

Van mens tot Cel oefenvragen

1. De celdeling bestaat uit verschillende fasen. Hoe heten de G1, S en de G2 fase samen?

- A: interfase
- B: profase
- C: anafase
- D: cytokinese

2. Een SNP (single nucleotide polymorphism) is een plaats in het genoom waar de genetische informatie op één nucleotide varieert tussen individuen. Zelden is een enkelvoudige SNP verantwoordelijk voor een ziektebeeld. Bij welke van onderstaande ziektes is dat wel het geval?

- A: longkanker
- B: cystic fibrosis
- C: psoriasis
- D: alzheimer

3. Cystic fibrosis is een autosomaal recessief overervende ziekte. Als beide ouders drager zijn van het gen (maar niet ziek zijn) is de kans op een kind met cystic fibrosis:

- A: 0%
- B: 25%
- C: 50%
- D: 100%.

4. Het overervingspatroon van psoriasis, constitutioneel eczeem en diabetes mellitus is:

- A: multifactoriële overerving
- B: autosomaal dominante overerving
- C: autosomaal recessieve overerving
- D: mitochondriële overerving.

5. Mevrouw A en meneer B willen graag kinderen. In de familie is Duchenne spierdystrofie aanwezig, een X chromosomaal recessief overervende aandoening. In welk van de volgende situaties treedt er een groot herhalingsrisico op Duchenne spierdystrofie op?

- A: een zus van mevrouw A heeft een zoontje met Duchenne spierdystrofie
- B: een broer van meneer B heeft een zoontje met Duchenne spierdystrofie
- C: een broer van mevrouw A heeft een zoontje met Duchenne spierdystrofie
- D: een zus van meneer B heeft een zoontje met Duchenne spierdystrofie.

6. *Nu het menselijk genoom in kaart is gebracht*

- A: zijn testen voor tienduizenden genetische aandoeningen beschikbaar gekomen
- B: is prenatale diagnostiek voor tienduizenden genetische aandoeningen beschikbaar gekomen
- C: richt genomics onderzoek zich op de functie van tienduizenden genen
- D: is de functie van tienduizenden genen bekend geworden.

7. *Wat is de juiste volgorde van de eiwitsynthese, RNA synthese en DNA synthese?*

- A: replicatie, translatie, transcriptie
- B: replicatie, transcriptie, translatie
- C: translatie, transcriptie, replicatie
- D: transcriptie, translatie, replicatie.

8. *In een familie hebben drie kinderen in hetzelfde gezin (twee jongens, een meisje) dezelfde erfelijke aandoening. Verder heeft niemand in de familie de aandoening. Hoe erft deze aandoening waarschijnlijk over?*

- A: autosomaal dominant
- B: autosomaal recessief
- C: geslachtsgebonden dominant
- D: geslachtsgebonden recessief.

9. *Bij een eerste kind van een gezond echtpaar wordt een aandoening gediagnosticeerd die gewoonlijk autosomaal dominant overerft. Verder is er niemand in de familie bekend met deze aandoening. De ouders hebben geen minisymptomen en bij hen wordt geen mutatie aangetoond.*

Wat vertelt u over het risico bij een volgende zwangerschap van deze ouders?

- A: het gaat waarschijnlijk om een nieuwe mutatie, het herhalingsrisico is iets verhoogd
- B: de ouders zijn waarschijnlijk beide drager, het herhalingsrisico is 25%
- C: aangezien niemand in de familie de aandoening heeft, gaat het hier niet om een erfelijke variant, er is dus geen verhoogd herhalingsrisico
- D: er moet hier sprake zijn van non-paterniteit (de biologische vader is niet de echtgenoot).

10. *Welke uitspraak over multifactorieel overervende aandoeningen is juist?*

- A: de rol van veel van de genen betrokken bij deze groep aandoeningen is bekend
- B: de meeste gevallen worden veroorzaakt door high-risk genen
- C: de herhalingsrisico's voor broers, zussen en kinderen zijn 25 tot 50%
- D: vanwege hun hoge frequentie zijn ze van groot belang voor de volksgezondheid.

11. *Wat gebeurt er tijdens de cytokinese?*

- A: Het cytoplasma valt van de gedeelde celkern uiteen in twee delen met een eigen kern
- B: de celkern wordt gedeeld
- C: het gerepliceerde DNA wordt naar de polen van beide dochtercellen getransporteerd
- D: het DNA wordt gerepliceerd.

12. *Bij een geslachtsgebonden recessieve ziekte is de moeder drager en is de vader niet ziek. Wat geldt er dan in deze situatie?*

- A: zonen zijn altijd ziek, dochters altijd drager
- B: zonen zijn altijd niet ziek, dochters 50% drager
- C: zonen 50% ziek, dochters altijd drager
- D: zonen 50% ziek, dochters 50% drager.

13. *Een patient heeft een autosomaal recessieve ziekte waarvoor één gendefect verantwoordelijk is. Welke bewering is dan juist:*

- A: de patient is heterozygoot voor het gendefect
- B: de patient is homozygoot voor het gendefect
- C: de patient heeft een polygene ziekte
- D: de patient heeft een multifactoriele ziekte

14. *Welke van de volgende beweringen is niet correct:*

- A: de replicatievork is asymmetrisch doordat het twee DNA polymerase moleculen bevat die structureel verschillen
- B: de fouten marge van DNA replicatie wordt gereduceerd door de "prooflees" activiteit van het DNA polymerase en de DNA repair enzymen
- C: in de afwezigheid van DNA repair zijn genen instabiel
- D: geen van de afwijkende basen die gevormd worden door deaminering komt onder normale omstandigheden voor

15. *Wat is de juiste volgorde (in afnemende omvang/grootte)*

- A: cel-RER-ribosoom-eiwit
- B: cel-eiwit-RER-ribosoom
- C: cel-ribosoom-RER-eiwit
- D: cel-RER-eiwit-ribosoom.

16. *De spoeldraden waarlangs chromosomen zich bewegen tijdens mitose bestaan als cytoskeletstructuur uit*

- A: actine
- B: microtubuli
- C: intermediaire filamenten
- D: desmosomen

17. *Cystic fibrosis (taaislijmziekte) is:*

- A: erfelijk en resulteert in een verstoorde herkenning van cellen in het immuunsysteem
- B: niet erfelijk en resulteert in een verstoorde herkenning van cellen in het immuunsysteem
- C: erfelijk en resulteert in een verstoord membraan transport
- D: niet erfelijk en resulteert in een verstoord membraan transport.

18. *Wat is de laatste fase van de mitose?*

- A: profase
- B: metafase
- C: anafase
- D: telofase

19. *De deling van een cel in twee dochter cellen vindt plaats in de....*

- A: G1 fase
- B: B fase
- C: G2 fase
- D: M fase

20. *Genen bevatten regulatoire DNA sequenties die nodig zijn om genen aan en uit te schakelen.*

Welke van de volgende factoren zijn essentieel voor het aan- en uitschakelen van genen?

- A: RNA polymerase
- B: GTP-bindende eiwitten
- C: DNA-bindende eiwitten
- D: DNAses.

21. *Welke van de onderstaande beweringen is geheel juist?*

- A: apoptose is reversibel, necrose niet
- B: necrose is reversibel, apoptose niet
- C: apoptose en necrose zijn beide reversibel
- D: apoptose en necrose zijn beide irreversibel (niet reversibel).

22. *Het percentage van het humane genoom dat codeert voor structurele genen is in de orde van*

- A: minder dan 3%
- B: tussen 5 en 10%
- C: tussen 10 en 15%
- D: tussen 15 en 20%.

23: Het gen X bevat 3 exonen en 2 grote intronen. In het midden van het eerste intron is een mutatie opgetreden waardoor er een nucleotide is verdwenen. Wat is het gevolg voor de aanmaak van een genproduct?

- A: beëindiging van translatie van het mRNA
- B: een aminozuur substitutie
- C: GEEN eiwitproductie
- D: GEEN effect op de productie van een genproduct.

24: Een SNP (single nucleotide polymorphism) kan een groot effect hebben op de cel functie door bijvoorbeeld een variatie in een eiwit te veroorzaken. Waar in het genoom bevindt zich een SNP dat een variatie in eiwit X veroorzaakt?

- A: in het eiwit-coderend gedeelte van gen X
- B: in het transcriptie-regulerende gedeelte van gen X
- C: in een intron van gen X
- D: direct na gen X.

25: Lysosomen hebben een belangrijke functie. Wat houdt deze functie in?

- A: Afbraak van cellulair materiaal.
- B: Eiwitsynthese
- C: Vorming van secretiegranula
- D: Productie van ATP

26. In een bepaalde fase van de mitose bevinden de chromosomen zich in het equatoriale vlak. Tijdens welke fase is dit?

- A: Anafase
- B: Profase
- C: Telofase
- D: Metafase

27. Postmitotische cellen (onder andere hartspiercellen en neuronen) bevinden zich in een bepaalde fase van de celcyclus, in welke fase bevinden zij zich?

- A: S-fase
- B: G1-fase
- C: G0-fase
- D: M-fase
- E: G2-fase

28. Chromatine is opgebouwd uit drie verschillende moleculen. Uit welk molecuul is chromatine NIET opgebouwd?

- A: DNA
- B: histonen
- C: non-histoneiwitten
- D: RNA

29. *Het glad endoplasmatisch reticulum is betrokken bij de productie van*

- A: ATP
- B: enzymen
- C: fosfolipiden
- D: RNA

30. *Welke fase van de celcyclus treedt in zodra het DNA gedupliceerd is?*

- A: S-fase
- B: G0-fase
- C: G1-fase
- D: G2-fase
- E: M-fase

Antwoorden

- 1: A
- 2: B
- 3: A
- 4: A
- 5: A
- 6: C
- 7: D
- 8: B
- 9: A
- 10: D
- 11: A
- 12: D
- 13: B
- 14: A
- 15: A
- 16: B
- 17: C
- 18: D
- 19: D
- 20: C
- 21: D
- 22: A
- 23: D
- 24: A
- 25: A
- 26: D
- 27: C
- 28: D
- 29: C
- 30: D