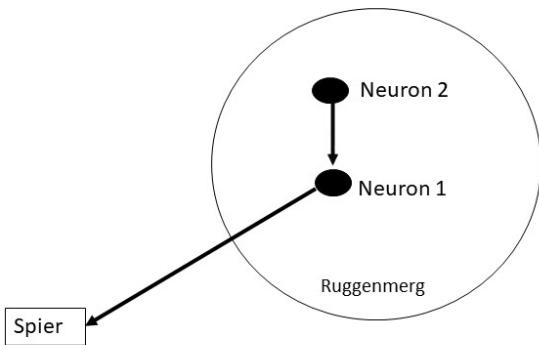


Een persoon doet zich pijn aan de hand en trekt zijn hand terug. De afbeelding hieronder toont de verbinding tussen twee neuronen in het ruggenmerg waarlangs impulsen lopen (in de richting van de pijlen) als reactie op deze pijnprikkel. Het axon van neuron 1 loopt naar een spier. Neuron 2 ligt volledig in het ruggenmerg. De cellichamen van de neuronen worden aangegeven door zwarte ovalen.



Welke uitspraak is correct?



<A> Neuron 1 is een efferent neuron en neuron 2 is een schakelneuron.

 Neuron 1 is een schakelneuron en neuron 2 is een motorisch neuron.

<C> Neuronen 1 en 2 zijn beiden schakelneuronen.

<D> Neuron 1 is een afferent neuron en neuron 2 is een efferent neuron.

weg van de hersenen

Efferent = Afvoerend → vertrekke uit
het ruggenmerg

naar de hersenen

Afferent = Aanvoerend → komen aan in
het ruggenmerg

Schakelneuronen liggen in het ruggenmerg

(A)

De voorlopercellen van erythrocyten (rode bloedlichaampjes) ondergaan een differentiatie, waardoor volgroeide erythrocyten, eens in het bloed, het eiwit hemoglobine niet meer kunnen maken.

Dit is een aanwijzing voor het feit dat erythrocyten...

- <A> geen mitochondria/mitochondrium meer bezitten. X
- geen ribosomen meer bezitten.
- <C> geen cytoskelet meer bezitten. X
- <D> geen lysosomen meer bezitten. X

Eiwitten ontstaan door overschrijving van mRNA door ribosomen.

Waarom niet (rechtstreeks) met eiwitsynthese te maken



De teelbal (testis) en de eierstok (ovarium) zijn voortplantingsorganen.

Welke van volgende uitspraken is correct als men de teelbal met de eierstok vergelijkt?

<A> De teelbal en de eierstok zijn rechtstreeks, dus zonder fysieke onderbreking, verbonden met hun afvoerkanaal.

 In de teelbal gebeurt vanaf de pubertijd de hormoonproductie continu, in de eierstok gebeurt de hormoonproductie alleen als een geel lichaam aanwezig is.

✓ <C> In de teelbal gebeuren vanaf de pubertijd veel meer meiotische delingen dan in de eierstok.

<D> De teelbal en de eierstok zijn opgebouwd uit een dicht netwerk van kronkelende buisjes.

A: Fout : eisprong - een sprong van de eierstok in de eileide → er is een onderbreking

B: Fout : geel lichaam → maakt onder meer progesteron aa. Maar de follikels produceren al oestrogen voor het geel lichaam er is.

C: Fout : dagelijks grote hoeveelheden eacdcelle geproduceerd in de testicullen → door vele vrije primaire spermatocyten. Hier is bij ei allen

D: Fout , enkel bij de teelbal



Tijdens welke fase van de eerste meiotische deling treedt er crossing-over op?

- ✓ <A> Tijdens de profase wanneer er niet-zusterchromatiden fragmenten worden uitgewisseld.
- Tijdens de metafase wanneer er zusterchromatiden fragmenten worden uitgewisseld.
- <C> Tijdens de profase wanneer er zusterchromatiden fragmenten worden uitgewisseld.
- <D> Tijdens de metafase wanneer er niet-zusterchromatiden fragmenten worden uitgewisseld.

Zuster chromatiden zijn identiek, dus crossing-over heeft geen zin!

Crossing-over is in de profase tussen homologe chromosomenparen.



Grasparkieten hebben een gele of een witte grondkleur van de veren. De vleugels zijn gevlekt of ongevlekt. Wanneer van deze soort een homozygoot gele parkiet met gevlekte vleugels gekruist wordt met een witte parkiet met ongevlekte vleugels, ontstaan altijd gele parkieten met gevlekte vleugels.

Welke van de onderstaande kruisingen levert het grootste aantal witte parkieten met gevlekte vleugels op in de F₁?

<A> Als een homozygoot gele parkiet met ongevlekte vleugels gekruist wordt met een witte parkiet met ongevlekte vleugels.

 Als een homozygoot gele parkiet met ongevlekte vleugels gekruist wordt met een witte parkiet met gevlekte vleugels.

✓ <C> Als een gele parkiet met gevlekte vleugels - van wie de vader wit was en ongevlekte vleugels had - gekruist wordt met een witte parkiet met ongevlekte vleugels.

<D> Als twee parkieten worden gekruist die allebei heterozygoot zijn voor zowel lichaamskleur, als voor vlekken op de vleugels.

gevlekt en wit zijn dominant

G = geel, g = wit, V = vlekken, v = geen vlekken

GGVV × ggvv → altijd GgVv

A: GGvv × ggVV → enkel GgVv - alle geel

B: GGvv × ggVV → enkel GgVv - alle geel

✓ C: GgVv × ggvv → 50% Gg en 50% gg
50% Vv en 50% vv

$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ of 25% wit met vlekken

D: GgVv × GgVv → 25% gg en 75% vlekken
(VV en Vv)

$\rightarrow \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{16} < \frac{1}{4}$

(C)

Voor een gen dat bij de mens voorkomt bestaan er vier verschillende allelen: a, b, c en d.

Welke stelling is correct betreffende de expressie van deze allelen binnen één individu?

- <A> Allelen a, b, c en d komen tegelijkertijd tot expressie in alle lichaamscellen.
- Sommige lichaamscellen brengen allelen a en c tot expressie, andere lichaamscellen brengen allelen b en d tot expressie.
- <C> Allelen a, b, c en d komen alleen in homozygote genotypes tot expressie in lichaamscellen.
- <D> In lichaamscellen komen maximaal 2 verschillende allelen van dit gen tot expressie.

In lichaamscellen komen maximaal 2 verschillende allelen van dit gen tot expressie en in alle cellen zijn deze dezelfde.



Allel =zelfde gen maar andere eigenschap: bruine ogen
 blauwe ogen

Sommige onderzoekers beweren dat door op jonge leeftijd zeer intensief te turnen en te trainen er een compressie kan ontstaan van de actieve groeizones (groeischijven) van lange beenderen, waardoor de lengtegroei verstoord wordt.



De actieve groeizones (groeischijven) van lange beenderen bevinden zich in...

- <A> de uiteinden van de schacht van zowel volgroeide, als onvolgroeide lange beenderen.
- de uiteinden van de schacht van onvolgroeide lange beenderen.
- <C> het centrale deel van de schacht van zowel volgroeide, als onvolgroeide lange beenderen.
- <D> het centrale deel van de schacht van onvolgroeide lange beenderen.

Groeischijven → aan de uiteinde van lange beenderen. Tijdens puberteit stimuleren oestrogen en testosteron de groei.
 → Na de puberteit → groeischijven verholen en zijn niet meer actief.

Tijdens een wielerwedstrijd van om en bij de 250 km maakt één van de renners geen tijd om eten en drinken aan te nemen bij de bevoorradingssplaatsen.

Welke uitspraak is correct met betrekking tot de hormonenconcentratie in het bloed van deze renner tijdens de laatste 10 km van de wedstrijd?

De concentratie aan ... (1) is verhoogd, terwijl de concentratie aan ... (2) is verlaagd.

<A> insuline (1) - adrenaline (2)

 insuline (1) - glucagon (2)

✓ <C> glucagon (1) - insuline (2)

<D> adrenaline (1) - glucagon (2)

- grote behoefte aan suikers → onder invloed van glucagon zet de lever glycogeen om in glucose dat in de spieren zal verbrand worden
⇒ glucagon ↑
- ⇒ weinig verbrand glycogeen, en het suikergehalte in het bloed is laag
⇒ insuline ↓ (lager bij hoge bloedsuikerspiegel)



9) Een onderzoeker onderwerpt een onbekende stof aan enkele experimenten om te bepalen over welke koolstofverbinding het gaat. Eerst brengt hij een beetje van de stof in water en ziet dat de stof volledig oplost. Daarna analyseert hij de stof op de aanwezigheid van zwavel en stikstof en beide resultaten zijn negatief.

Over wat voor een stof gaat het hier?

- <A> Triglyceride
- Monosaccharide
- <C> Eiwit
- <D> Nucleïnezuur

water = polair \rightarrow lost polaire stoffen op

A: triglyceride = een vet \rightarrow lost niet op

C: eiwit \rightarrow bevat altijd $\frac{N}{S}$
soms ook nog S

D: nucleïnezuur \rightarrow bevat $\frac{N}{Z}$

\rightarrow C: monosaccharide zijn
koolhydraten \rightarrow enkel C, O en H
 \rightarrow losse ook op in water

(B)

10) Het hieronder afgebeelde stukje mRNA heeft twee startcodons, waardoor vanaf dit mRNA twee verschillende polypeptiden worden gevormd. Elk staafje (wit of zwart ingekleurd) stelt een nucleotide voor. Polypeptide 1 start met methionine en het codon dat hiervoor codeert, wordt aangegeven door de zwarte driehoek. Polypeptide 2 start ook met methionine en het codon dat hiervoor codeert, wordt aangegeven door een witte driehoek. Hier doet zich een verschuiving voor in het afleesraam. In polypeptide 1 is het zevende aminozuur van links alanine (in vet aangegeven).

Welk codon codeert voor **dit alanine** in polypeptide 1?



- <A> GCA
 GCC
<C> GCG
<D> GCU

Alaine: GC *

Glycine: GG *

Lynne: AKA of AAG

→ combinatie van G en van glycine
met de A van lysine →
Tweede base genetische code

	U	C	A	G					
U	UUU UUC UUA UUG	Phe Ser Leu Leu	UCU UCC UCA UCG	Ser	UAU UAC UAA UAG	Tyr STOP STOP	UGU UGC UGA UGG	Cys STOP Trp	U C A G
C	CUU CUC CUA CUG	Leu	CCU CCC CCA CCG	Pro	CAU CAC CAA CAG	His Gln	CGU CGC CGA CGG	Arg	U C A G
A	AUU AUC AUA AUG	Ile	ACU ACC ACA ACG	Thr	AAU AAC AAA AAG	Asn Asn Lys	AGU AGC AGA AGG	Ser Arg Arg Arg	U C A G
G	GUU GUC GUA GUG	Val	GCU GCC GCA GCG	Ala	GAU GAC GAA GAG	Asp Asp Glu	GGU GGC GGA GGG	Gly	U C A G

Coder
 voor
 alamie

1