





Welke van de onderstaande beweringen is correct met betrekking tot het zenuwstelsel?

- <A> Myeline is een hoofdzakelijk eiwitrijke stof die aangemaakt wordt door Schwann cellen. 
- <B> Myeline is een hoofdzakelijk suikerrijke stof die rond de axonen van neuronen zit. 
- <C> Myeline is een hoofdzakelijk vetachtige stof die aangemaakt wordt door Schwann cellen. 
- <D> Myeline is een hoofdzakelijk eiwitrijke stof die rond de axonen van neuronen zit. 

Welke bewering is correct met betrekking tot de actiepotentiaal in neuronen?

- <A> Een actiepotentiaal keert de celmembraanpotentiaal om, zodat de binnenkant negatief geladen is en de buitenkant positief geladen is.
- <B> Actiepotentialen ontstaan door het plots verplaatsen van elektronen doorheen de celmembraan van een neuron.
- <C> Actiepotentialen ontstaan wanneer de celmembraanpotentiaal negatiever is dan de drempelwaarde.
- ✓ <D> Een actiepotentiaal ontstaat wanneer de depolarisatie van de celmembraan een zekere drempelwaarde bereikt.

In rust: buitenkant +  
binnenkant -  
rustpotentiaal =  $-70 \text{ mV}$

Als depolarisatie een drempelwaarde bereikt ( $16 - 55 \text{ mV}$ ) ontstaat een actiepotentiaal  $\rightarrow$

buitenkant -  
binnenkant +

potentiaal celmembraan wordt de positief

D

Tijdens de oögenese bij de mens ontstaan poollichaampjes. Welke van de onderstaande beweringen is juist?

Poollichaampjes ...

- <A> zorgen ervoor dat alle voeding voor de eicel wordt gereserveerd.
- <B> zorgen voor polariteit in de eicel.
- <C> zorgen voor het ontstaan van extra chromosomaal materiaal voor elke eicel.
- <D> vormen een aantrekkingspool voor spermacellen.

klein!

→ voedingsstoffen kunnen gewoon naar de eicel gaan

→ verder geen functie van belang meer en degenereren

A

De hoeveelheid testosteron in het bloed verhoogt door ...

- <A> de hypofyse die de testes stimuleert tot vrijstelling van luteïniserend hormoon.
- ✓ <B> luteïniserend hormoon dat de cellen van Leydig in de testes aanzet testosteron vrij te geven.
- <C> de hypothalamus die de testes stimuleert tot vrijstelling van luteïniserend hormoon.
- <D> een hoge concentratie van testosteron die de hypothalamus stimuleert tot extra testosteronvrijzetting.

luteïniserend hormoon → afgegeven  
door de hypofyse

Testosteron:

→ bijnieren

→ haren: cellen van Leydig in  
de testes, onder invloed  
van LH

B

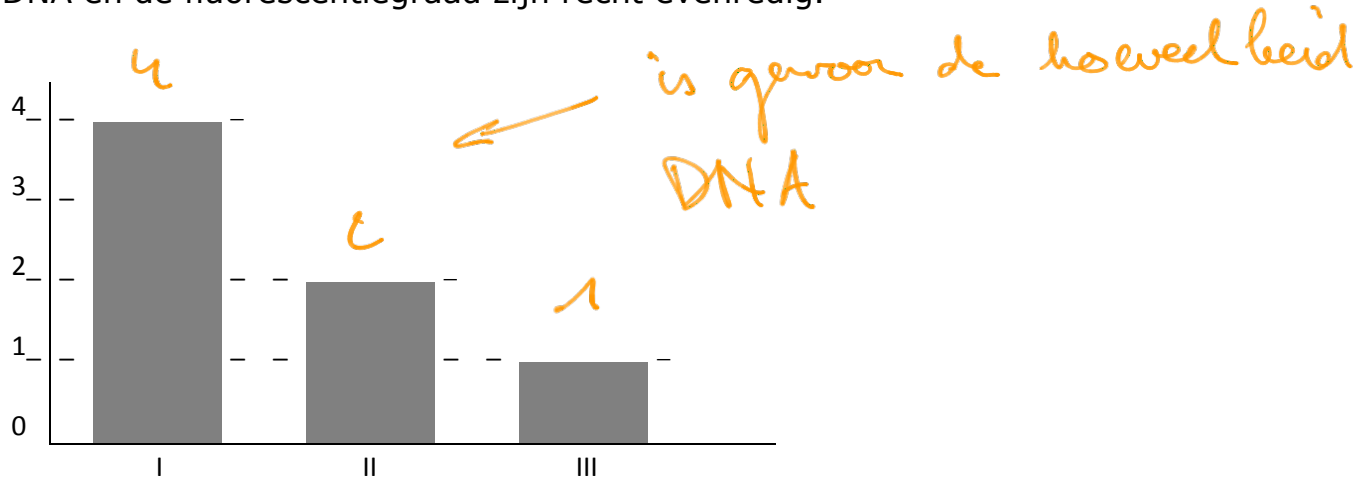
Bij de bevruchting van een menselijke eicel door een spermacel "versmelten" de kernen van de twee gameten, waardoor een éénkernige diploïde zygote ontstaat. Op welk ogenblik treedt de versmelting van de twee gameetkernen op?

- <A> onmiddellijk na de 1<sup>ste</sup> klievingsdeling
- <B> al na het beëindigen van meiose I van de eicel
- ✓ <C> pas na het beëindigen van meiose II van de eicel
- <D> onmiddellijk na de ovulatie

De eicel gaat na beëindigen van de  
eerste de meiose II vervolledige en  
pas daarna zullen de mannelijke en  
vrouwelijke pronucleus versmelten tot  
een diploïde kern.

C

De hoeveelheid DNA in een cel kan bepaald worden aan de hand van de fluorescentiegraad van een kleurstof die op het DNA bindt. De hoeveelheid DNA en de fluorescentiegraad zijn recht evenredig.



De figuur toont op de y-as de DNA-fluorescentiegraad tijdens het ontstaan van gameten. De Romeinse cijfers op de x-as verwijzen naar verschillende fases van de meiose tijdens dewelke de betrokken DNA-fluorescentiegraad zal optreden.

Welke antwoordcombinatie geeft de juiste DNA-fluorescentiegraad voor elk van de onderstaande fases van de meiose weer:

1. anafase I van de meiose
2. anafase II van de meiose
3. cytokinese na telofase II
4. profase II van de meiose
5. profase I van de meiose

→ dubbel zoveel DNA als

	1	2	3	4	5
<A>	I	II	III	II	I
<B>	III	II	II	I	I
<C>	II	I	I	II	III
<D>	I	I	II	II	III

X  
X  
X

A

Individuen van de soort *Perissodus microlepis* (een cichlide vis) hebben een mond die aan de linker- of rechterzijde van het lichaam opent.

De zijde waar de mond geopend kan worden, is genetisch bepaald door één gen. Het openen van de mond aan de rechterzijde is dominant, het openen van de mond aan de linkerzijde is recessief. Geen van beide kenmerken heeft een selectief voordeel.

Men neemt 50 grote aquaria en plaatst in elk van deze een startpopulatie van 100 vissen. In elke populatie is de allelfrequentie van het dominante allel 0,80. Alle aquaria zijn onderhevig aan dezelfde (omgevings)factoren. Wanneer de vissen zich voortplanten, worden alle volwassen dieren verwijderd.

De allelfrequentie in elk aquarium wordt bepaald. In 49 aquaria blijkt de allelfrequentie van het dominante allel ongeveer 0,80 te bedragen ( $\pm 0,05$ ). In één van de aquaria is de allelfrequentie van het dominante allel echter 0,53.

Wat is de meest aannemelijke verklaring hiervoor?

- <A> mutaties X  $\rightarrow$  veel kleiner dan D
- <B> natuurlijke selectie X  $\rightarrow$  geen selectief voordeel
- <C> soortvorming X  $\rightarrow$  duurt erg lang!
- ✓ <D> genetische drift

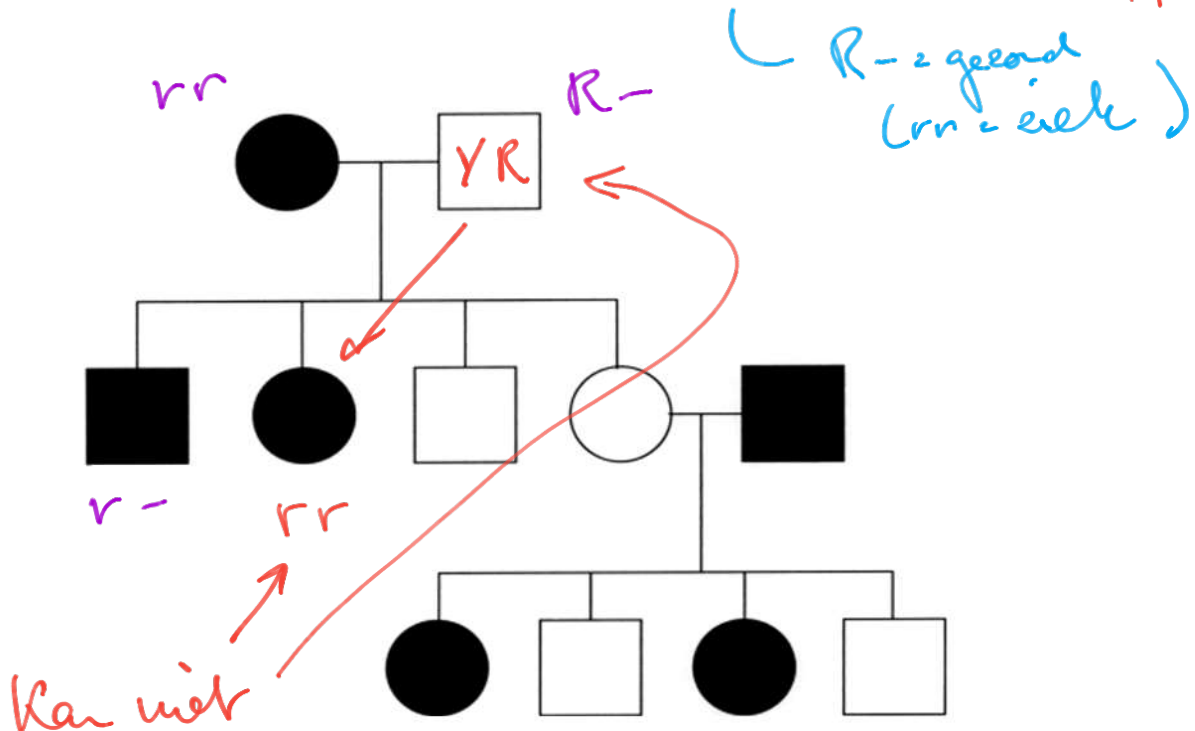
Toeval!



In de onderstaande familiestamboom worden de personen met een bepaalde erfelijke ziekte in het zwart aangegeven.

Vier vormen van overerving worden voor deze erfelijke ziekte overwogen:

1. dominant geslachtschromosoomgebonden overerving (X-gebonden) ✓
2. autosomaal dominante overerving ✓
3. autosomaal recessieve overerving ✓
4. recessief geslachtschromosoomgebonden overerving (X-gebonden) ✗



Geef alle vormen van overerving die het overervingspatroon in deze stamboom kunnen verklaren.

<A> 1, 2

✓ <B> 1, 2, 3

<C> 1, 2, 4

<D> 3

B



Een vrouw is drager van een geslachtschromosoom gebonden recessief, letaal allel dat foetale sterfte uitlokt en een miskraam veroorzaakt. Haar biologische ouders en grootouders hebben het recessieve geslachtschromosoom gebonden allel voor rood-groenkleurenblindheid niet. Ze huwt met een rood-groenkleurenblinde man, de biologische vader van haar kinderen, en wil een gezin met veel kinderen. Voorspel de verhouding jongens/meisjes in het gezin en het al dan niet optreden van rood-groenkleurenblindheid bij één of meer van de kinderen.

	jongens	meisjes	rood-groenkleurenblindheid
<A>	2	1	ja
<B>	1	1	neen
<C>	1	2	neen
<D>	1	2	ja

Letaal allel: vrouw  $Rr$ , man  $R-$

→ kinderen: jongens:  $50\% r-$   
 $50\% R-$

slechts  $50\%$  wordt geboren

meisjes:  $50\% RR$   
 $50\% Rr$

allemaal geboren!

Kleurenblind: vrouw  $kk$ , man  $k-$

→ kinderen: jongens:  $k-$   
meisjes:  $k k$

Wat is de eerste en meest directe energiebron voor spiercontracties?



<A> ATP

<B> glycogeen

<C> glucose

<D> druivensuiker

← = hetzelfde!

B ⇒ glycogeen = suiker reserve in lever  
en spiere!

