine (Leu) UUG }	UCU } Serine (Ser) UCC } UCA } UCG }	UAU } Tyrosine (Tyr) UAC } UAA – Stop codon UAG – Stop codon	UGU } Cysteine (Cys) UGC } UGA – Stop codon UGG – Tryptophan (Trp)	U C A G
	C	CUU } Leucine (Leu) CUC } CUA } CUG }	CCU } Proline (Pro) CCC } CCA } CCG }	CAU } Histidine (His) CAC } CAA } Glutamine (Gln) CAG }	CGU } Arginine (Arg) CGC } CGA } CGG }	U C A G
	A	AUU } Isoleucine (Ile) AUC } AUA } Methionine (Met) AUG – Start codon	ACU } Threonine (Thr) ACC } ACA } ACG }	AAU } Asparagine (Asn) AAC } AAA } Lysine (Lys) AAG }	AGU } Serine (Ser) AGC } AGA } Arginine (Arg) AGG }	U C A G
	G	GUU } Valine (Val) GUC } GUA } GUG }	GCU } Alanine (Ala) GCC } GCA } GCG }	GAU } Aspartic acid (Asp) GAC } GAA } Glutamic acid (Glu) GAG }	GGU } Glycine (Gly) GGC } GGA } GGG }	U C A G

5. On esitetty teorioita, että evoluutiossa RNA olisi muodostunut ennen DNA:ta, eli että RNA on DNA:ta vanhempi molekyyli. Kerro, mitä perusteita löydät tämän teorian puolesta (tai vastaan) tämän kurssin sisällön perusteella.

5. Det har framförts teorier om at RNA har under evolutionens gång uppstått före DNA, dvs att RNA är en äldre molekyl än DNA. Berätta vilka stöd för (eller argument emot) denna teori du hittar i innehållet i denna kurs.

5. There are theories that RNA would have formed before DNA during the course of evolution, i.e. that RNA is an older molecule than DNA. Describe what support for (or arguments against) this theory you find in the content of this course.