



HØGSKOLEN I SØR-TRØNDELAG

AVDELING FOR MAT- OG MEDISINSK TEKNOLOGI BIOINGENIØRUTDANNINGEN

Kandidatnr:						
Eksamensdato:	25. mai 2004					
Varighet:	09.00 - 14.00					
Fagnummer:	LO 180H					
Fagnavn:	Cellebiologi m/molekylærbiologi og genetikk					
Klasse(r):	2.BIO					
Studiepoeng:	9					
Faglærer(e):	Prestvik, Hjertø, Rahimipoor					
Hjelpemidler:	Ingen					
Oppgavesettet består av:	4 oppgaver, 2 sider					
Vedlegg består av:	Ingen					
Merknad: Ingen						
Lykke til!						

Oppgave 1

- a) Hva er definisjonen på en arts *genom*?
Forklar i grove trekk oppbyggingen av det humane genom.
- b) Beskriv oppbyggingen av et eukaryot *gen*.
Beskriv kort hvordan uttrykket av eukaryote gener reguleres (på transkripsjonsnivå).
- c) Ved eukaryot transkripsjon dannes først et primært RNA-transkript.
Forklar hva som skjer med dette før det transporteres ut av cellekjernen.
I enkelte tilfeller kan ett enkelt primært RNA-transkript gi opphav til flere ulike proteiner. Forklar hvordan dette er mulig.

Oppgave 2

- a) Hvordan er det mulig at en punktmutasjon, der en enkelt base i DNA har blitt byttet ut med en annen base, ikke trenger å innvirke på *funksjonen* av det ferdige proteinet?
- b) Hva er proto-onkogener og tumorsuppressorgener?
p53 er et viktig tumorsuppressorgen. Hvordan medvirker proteinet p53 i reguleringen av celledyklusen?
- c) Hvordan vil et representativt utstryksmateriale fra vagina/cervix se ut hos en kvinne i de forskjellige fasene av hennes liv.
Forklar den hormonelle sammenhengen.
Benytt gjerne tegning.

Oppgave 3

- a) Beskriv plasmamembranens oppbygning og viktigste funksjoner i en eukaryot celle.
- b) Beskriv ulike måter celler kommuniserer med hverandre på.
Hvordan kan samme signalmolekyl gi ulik respons i ulike celletyper?
Bruk gjerne eksempler.
- c) Forklar hvordan deler av cytoskjelettet deltar under celledelingen.

Oppgave 4

- a) Ta for deg følgende enzymer og forklar deres virkemåte, naturlige funksjon og hva vi kan bruke dem til i genteknologisk sammenheng:
 - restriksjonsenzym
 - revers transkriptase
 - DNA-ligase
 - DNA-polymerase
- b) Beskriv prinsippet for PCR (polymerase Chain Reaction).
Hva er spesielt med DNA polymerasene som benyttes i PCR?
- c) Cystisk fibrose (CF) er en alvorlig arvelig sykdom. Sykdommen skyldes mutasjoner på CF-genet, og man har funnet at en av de mest vanlige mutasjonene er delesjon (tap) av tre nukleotider som koder for aminosyren fenylalanin i posisjon 508 på proteinet.

Hvordan kan man få svar på om en person har denne mutasjonen eller ikke ved å bruke PCR?

Hvordan ser man om personen er (1) heterozygot eller (2) homozygot for denne mutasjonen?

