

vraag 1

Om na te gaan of een persoon besmet is met een specifiek virus, wordt de aanwezigheid van het erfelijk materiaal van dit virus opgespoord in een speekselstaal met behulp van verschillende PCR-technieken.

Het erfelijk materiaal van het virus bevat 17% cytosine, 25% guanine, 31% uracil en 27% adenine.

Welke van de volgende bestanddelen zijn, naast beide virusspecifieke primers, samen noodzakelijk in de PCR reagentia voor het opsporen van dit specifiek viraal erfelijk materiaal in een speekselstaal?

ANTWOORD

- ☐ Zowel de enzymen reverse transcriptase en DNA polymerase, als de desoxynucleotiden dATP, ~~dUTP~~, dGTP en dCTP. ✓
- ✓ ☒ Zowel de enzymen reverse transcriptase en DNA polymerase, als de desoxynucleotiden dATP, dTTP, dGTP en dCTP. ✓
- ☐ Alleen het enzyme DNA polymerase en de ribonucleotiden ATP, TTP, GTP en CTP.
- ☐ Alleen het enzyme DNA polymerase en de ribonucleotiden ATP, UTP, GTP en CTP. ✗

→ DNA

RNA virus

omzetten naar
DNA voor

reverse transcriptase

hier bovendien nodig
voor DNA: A, T, G & C

vraag 2

Tijdens de meiose zijn van elk chromosoom de chromatiden...

ANTWOORD

- ☒ zichtbaar op het einde van profase 1 en is het aantal chromosomen in elke cel gehalveerd in profase 2. ✓
- ☐ zichtbaar vanaf het begin van profase 1 en blijft het aantal chromosomen in elke cel onveranderd doorheen de hele meiose.
- ☐ nooit zichtbaar en is het aantal chromosomen gehalveerd in elke cel in profase 2.
- ☐ nooit zichtbaar en blijft het aantal chromosomen in elke cel onveranderd doorheen de hele meiose.

X *diploïde → haploïde*

X

X

Chromosomen → zichtbaar van profase I tot op het einde

vraag 3

Het syndroom van Klinefelter en het syndroom van Turner kunnen ontstaan doordat tijdens de meiose er non-disjunctie optreedt van...

ANTWOORD

- ☐ één autosomenpaar.
- ☐ alle chromosomenparen. *X → te veel schade*
- ☒ de geslachtschromosomen.
- ☐ autosomenparen 11 en 21.

Non-disjunctie = foute verdeling van de chromosomen tijdens de meiose tussen de 2 dochtercellen

Turner : slechts 1 X-chromosoom →
dus een geslachtschromosoom
te weinig (meisje met 1X)

Klinefelter : een X-chromosoom te
veel bij jongens
(jongen met XXY)

geslachtschromosomen ←

vraag 4

Een pas ingenesteld humaan embryo produceert zelf een hormoon dat het baarmoederslijmvlies in stand houdt en spontane abortus voorkomt.

Dit hormoon is:

ANTWOORD

☒ humaan chorion gonadotrofine (HCG).

☐ oestrogeen.

☐ progesteron.

☐ luteïniserend hormoon (LH).

→ zorgt voor ontwikkeling
van het geel lichaam



produceert oestrogen
en progesteron



nodig voor ontwikkeling
en in standhouding v/h
baarmoederslijmvlies

vraag 5

Een konijn dat homozygoot is voor lang haar, zwarte vachtkleur en lange oren, wordt gekruist met een konijn dat homozygoot is voor kort haar, bruine vachtkleur en korte oren. Alle F_1 nakomelingen zijn kortharig, bruin en hebben lange oren. De genen zijn niet gekoppeld.

Hoeveel verschillende gameettyes maakt een F_1 nakomeling met betrekking tot deze drie genen?

ANTWOORD

☐ 2

☐ 3

☐ 6

☒ 8

$hh \rightarrow h$ $bb \rightarrow b$ $OO \rightarrow O$
 Ouders: lang haar / zwart / lange oren
 $HH \rightarrow H$ \times $BB \rightarrow B$ $oo \rightarrow o$
kort haar / bruin / korte oren

F_1 : kort haar / bruin / lange oren (dominant)

\rightarrow Hh Bb Oo
 $\swarrow \quad \searrow$ $\swarrow \quad \searrow$ $\swarrow \quad \searrow$
 gameten $H \quad h$ $B \quad b$ $O \quad o$

\Rightarrow Aantal combinaties = $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$

HBO	hBO
HBo	hBo
HbO	hbO
Hbo	hbo

vraag 6

Hoe komt het dat de contractie van een skeletspier een kracht uitoefent op een bot?

ANTWOORD

- ☐ Doordat skeletspieren verbonden zijn aan botten door middel van ligamenten.
- ☐ Doordat skeletspieren rechtstreeks aan botten zijn verbonden.
- ☒ Doordat skeletspieren aan botten zijn verbonden door middel van pezen.
- ☐ Geen enkele van de drie andere aangeboden verklaringen is correct.

X ligamenten = gewrichten

X

X

vraag 7

Jicht is een ziekte die de gewrichten van de mens aantast. De oorzaak van jicht zijn natriumuraat kristallen.

Door fagocytose worden deze kristallen in een specifieke celstructuur opgenomen, maar zij worden er niet afgebroken. Hierdoor scheuren de membranen van die celstructuur en komen lytische enzymen vrij die de cellen in de gewrichten beschadigen.

Om welke celstructuur gaat het hier?

ANTWOORD

- ☐ Endoplasmatisch reticulum. *x transport en aanmaak eiwitten*
- ☐ Vacuole. *x kan zich niet actief verplaatsen*
- ☒ Lysosoom.
- ☐ Centriool. *x heeft geen membraan*

Lysosoom: gaan actief binnelidestructuren op nemen en proberen de kristallen op te breken → dit lukt niet → membranen van lysosoom gaan kapot ⇒ lytische enzymen komen vrij en beschadigen de gewrichten

vraag 8

Stel, men laat een druppel vers bloed vallen in oplossing A en men merkt dat de rode bloedcellen krimpen. Men laat daarna een druppel van hetzelfde vers bloed vallen in oplossing B, maar nu barsten de rode bloedcellen.

Welke uitspraak is op basis van deze twee waarnemingen correct?

ANTWOORD

- ☒ Oplossing A is hypertonisch ten opzichte van oplossing B.
- ☐ Oplossing A is hypotonisch ten opzichte van oplossing B.
- ☐ Het cytoplasma van de rode bloedcellen is hypertonisch ten opzichte van oplossing A.
- ☐ Het cytoplasma van de rode bloedcellen is hypotonisch ten opzichte van oplossing B.

Oplossing A: rode bloedcelle verliezen water

Osmose: oplosmiddel (hier H_2O) gaat van lage concentratie opgeloste stof naar hoge concentratie

$$[A] > [cel]$$

Oplossing B: $[B] < [cel]$

$$[B] < [cel] < [A]$$

$[B] < [A]$ A = hypertoonisch
v.o.v. B (hypotoonisch)

vraag 9

Wat is geen functie van glad spierweefsel?

ANTWOORD

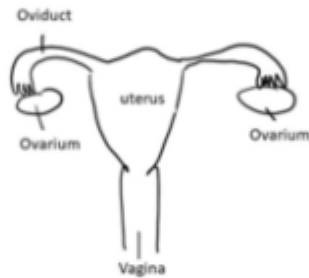
- ☐ Het veranderen van de diameter van de luchtwegen.
- ☐ Het rechtzetten van haartjes op de arm.
- ☒ Bloed vanuit het hart in de aorta en longslagader pompen.
- ☐ Voedsel doorheen de dunne darm duwen.

aparte categorie
spierweefsel

- niet glad
- onwillekeurig
- 1 of 2 kernen

vraag 10

Bij mensen kan de bevruchting van de eicel gebeuren tot 24 h na de ovulatie. Onderstaande figuur toont de inwendige geslachtsorganen van een vrouw. Bij een normale zwangerschap vindt de bevruchting van de eicel plaats in ...



ANTWOORD

☐ een ovarium.

☒ een eileider (oviduct).

☐ de baarmoeder (uterus).

☐ de vagina.

X → moet eerst eisprong doen

X → geen bevruchting binnen
24 uur → eicel sterft
af en komt dood aan
in de baarmoeder

loopt naar de baarmoeder : 4 dagen
of langer