



HØGSKOLEN I SØR-TRØNDELAG

AVDELING FOR TEKNOLOGI
INST. FOR BIOINGENIØR- OG RADIOGRAFUTDANNING

Kandidatnr:						
Eksamensdato:	27. mai 2005					
Varighet:	09.00 – 14.00					
Fagnummer:	LO 180H versjon A					
Fagnavn:	Cellebiologi m/molekylærbiologi og genetikk					
Klasse(r):	2.BIO					
Studiepoeng:	9					
Faglærer(e):	Prestvik, Hjertø m.fl.					
Hjelpemidler:	Ingen					
Oppgavesettet består av:	4 oppgaver, 2 sider					
Vedlegg består av:	Ingen					
Merknad: Ingen						
Lykke til!						

Oppgave 1

- a) Skisser i grove trekk oppbyggingen av det humane genom.
Tegn og forklar oppbyggingen av eukaryote kromosomer.
- b) Tegn og forklar den generelle oppbyggingen av eukaryote gener.
Forklar hva som skjer med det primære RNA-transkript før det transporteres ut av cellekjernen.
- c) Hva er restriksjonsenzymenes naturlige funksjon?
Forklar restriksjonsenzymenes virkemåte.
Nevn eksempler på andre enzymer som brukes i genteknologi, og forklar hvordan de virker.

Oppgave 2

- a) Beskriv plasmamembranens oppbygging og viktigste funksjoner i en eukaryot celle.
- b) Det er to hovedsjekkpunkter i en celledyklus. Hva sjekkes? Hvorfor er det nødvendig med disse sjekkpunktene?
- c) *p53* er et viktig tumorsuppressorgen. Hva er et tumorsuppressorgen? Forklar hvordan *p53* kan være involvert i utviklingen av kreft.

Oppgave 3

- a) Beskriv hva som skjer ved aktivering av en intracellulær signalkaskade som involverer en membranbundet reseptor, fra signalet blir gitt og frem til effekten av signalet. Bruk gjerne eksempel.
- b) Hvordan vil en punktmutasjon, der en enkelt base i kodende DNA er byttet ut med en annen base, innvirke på det ferdige proteinet?
- c) Under påvirkning av hormoner vil det cervix-cytologiske cellebildet variere i løpet av en kvinnes liv.

I menstruasjonsyklus domineres cellebildet av superficielle og intermediære celler.

Ved post partum (etter fødsel) hos diegivende ses "post partum celler" som stammer fra det parabasale laget.

Ved menopause (overgangsalder) kan cellebildet bli atrofisk og bestå hovedsakelig av parabasale celler.

Tegn cellene som er representative for hver av tilstandene og forklar den hormonelle sammenheng.

Oppgave 4

- a) Beskriv prinsippet for PCR (Polymerase Chain Reaction).
Hva er funksjonen til Mg^{2+} i en PCR?
- b) Beskriv prinsippet for gelelektroforese av DNA.
Hva er en DNA-ladder (DNA-stige)?
- c) Vektorer (plasmider) er mye brukt innen genteknologi. Skisser oppbyggingen av vektorer og hva de brukes til.