

Institutt for Biologi

Eksamensoppgave i BI2015 Molekylærbiologi laboratoriekurs

Faglig kontakt under eksamen: Anders Øverby og Bjørnar Sporsheim

Tlf.: 99 77 84 90 og 93 03 30 45

Eksamensdato: 17. desember, 2013

Eksamenstid (fra-til): 09.00-13.00

Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler: Ingen

Vekting av oppgaver:

Oppgave 1: 20 %, hvert spørsmål teller 2 %

Oppgave 2: 30 %, a teller 7,5 %, b teller 22,5 %

Oppgave 3: 30 %, a teller 15 %, b teller 10 %, c teller 5 %

Oppgave 4: 20 %

Målform/språk: Norsk, bokmål

Antall sider: 4

Antall sider vedlegg: Ingen

Kontrollert av:

Dato

Sign

Oppgave 1 (20 %, hvert spørsmål teller 2 %)

Beskriv følgende begreper ved hjelp av 1 setning:

- a: rekombinant DNA
- b: rekombinant protein
- c: ekspresjonsvektor
- d: kompetente DH5 α
- e: isoenzymer
- f: GUS
- g: pGLO
- h: "Hot Start" polymerase
- i: SDS
- j: agarose

Oppgave 2 (30 %, a teller 7,5 %, b teller 22,5 %)

a)

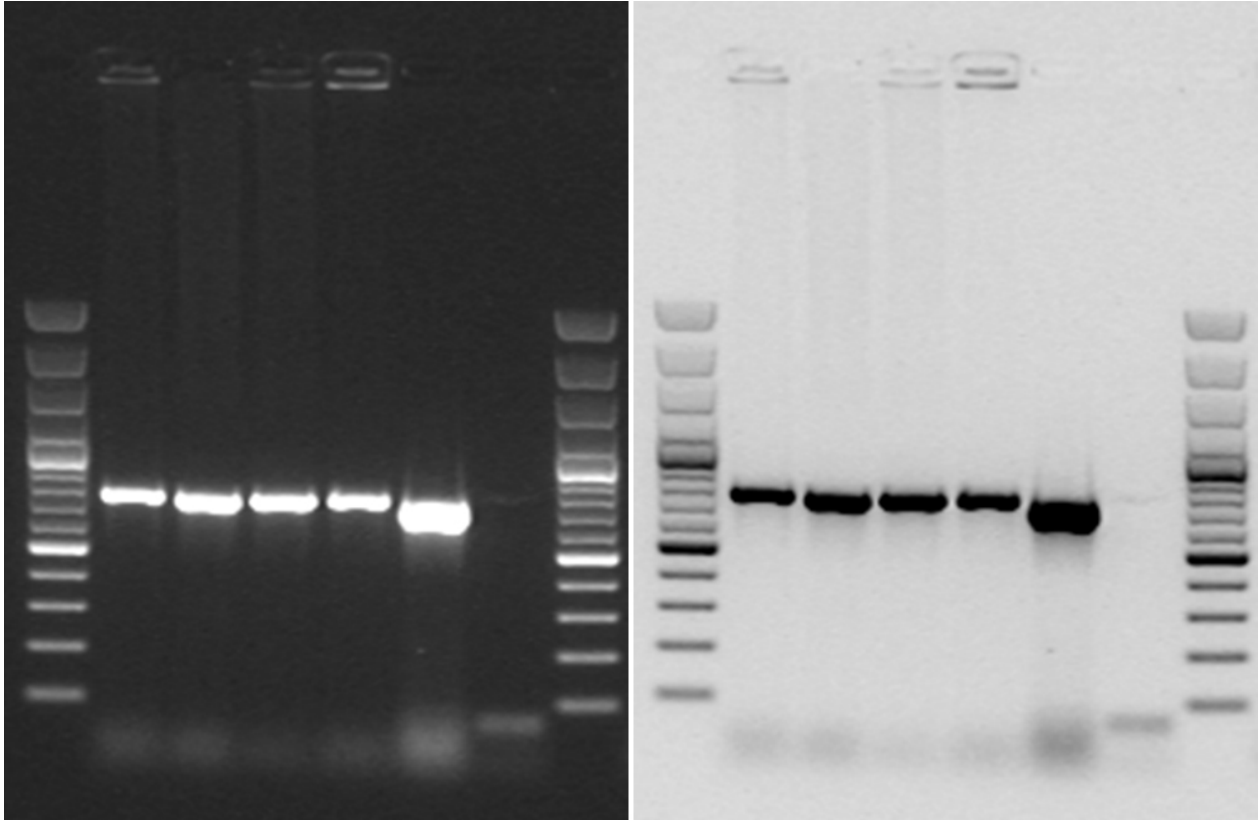
Genet *gfp* som koder for grønt fluorescerende protein (GFP) består av 714 bp. Foreslå et PCR-program for amplifisering av *gfp*, begrunn svaret.

b)

Produktet fra PCR-reaksjonen i 2a skal brukes til å produsere fusjonsprotein hvor GFP er fusjonert til protein X. Forklar fremgangsmåte (flytskjema tilsvarende de i labheftet) fra oppnådd PCR-produkt til produksjon av protein med fokus på maksimalt utbytte av protein, og kommenter hvordan dette eventuelt påvirker PCR-reaksjonen i 2a.

Oppgave 3 (30 %, a teller 15 %, b teller 10 %, c teller 5 %)

a)



Tolk og hent ut så mye informasjon som mulig fra bildet (samme bildet angitt i to versjoner i tilfelle utydelig print).

b)

Fortell om *E. coli* som en produksjonsorganisme for proteiner. Hva menes med periplasmisk produksjon og hva er fordelene med dette?

c)

Beskriv kort til hvilke formål GFP kan brukes i molekylærbiologisk sammenheng.

Oppgave 4 (20 %)

Wilson's disease er en genetisk sykdom som medfører akkumulering av abnormale og skadelige mengder av kobber i ulike organer i kroppen. Sykdommen kommer som en følge av mutasjoner i Wilson's disease protein (ATP7B), hvor mutasjonen H1069Q (utskifting av histidin med glutamin på posisjon 1069 i proteinet) har blitt vist å være en viktig trigger for sykdommen. Sekvensen under viser et utsnitt av DNA-sekvensen som koder for ATP7B, med uthevet sekvens som viser kodonet for histidin ved posisjon 1069 i proteinet. Design primere og foreslå en metode for å påvise om *ATP7B* er mutert eller ikke i en tilfeldig DNA-prøve.

```
3181 gggactgcgg aggccagcag tgaacacccc ttgggcgtgg cagtcaccaa atactgtaaa
3241 gaggaacttg gaacagagac cttgggatac tgcacggact tccaggcagt gccaggctgt
3301 ggaattgggt gcaaagtcag caacgtggaa ggcacacctg cccacagtga gcgccctttg
3361 agtgcaccgg ccagtcacct gaatgaggct ggcagccttc ccgcagaaaa agatgcagtc
3421 ccccagacct tctctgtgct gattggaaac cgtgagtggc tgaggcgcaa cggtttaacc
3481 atttctagcg atgtcagtga cgctatgaca gaccacgaga tgaaaggaca gacagccatc
3541 ctgggtggcta ttgacgggtg gctctgtggg atgatcgcaa tcgcagacgc tgtcaagcag
3601 gaggctgccc tggctgtgca cacgctgcag agcatgggtg tggacgtggg tctgatcacg
3661 ggggacaacc ggaagacagc cagagctatt gccaccagg ttggcatcaa caaagtcttt
```