

## vraag 01

---

Het karyogram van *Drosophila* (fruitvliegje) omvat vier paar chromosomen. De chromosomen van elk paar bevatten dezelfde genen op dezelfde plaatsen, maar met mogelijks verschillende genetische informatie, omdat de aanwezige allelen verschillend kunnen zijn.

Vul aan:

De chromosomen van één en hetzelfde chromosoompaar noemt men ...

- ☐ geslachtschromosomen.
- ☐ autosomen.
- ☐ zusterchromatiden.
- ☒ homologe chromosomen.

## vraag 02

De thermostaat van een PCR-toestel staat geblokkeerd op een constante temperatuur van 60 °C. Er wordt een PCR-reactiemengsel in dit toestel geplaatst en de startknop wordt ingedrukt.

Wat is het rechtstreekse effect van deze constante temperatuur van 60 °C op het verloop van de PCR-reactie?

- ☒ De PCR-cyclus start niet.
- ☐ De PCR-cyclus start, maar wordt niet afgewerkt.
- ☐ De PCR-cyclus geeft één enkel kort PCR-product.
- ☐ De PCR-reactie levert een mengsel van niet-specifieke producten op.

Polymerase chain reaction: 3 delen  
→ denaturatie: bij  $\pm 95^{\circ}\text{C}$   
→ renaturatie: bij  $\pm 55^{\circ}\text{C}$   
→ polymerisatie: bij  $\pm 70^{\circ}\text{C}$

### vraag 03

Blauwzuur (waterstofcyanide) is toxisch, omdat het in de mitochondriën van de cel de oxidatieve fosforylering blokkeert.

Stel: een diercel leeft in een aeroob milieu, waarin er voldoende voedingsstoffen aanwezig zijn.

Vul aan:

Als deze diercel vergiftigd wordt door blauwzuur dan zal er een sterke vermindering optreden van ...

↓  
vorming van  
ATP

☒ ATP.

☐ melkzuur.

☐ pyruvaat.

☐ ADP. X

X → anaerobe gisting  
X komt voor oxidatieve fosforylering  
en is volledig anaeroob!

→ ATP wordt omgezet in ADP dus  
ADP ↑

#### vraag 04

---

Stel dat men met een elektronenmicroscop een delende lichaamsce van een kat vergelijkt met een delende ce in het groeiope van een aardappelplant.

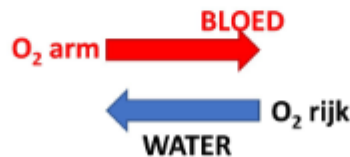
Welk celorganel zal men enkel aantreffen in de delende lichaamsce van de kat?

- ☐ Een Golgi-apparaat *X beide soorten celen*
- ☒ Een centriool *planten hebben geen centrioolpaar!*
- ☐ Een ribosoom *X beide soorten celen*
- ☐ Een leukoplast *X enkel bij de patat*

## vraag 05

Vissen ademen door kieuwen. Ter hoogte van de kieuwen wordt er zuurstofgas uit het water in het bloed opgenomen. In de kieuwen stromen het water en het bloed in tegengestelde richting (= tegenstroomprincipe).

We bekijken de zuurstofuitwisseling tussen bloed en het water over een gegeven afstand in de kieuwlamellen.



Wat is het functioneel voordeel van deze tegengestelde stroomrichtingen voor de opname van zuurstofgas naar het bloed?

- ☐ Er is minder energie nodig om de diffusie van het zuurstofgas te laten doorgaan. X geen energie nodig!
- ☐ Het contactoppervlak tussen het water en het bloed wordt groter. X blijft gelijk!
- ☒ Over het volledige contactoppervlak blijft de zuurstofconcentratie in het water groter dan de zuurstofconcentratie in het bloed. bij tegenstroom bijna 100% uitwisseling
- ☐ De concentratiegradiënt van zuurstofgas blijft behouden, waardoor de osmose blijft doorgaan over het volledige contactoppervlak. X

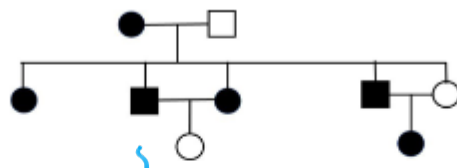
Zowel diffusie als osmose zijn passief transport

Diffusie : opgeloste stof van hoge concentratie naar lage concentratie

Osmose : oplosmiddel (H<sub>2</sub>O) verplaatst zich van lage concentratie van opgeloste stof naar hoge concentratie

## vraag 06

Welk overervingspatroon van een erfelijke ziekte past bij deze stamboom van een wolvenfamilie met een XX/XY geslachtsbepaling?



- ☒ Autosomaal dominant
- ☐ Autosomaal recessief X
- ☐ X-gebonden dominant X
- ☐ X-gebonden recessief X

→ ouders beide ziek,  
kind niet ziek  
⇒ ziekte moet dominant  
zijn!  
→ beide ouders hebben  
een recessief allel

vader ziek, geeft X  
door aan dochter die  
niet ziek is. Das kan  
niet X-gebonden zijn  
want het is dominant  
en dan zou de dochter  
ziek zijn.

## vraag 07

Gezonde menselijke lichaamscellen bevatten steeds 46 chromosomen.

Hoeveel chromatiden bevat een menselijke voortplantingscel in metafase van meiose I en meiose II ?

- ☒ 92 in Meiose metafase I en 46 in Meiose metafase II
- ☐ 46 in Meiose metafase I en 46 in Meiose metafase II
- ☐ 46 in Meiose metafase I en 23 in Meiose metafase II
- ☐ 92 in Meiose metafase I en 92 in Meiose metafase II

chromatiden = half chromosoom  
↳ 1 chromosoom = 2 chromatide

Metafase I : 1 cel (dubbel DNA)

Metafase II : 2 cellen (elk DNA)

## vraag 08

Vul aan:

De eilandjes van Langerhans in de pancreas bevatten cellen met ...

- ☐ een exocriene functie. *X exten → zweet, ...*
  - ☒ een endocriene functie. *~ hormoon*
  - ☐ zowel een exo- als endocriene functie. *X nee*
  - ☐ noch een exo-, noch endocriene functie. *X wel*
- ↓  
endocrien*



## vraag 09

Een mRNA bevat een open leesraam met  $n$  codons. Codon 1 is het startcodon; codon  $n$  is het stopcodon. Door een mutatie in het gen dat voor dit mRNA codeert, ontstaat in het leesraam een nieuw stopcodon. In vergelijking met het oorspronkelijke stopcodon ligt het nieuwe stopcodon dichterbij het startcodon.

Wat weet je dan zeker?

- ☐ Dat het gevormde polypeptide één aminozuur minder bevat. *X je weet niet waar het nieuwe stopcodon is!*
- ☒ Dat het gevormde polypeptide korter is. *✓*
- ☐ Dat er een verschillend startpunt ontstaat voor de transcriptie van een volgend gen. *X fout*
- ☐ Dat de mutatie eenzelfde effect heeft als de deletie van één enkele nucleotide in dit gen. *X je krijgt een andere reeks aminozuren*

## vraag 10

Tijdens de zwangerschap zijn de navelstreng en de placenta belangrijk om stoffen uit te wisselen tussen moeder en foetus.

In welke structu(u)r(en) treffen we uitsluitend bloedcellen van de foetus aan?

- ☒ Enkel in de navelstreng
- ☐ Enkel in de placenta X — bloed van beide (maakt wel geen contact met elkaar)
- ☐ In de navelstreng én de placenta X
- ☐ Noch in de navelstreng, noch in de placenta X  
↳ enkel foetus