

Tentamen i Farmaceutisk cellbiologi 17 maj 2011.

Program: Farmaceutprogrammet, distans

Skrivtid: 8-13

Inga hjälpmedel.

Lycka till!

Maria Mattssons frågor – skriv svaren på separat ark (20p)

1. Rita upp cellcykeln och ange dess kontrollpunkter.(1p)

2. Cdc 25 är ett viktigt protein som krävs för aktivering av M-Cdk.
 - a) Vilken uppgift har cdc25 vid aktivering av M-Cdk? (1p)
 - b) Beskriv 3 händelser som styrs av aktivt M-Cdk. (3p)

3. M-fasen är cellcykelns kortaste fas, ca 1h. Under ca 90% av denna tid befinner sig cellen i metafase. Beskriv ingående den mekanism som reglerar mitosen så att den sker på exakt och fullkomligt sätt. (3p)

4. Förklara följande begrepp (1p/begrepp)
 - kohesin
 - SCF

5. Aktivering av apoptos leder till en kaskad av reaktioner. Dessa reaktioner styrs av enzymer. Vad kallas dessa enzymer? Ange även tre egenskaper som är utmärkande för apoptos. (2p)

6. Förklara följande begrepp (1p/begrepp)
 - gamet
 - chiasma

7. Den akrosomala reaktionen är nödvändig för att en spermie ska kunna befrukta en äggcell. Redogör ingående för denna reaktion. (2p)

8. Under vilken fas (process) av embryogenesen skapas ektodermet? Ange en vävnad som utvecklas från detta ektoderm. (1p)

9. Tarmslemhinnan nybildas ständigt. Förklara ingående hur denna nybildning sker. Ange även två celltyper som är specifika för denna vävnad. (3p).

Inger Edfors frågor – skriv svaren på separat ark (12p)

- 10.** Förklara vad följande genetiska termer och begrepp innebär (1p per delfråga)
- a) locus (loci)
 - b) recessiv nedärvning
 - c) genotyp
 - d) homozygot
- 11.** Blodgruppering är viktig innan en blodtransfusion, men har också använts historiskt vid tex faderskapsutredning. En kvinna med blodgrupp B och en man med blodgrupp AB fick 4 barn. Barnen hade följande blodgrupper:
Barn 1 hade blodgrupp AB,
Barn 2 hade blodgrupp A,
Barn 3 och 4 hade båda blodgrupp B.
Barn 1 visade sig ha den autosomalt nedärvda recessiva sjukdomen cystisk fibros, medan de övriga barnen var kliniskt friska. (3p)
- a) Vilka är de troliga genotyperna och fenotyperna för barnen och deras föräldrar med avseende på blodgruppssystemet ABO?
 - b) Vilka är de troliga genotyperna och fenotyperna för barnen och deras föräldrar med avseende på cystisk fibros?
- 12.** Alla de gameter som en individ bildar är med största sannolikhet olika med avseende på vilka gener (alleler) de innehåller, varför? Beskriv de olika stegen i meiosen som gör att dessa skillnader uppstår mellan gameter från en och samma individ. (3p)
- 13.** Kromosomförändringar kan vara av olika slag. Redogör för vad följande olika kromosomavvikelser innebär (2p):
- a. Aneuploidi
 - b. Translokation

Anki Koch-Schmidts frågor – skriv svaren på separat ark (28p)

- 14**
- a. Överuttryck av MYC återfinns vid flera cancertyper och kan bero på minst 3 olika anledningar. Redogör detaljerat för dessa (3p).
 - b. Vilken biokemisk funktion fyller MYC? (1p)
 - c. Varför leder överuttryck av MYC till tumörbildning? (1p)
- 15.** HPV16/18 producerar E6 vilket leder till att cellens apoptos hämmas medan cellcykeln främjas. Redogör detaljerat för bakomliggande orsaker till dessa effekter. (4p)

16. Vid en reciprok translokation bildas en sk philadelphia-kromosom. Redogör för bakomliggande translokation, vilka cellulära effekter den medför samt i vilka cancerformer den ofta ses vid. (3p)

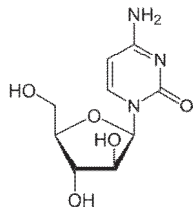
17. Cancerdiagnostik

- Med vilka metoder diagnosticerar man idag cancer? (2p)
- Varför är cancer tydligt åldersrelaterad? (2p)
- 4 cancerformer kan bero på ärftlighet – vilka cancerformer? (2p)

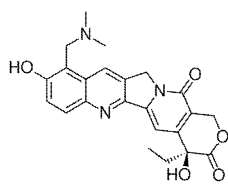
18.

- Hur många personer dör i cancer per år i Sverige idag? Ge en ungefärlig siffra. (1p)
- Vilken cancerform är vanligast hos män respektive kvinnor i Sverige idag? (2p)

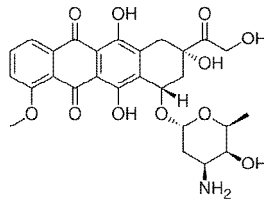
19. Nedanstående cytostatika agerar som inhibitorer till enzymer. Para ihop cytostatikum med korrekt enzymgrupp, dvs ange bokstav (a-d) med korrekt siffra (1-6). (2p)



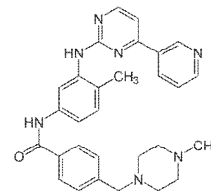
Cytarabin (a)



Topotekan (b)



Doxorubicin (c)



Imatinib (Gleevec) (d)

Förslag på enzymgrupper som ev hämmas av ovanstående:

- Tyrosinkinaser
- Proteasomenzym
- Topoisomeraser
- RNA-polymeraser
- DNaser
- Dihydrofolatreduktas

20. Vissa cytostatika hämmar olika processer i mitosfasen. Ange vilken effekt vinkristin respektive paklitaxel fyller i detta fall. (1p)

21. I cellodlingslaborationen studerades celltillväxt i frånvaro respektive närvaro av ett cytostatikum.

- Vi använde ett medium som förkortades DMEM. Vilken var den huvudsakliga energikällan för cellerna i detta medium? (1p)
- När du skulle räkna cellerna i flaskan måste de först lossa från varandra och från flaskan – hur fick du dem att göra detta? (1p)
- Varför odlas cellerna vid ca 5% CO₂? (1p)
- Vad är och hur skapas en sekundärkultur? (1p)
