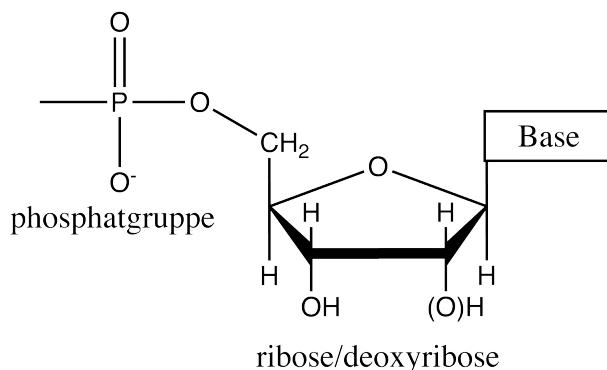


BIOTEKNOLOGI - AFLEVERING UGE 40

30. september - 2008

Opgave 3

1. Tegn en nukleotid og beskriv/navngiv hvad det består af.



2. Hvilke nukleinsyrer kan virus indholde og kan virus have mere end en nukleinsyre?

Virus indeholder enten DNA eller RNA - aldrig begge dele.

3. Forklar hvad forskellen er på genomet i virus og i de cellulære organismer.

Virus' genom er meget mindre end i cellulære organismer. Hos virus er genomet beskyttet af en kapsid i stedet for en celle. Der kan desuden forekomme enkeltstretet DNA i virus.

4. Forklar hvordan prokaryote celler bekæmper virus.

Prokaryoter danner et enzym, der ødelægger fremmed DNA.

5. Et gen har en størrelse på 4000bp. Hvor mange mikrometer svarer det til og hvor mange snoninger ville genet have, hvis det er et dobbeltstretet DNA.

Et basepar er $0,34\text{nm} = 0,00034\mu\text{m}$, så genet er $4000 \cdot 0,00034 = 1,36\mu\text{m}$. Der er desuden en snoning pr. 10bp, så der er i alt 400 snoninger.

6. Hvad vil det sige at et gen er konstitutivt.

Et gen, der ikke har nogen regulering. Genaktiviteten er uafhængig af næringsmediet.

7. Opskriv den mRNA-streng, der fremkommer af nedenstående DNA-streng.

5' - A C G C A T A G T T A T - 3'
 3' - T G C G T A T C A A T A - 5'

5' - A C G C A U A G U U A U - 3'

Opgave 4

1. *Beskriv replikationsgafflen i detaljer.*

Replikationsgafflen består af en ledende og en tøvende streng (lagging strand). Replikationen kan kun foregå i 5' → 3' retningen. Det betyder at den tøvende streng kun oversætter små fragmenter ad gangen og der startes med at indsætte en primer (et stykke RNA). Hver gang DNA-strengen bliver åbnet mere op, vil den tøvende streng starte på et nyt fragment, mens den ledende streng kan oversætte kontinuert. Når den tøvende streng har oversat frem til en tidligere påsat primer, bliver primeren erstattet med DNA. Det er DNA-polymerase, der påsætter dNTP'ere på strengene, og det er ligase, der "limer" det hele sammen til en lang streng. Til sidst er der blevet fremstillet en kopi af DNA'en.

2. *Replikationsprocessen er næsten ens hos prokaryoter og eukaryoter. Der er dog nogle forskelle, hvilke?*

Prokaryoter har kun ét ori, hvor eukaryoter kan have mange. Replikationen går langsommere for eukaryoter (det er derfor, de har brug for flere ori). Hos eukaryoter er der desuden mange celler, der er modne ved fødslen og aldrig deler sig igen.

3. *Beskriv den proces hnRNA gennemgår inden det bliver til mRNA.*

Der placeres en CAP i 5'-enden af den voksende kæde inden transcriptionen er færdig. Derefter skæres de forskellige intronsområder ud og exon-områderne splejses sammen.

4. *I hvilke celler og hvor i cellen foregår processen omtalt i spørgsmål 3?*

Processen foregår i cellekernen hos eukaryoter.

5. *Oversæt nedenstående mRNA til en aminosyresekvens.*

ACCAGAUGUUUCUGAAAUUCCCAGGUAUUAAAA

AUG		UUU		CUG		AAA		UUC		CCA		GGU		AAU		UAA
↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓
met		phe		leu		lys		phe		pro		gly		asn		STOP

6. *Ved en mutation bliver aminosyren leucin udskiftet med valin. Hvilke konsekvenser har denne mutation?*

Leucin og valin har kun et CH₂ til forskel, og man må derfor forvente, at mutationen ikke har den store betydning.

7. *Ved en mutation bliver codon for leucin CUG muteret til codon UAG. Hvilken konsekvens har denne mutation?*

Codon UAG er en stopkode. Det vil sige at der kun vil blive produceret en del af det protein, der kodes for. Dette kan have fatale konsekvenser.