



# Høgskolen i Telemark

Fakultet for allmennvitenskapelige fag

## **EKSAMEN**

**Genetikk 4302**

**15.11.2013**

Tid: 4 timer

Målform: Bokmål/English

Sidetall: 2

Hjelpemidler: Ingen

Merknader: Alle spørsmål teller likt

Vedlegg: *Ingen*

Sensuren finner du på StudentWeb.

## BOKMÅL

1. Hvilke komponenter er nødvendige (skriv opp komponentene og deres funksjon) for replikasjon i bakterier?

Hint:

<b>Component</b>	<b>Function</b>
Initiator protein	Binds to origin and separates strands of DNA to initiate replication
.....	....

2. Hva består en transkripsjonsenhet av?
3. Skriv opp fire posttranskripsjonelle modifiseringer til eukaryot pre-mRNA og beskriv kort deres funksjon.
4. Hvilke komponenter er nødvendig for proteinsyntese i bakterieceller?

Hint:

<b>Stage</b>	<b>Component</b>	<b>Function</b>
Binding of amino acids to tRNA	Amino acids ....	Building blocks of proteins ....

5. Beskriv primær- og sekundærstrukturen til DNA.
6. Beskriv tre ulike typer genmutasjoner og forklar hvilken effekt de kan ha på fenotypen (proteiner). Hva kaller man de ulike mutasjonene når vi ser de i sammenheng med effekt på fenotypen?
7. Bruk eksempler til å forklar hva som er forskjellen på en supressor mutasjon og en reverse mutasjon.
8. Hva er restriksjonsenzymmer, hvilken biologisk funksjon har de og hva brukes de til i genteknologi?

9. Beskriv kjønnsbestemmelse i:
- Mennesker
  - Fugler
  - Fruit flies (bananflue)

Hvilket kjønn har:

- fruit fly med ett X kromosom men uten Y kromosom
- Fruit fly med to X kromosomer uten Y kromosomer
- ett menneske med ett X kromosom uten Y kromosom

Forutsett at alle individer har et normalt antall autosome kromosomer.

10. Beskriv de fire vanligste strukturelle kromosomfeilene.

11. Definer følgende begrep:

- Haploid
- Diploid
- Triploid
- Allotetraploid
- Autotetraploid

12. Hva betyr følgende uttrykk/begreper:

- Co-dominans
- Kjønnbundet arv
- Ufullstendig dominans
- Cytoplasmisk nedarving (ekstranukleær nedarving)

## English

1. Which components are required (list the components and their function) for replication in bacterial cells?

Hint:

Component	Function
Initiator protein	Binds to origin and separates strands of DNA to initiate replication
.....	....

2. What is included within a transcription unit?
3. List four posttranscriptional modifications to eukaryotic pre-mRNA and their function (short answer).
4. Which components are required for protein synthesis in bacterial cells?

Hint:

Stage	Component	Function
Binding of amino acids to tRNA	Amino acids	Building blocks of proteins
	....	....

5. Describe the primary and the secondary structure of DNA.
6. Describe three different types of gene mutations and explain what kind of phenotypic effect they have (on proteins). What terms are used to describe the various phenotypic effects?
7. Use examples to explain the difference between a reverse mutation and a suppressor mutation.
8. What are restriction enzymes, what biological function do they have and what are their applications in gene technology?

9. Describe sex-determination in:

- d. Humans
- e. Birds
- f. Fruit flies

What is the sex of:

- d. A fruitfly with one X chromosome and no Y chromosomes
- e. A fruitfly with two X chromosomes and no Y chromosomes
- f. A human with one X chromosome and one Y chromosome
- g. A human with one X chromosome and no Y chromosome

Assume that all individuals have a normal number of autosomes.

10. Describe the four basic types of chromosome rearrangement.

11. Define the following terms:

- Haploid
- Diploid
- Triploid
- Allotetraploid
- Autotetraploid

12. What is the meaning of the following terms:

- Co-dominance
- Sex-linked characteristic
- Incomplete penetrance
- Cytoplasmic inheritance

