

Welke uitspraak met betrekking tot de genetische code voor het aminozuur 'threonine' (Thr) is juist?

1

		Second letter				Third letter
		U	C	A	G	
First letter	U	UUU Phe UUC Phe UUA Leu UUG Leu	UCU Ser UCC Ser UCA Ser UGU Cys	UAU Tyr UAC Tyr UAA STOP UAG STOP	UGU Cys UGC Cys UGA STOP UGG Trp	U C A G
	C	CUU Leu CUC Leu CUA Leu CUG Leu	CCU Pro CCC Pro CCA Pro CCG Pro	CAU His CAC His CAA Gln CAG Gln	CGU Arg CGC Arg CGA Arg CGG Arg	U C A G
	A	AUU Ile AUC Ile AUA Ile AUG Met	AUU Ile AUC Ile AUA Ile AUG Met	AUU Ile AUC Ile AUA Ile AUG Met	AUU Ile AUC Ile AUA Ile AUG Met	U C A G
	G	GUU Val GUC Val GUA Val GUG Val	GGU Gly GGC Gly GGA Gly GGG Gly	GAU Asp GAC Asp GAA Glu GAG Glu	GGU Gly GGC Gly GGA Gly GGG Gly	U C A G

5' AC - 3' = RNA (codon)  
UG - = tRNA (anticodon)

#### ANTWOORD

- ☐ 5' - GGT - 3' is een mogelijk anticodon.
- ☐ 5' - TGA - 3' is een mogelijke nucleotidensequentie in de template streng (= antisense streng) van het DNA.
- ☐ 5' - ACT - 3' is een mogelijke nucleotidensequentie in de template streng (= antisense streng) van het DNA.
- ☒ 5' - ACT - 3' is een mogelijke nucleotidensequentie in de coderende streng (= sense streng) van het DNA.

DNA Template (antisense) 3' TG - 5'  
coderende streng (sense) 5' AC - 3'

Tijdens de ovulatieperiode ondergaan bepaalde structuren van het voortplantingsstelsel van de vrouw tijdelijke veranderingen, waardoor er meer kans is op bevruchting.

Welke uitspraak is juist?

ANTWOORD

- ☐ De prop in de baarmoederhals wordt taaier. *X minder taai*
- ☐ De eierstok wordt beweeglijker. *X blijft zitten waar ie zit*
- ☒ Het vaginamilieau wordt minder zuur. *✓*
- ☐ Het baarmoederslijmvlies begint te groeien. *X gaat verder met groeien*

*Sperma meer kans  
om te overleven.*

Een student extraheert DNA uit een kiwi. Daartoe plet hij de kiwi tot moes, dat hij vervolgens in een beker brengt, samen met gedestilleerd water, keukenzout en detergent. Na een kwartier in het warmwaterbad op 60 °C wordt het mengsel gefiltreerd. Het filtraat bevat het DNA.

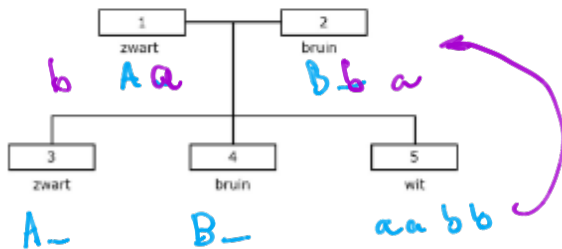
Wat is de rol van detergent tijdens deze procedure?

ANTWOORD

- ☒ Detergent verbreekt de dubbele laag fosfolipiden in de membranen van de cellen en organellen.
- ☐ Detergent verbreekt de waterstofbruggen tussen de twee strengen van het DNA.
- ☐ Detergent lost DNA op.
- ☐ Detergent breekt de spoelfiguur af in cellen die een mitose ondergaan.

De aanwezigheid van een dominant allel A geeft aanleiding tot een zwarte haarkleur. Maar in aanwezigheid van een ander dominant allel B met epistatische werking is de haarkleur bruin. Afwezigheid van beide dominante allelen resulteert in witte haarkleur.

Welke combinatie van genotypen van de individuen 1-5 in de antwoordtabel hieronder, komt overeen met de gegeven fenotypen van de haarkleur in de onderstaande stamboom?



Dominante epistasie  
(overschaduwning van andere genen) → 1 dominant allel = dit kenmerk komt naar voor!

	1	2	3	4	5
A	Aabb	AaBb	Aabb	AaBb	aabb
B	AaBb	aabb <del>X</del>	AaBb	aaBb	aabb
C	Aabb	aaBb	Aabb	Aabb <del>X</del>	aabb
D	AaBb	aabb <del>X</del>	AaBb	aaBb	Aabb <del>X</del>

ANTWOORD

- ☒ A  
☐ B  
☐ C  
☐ D

A → zwart haar

B → ALTIJD bruin haar

ab → wit haar

Spierweefsels kunnen één of meer van de volgende kenmerken vertonen:

1. De spiercellen zijn met elkaar versmolten tot spiervezels. ✓
2. De spiervezels hebben vertakkingen. ✗
3. Onder de microscoop zijn dwarsbanden zichtbaar. ✓

Welke van deze kenmerken zijn van toepassing op het spierweefsel van een bovenarmspier?

↓  
≠ gladde spier!

ANTWOORD

- ☐ Enkel 1 en 2
- ☒ Enkel 1 en 3
- ☐ Enkel 2 en 3
- ☐ 1, 2 en 3

Reflexbewegingen van de arm treden op wanneer zenuwimpulsen vanuit de arm naar ...*plaats X*... in het centraal zenuwstelsel gaan en dan terug naar de dwarsgestreepte spieren in de arm.

Voor welk onderdeel van het centraal zenuwstelsel staat '*plaats X*'?

→ moet zo snel mogelijk gaan  
↳ kortst mogelijke afstand

ANTWOORD

- ☐ de grote hersenen
- ☒ het ruggenmerg
- ☐ de hersenstam
- ☐ de kleine hersenen

Een pantoffeldiertje heeft een kloppende vacuole die overtollig water naar buiten pompt. Een pantoffeldiertje en een menselijke rode bloedcel worden eerst in zoutoplossing I gebracht en vervolgens in zoutoplossing II. Men stelt vast dat de rode bloedcel in oplossing I onveranderd blijft, maar in oplossing II barst. Het cytoplasma van het pantoffeldiertje is hypertoonisch ten opzichte van zowel oplossing I als oplossing II.

$$[O_1] > [O_2]$$

Welke van de volgende uitspraken in verband met dit experiment is juist?

$$[P] > [O_1] > [O_2]$$

Vul aan:

Het aantal samentrekkingen per minuut van de kloppende vacuole van het pantoffeldiertje is het grootst ...

ANTWOORD

- ☐ in oplossing I die meer geconcentreerd is dan oplossing II.
- ☐ in oplossing I die minder geconcentreerd is dan oplossing II.
- ☐ in oplossing II die meer geconcentreerd is dan oplossing I.
- ☒ in oplossing II die minder geconcentreerd is dan oplossing I.

pompt water naar buiten → groter verschil in conc. → meer  $H_2O$  → meer werk voor de vacuole

↓  
groter verschil met  $O_2$

Osmose: op losmiddel gaat van lage concentratie opgeloste stof naar hoge concentratie

hypotoon:  $[cel] < [omgeving]$  → cel verliest  $H_2O$

isotoon:  $[cel] = [omgeving]$

hypertoon:  $[cel] > [omgeving]$  → cel neemt  $H_2O$  op

Welke van de volgende uitspraken is juist voor het enzym speekselamylase bij de mens?

8

ANTWOORD

- ☐ Speekselamylase is een lipide. *X enzymen zijn eiwitten!*
- ☐ Speekselamylase katalyseert een condensatiereactie. *X opbouwreacties*
- ☐ De werking van speekselamylase is optimaal bij de pH die in de maag heerst. *X → veel te zuur!*
- ☒ De werking van speekselamylase is afhankelijk van zijn 3-D structuur.

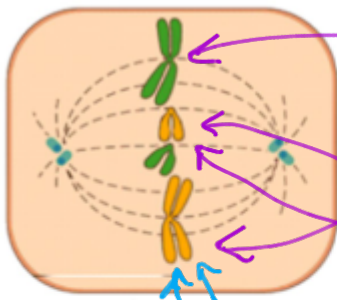
↓  
cruciaal voor de  
goede werking  
van enzymen  
(en eiwitten in het  
algemeen!)

enzymen  
spijlzen  
dige



Onderstaande figuur toont een fase van een celdeling.

9



homoloog  $\begin{cases} 1 \text{ vader} \\ 1 \text{ moeder} \end{cases}$

zuster chromosomen (zelfde info)

diploïd

Vul aan:

De bovenstaande cel is ... en bevat ... chromosomen.

ANTWOORD

- ☐ haploïd - 2
- ☐ haploïd - 4
- ☐ diploïd - 2
- ☒ diploïd - 4

Welk proces kan niet meer worden afgewerkt/plaatsvinden wanneer het DNA-polymerase in een cel wordt uitgeschakeld?

10

ANTWOORD

- ☒ Replicatie — kopiëren DNA
- ☐ Translatie X omzetten van mRNA → eiwit
- ☐ Transcriptie X (RNA polymerase)
- ☐ Splicing X na splitsing