



Vlaamse Biologie Olympiade

Gelieve eerst onderstaande 3 velden in te vullen:

Voornaam:

Naam:

Logincode:

(controle van eerder ingegeven waarde)

Niet-discriminerende vragen

Vraag 1 van 30

Een onderzoeker liet de eieren van een paartje brilduikers uitbroeden door een wilde eend. Ook het verzorgen van de jonge brilduikers tot ze zich zelfstandig konden redden, gebeurde door de wilde eend. Daarbij kwamen de jonge brilduikers niet in contact met andere eenden. Vervolgens werd nagegaan op welke soort deze brilduikers hun seksuele gedrag richtten. Bij de vrouwtjes bleken dit brilduikers te zijn. De brilduiker mannetjes kozen echter bijna altijd voor een wilde eend.



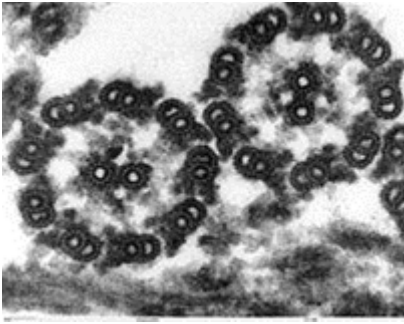
Welke van de volgende combinaties uitspraken over de partnerkeuze van de brilduiker-vrouwtjes en -mannetjes is het meest in overeenstemming met de beschreven proefresultaten?

De partnerkeuze wordt bij de vrouwtjes bepaald door (1) en bij de mannetjes bepaald door (2).

- (1) alleen het genotype (2) genotype en milieu in ongeveer gelijke mate
- (1) alleen het milieu (2) vrijwel alleen het genotype
- (1) alleen het milieu (2) genotype en milieu in ongeveer gelijke mate
- (1) alleen het genotype (2) vrijwel alleen door het milieu
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 2 van 30

Op onderstaande foto zie je een elektronenmicroscopisch beeld van de dwarse doorsnede doorheen zweepstaartjes van *Chlamydomonas*, een ééncellig groenwiertje.

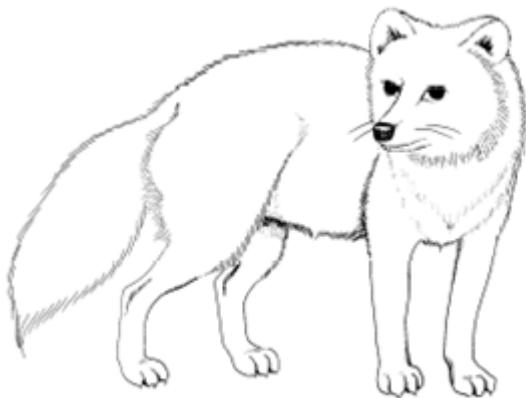


Met welk celorganel is deze zweepstaart het meest verwant?

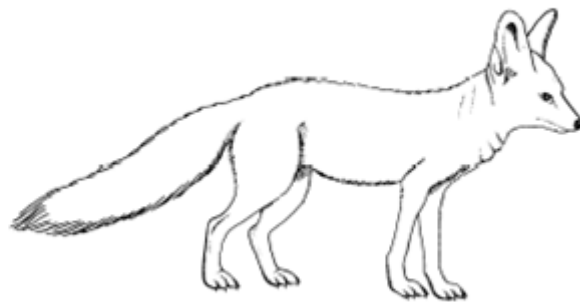
- Met het mitochondrion.
- Met het ribosoom.
- Met het lysosoom.
- Met het centriool.
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 3 van 30

Welke van deze twee vossen (zie tekening) is het best aangepast aan het leven in arctische gebieden en waarom?



vos 1



vos 2

- Vos 2 dankzij zijn grotere oren zodat hij vijanden beter hoort.
- Vos 1 dankzij een kleinere oppervlakte/volume verhouding waardoor hij minder warmte verliest.
- Vos 2 dankzij een grotere oppervlakte/volume verhouding waardoor hij minder warmte verliest.
- Vos 1 dankzij zijn grotere ogen zodat hij vijanden in de sneeuw beter ziet.
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 4 van 30

Welk van onderstaande maakt geen deel uit van de reflexboog die aanleiding geeft tot de kniepeesreflex?

- De grijze stof van het ruggenmerg
- Het perifere zenuwstelsel
- De kleine hersenen
- Motorische neuronen
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 5 van 30

Welke van de volgende organen wordt **NIET** ontwikkeld uit het mesoderm van het embryo?

- Hart

- Nieren
- Ruggenmerg
- Skelet
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 6 van 30

Onverzadigde vetzuren hebben:

- tussen elke zuurstof en een koolstof een dubbele binding.
- geen dubbele bindingen tussen de koolstoffen.
- minstens 1 dubbele binding tussen 2 koolstoffen.
- minstens 1 dubbele binding tussen een koolstof en een waterstof.
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 7 van 30

Cacao wordt gewonnen uit de cacaoboan, de vrucht van de cacaoplant. De cacaoplant (*Theobroma cacao*) stelt als eis veel neerslag, hoge temperaturen en een vruchtbare bodem. Endofyten zijn een bepaalde groep schimmels. Onderzoek heeft uitgewezen dat bepaalde endofyten de cacaoplant beschermen tegen een andere schimmel, de *Phytophthora*-schimmel die in West-Europa berucht is als ziekteverwekker op aardappelplanten. *Phytophthora* veroorzaakt rotte plekken in de aardappels. De endofyten infecteren de bladeren van de cacaoplant, zonder dat de plant ziek wordt.

Tussen welke van de beschreven organismen is sprake van mutualisme?

- Tussen de endofyten en de *Phytophthora*.
- Tussen de aardappelplant en de *Phytophthora*.
- Tussen de cacaoplant en de *Phytophthora*.
- Tussen de cacaoplant en de endofyten.
- ik wens niet te antwoorden

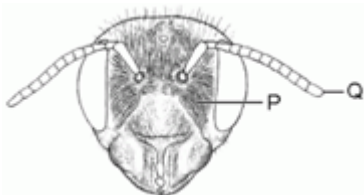
Vraag 8 van 30

In welk proces speelt het luteïniserend hormoon (LH) GEEN rol?

- Bij de ovulatie.
- Bij de productie van progesteron.
- Bij de productie van testosteron.
- Bij het opwekken van de weeën.
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 9 van 30

Onderzoekers probeerden "de oren" van bijen te lokaliseren. Ze formuleerden de hypothese dat de zintuigcellen die gevoelig zijn voor geluid, zich óf in de haarvormige zintuigen op de kop (P) óf in de antennes (Q) zouden bevinden.



Om deze hypothese te toetsen werd gebruikgemaakt van een aantal bijen, waarbij steeds één variabele werd

onderzocht. Naast de normale bijen (1) beschikte men over bijen zonder haarvormige zintuigen op de kop (2), met slechts één antenne (3), of zonder beide antennes (4).

Over welke bijen diende men minimaal te beschikken om experimenten te kunnen uitvoeren waarbij bovenstaande hypothese kan worden getoetst?



- Alleen 1, 2 en 4
- De bijen 1, 2, 3 en 4
- Alleen 2 en 4
- Alleen 1, 2 en 3
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 10 van 30

Een somatische cel (lichaamscel) van een dwergmuis heeft 68 chromosomen. Hoeveel chromosomen heeft een eicel van diezelfde muizensoort?

- 17
- 136
- 34
- 68
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 11 van 30

Bij vochtverlies, na intensief sporten, kun je beter magere melk drinken dan een isotone sportdrink. Dr. Susan Shirreffs trekt deze conclusie uit haar onderzoek. Zij liet 11 gezonde vrijwilligers zich flink inspinnen in een warme omgeving. Nadat de deelnemers 1,8% van hun lichaamsmassa aan vocht hadden verloren, kregen ze 150% van de verloren hoeveelheid vocht te drinken, in de vorm van magere melk (0,2% vet), magere melk met toegevoegd keukenzout (NaCl), water, of een isotone sportdrink. In de vijf uur na de inspanning werd alle urine van de deelnemers verzameld.

Voor de betrouwbaarheid werden de metingen een aantal malen herhaald. In onderstaande tabel staan de gemiddelde hoeveelheden urine die gemeten zijn.

Drank	Hoeveelheid urine (ml)
Magere melk	593
Magere melk + NaCl	611
Water	1184

Sportdrink

1205

Over deze resultaten worden de volgende beweringen gedaan:

- (1) Water en sportdrink veranderen de samenstelling van het bloed zodanig, dat hierdoor de urineproductie gestimuleerd wordt.
- (2) Het toevoegen van de NaCl aan de melk versterkt het effect van het vasthouden van vocht.

Welk van de beweringen is of welke van deze beweringen zijn juist?

- Alleen bewering 1 is juist.
- Beide beweringen zijn juist.
- Geen van beide beweringen is juist.
- Alleen bewering 2 is juist.
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 12 van 30

De functie van de kleine hersenen is:

- Een verbinding vormen tussen ruggenmerg en grote hersenen.
- De coördinatie en fijne instelling van beweging en lichaamshouding.
- Het controleren van de functies van de grote hersenen.
- Impulsen doorgeven aan de hypothalamus.
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 13 van 30

Een dubbel membraan vinden we bij plantencellen rond:

- De cel, de kern, de mitochondria en de chloroplasten.
- De cel, de kern, de mitochondria, de chloroplasten en de vacuolen.
- De cel en de kern.
- De kern, de mitochondria en de chloroplasten.
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 14 van 30

Tijdens een ziekenhuisopname wordt bij een patiënt een abnormaal hoge concentratie van glucose gemeten in het bloed.

Waarop wijzen deze metingen?

- Op te weinig afbraak van glucose door glucose afbrekende enzymen in het bloed.
- Op een teveel aan koolhydraten in het dieet.
- Op het slecht functioneren van het exocriene kliergedeelte van de pancreas (acini).
- Op het slecht functioneren van het endocriene gedeelte van de pancreas (eilandjes van Langerhans).
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 15 van 30

Wanneer we een tak van een wilg afknippen en in de grond steken, is de kans heel groot dat er zich een nieuwe

boom uit ontwikkelt. De twee bomen zijn klonen van elkaar.

Wat zijn klonen?

- Organismen die door menselijk ingrijpen zijn gecreëerd.
- Planten die geen zaden dragen of dieren die geen zaadcellen produceren.
- Organismen met een gehalveerde DNA-inhoud ten opzichte van de ouder(s).
- Genetisch identieke organismen.
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 16 van 30

Een autotroof ééncellig organisme leeft tijdelijk in een volledig anaëroob milieu. Welke celorganel(len) zal/zullen in een dergelijk organisme niet functioneren?

- Golgi-apparaat
- Kern
- Mitochondria
- Chloroplasten
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 17 van 30

Bij een ejaculatie van zaadcellen bestaat het grootste deel van het volume van het ejaculaat uit spermavocht. Dit vocht wordt hoofdzakelijk aangemaakt in:

- de bijballen
- de prostaat
- de teelballen
- de zaadblaasjes
- ik wens niet te antwoorden

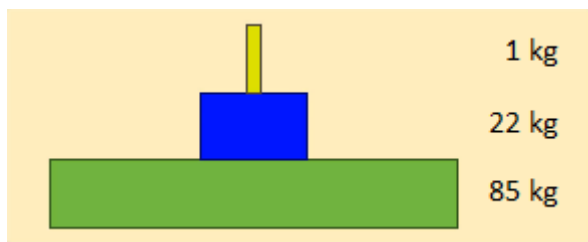
Vraag 18 van 30

Bij boringen in het Vida meer in Antarctica werden een aantal bacteriestammen ontdekt, ze worden nu in laboratoria onderzocht. Het meer ligt al 3000 jaar volledig onder een 20 meter dikke ijslaag. Het is één van de koudste wateren op deze planeet, bevat een zeer grote hoeveelheid distikstofmonoxide en is zes keer zouter dan de zee. Welke van onderstaande bewering is van toepassing op deze bacteriën?

- Ze zijn waarschijnlijk heterotroof en ze doen aan chemosynthese.
- Ze zijn waarschijnlijk autotroof en ze doen aan chemosynthese.
- Ze zijn waarschijnlijk autotroof en ze doen aan fotosynthese.
- Ze zijn waarschijnlijk heterotroof en ze doen aan fotosynthese.
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 19 van 30

In onderstaande afbeelding is een piramide van biomassa getekend van de volgende voedselketen: gras → sprinkhaan → spitsmuis.



Welke van de volgende beweringen hierover is juist?

- Uit 22 kg biomassa sprinkhanen wordt 1 kg biomassa in spitsmuizen gevormd.
- Uit 22 kg biomassa in grasplanten wordt 1 kg biomassa in spitsmuizen gevormd.
- Uit 1 kg biomassa in grasplanten wordt uiteindelijk 85 kg biomassa in spitsmuizen gevormd.
- Uit 1 kg biomassa in grasplanten wordt 22 kg biomassa in sprinkhanen gevormd.
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 20 van 30

Wanneer je een vers gesneden frietje in een oplossing van water met 0,5% NaCl brengt en een paar dagen laat staan, zal de lengte van het frietje niet toenemen. Hieruit kan je besluiten dat de concentratie aan opgeloste stoffen in de cellen van dat frietje ook gelijk is aan 0,5%. Wanneer we een zelfde frietje onderdompelen in een oplossing met een concentratie van 0,8% NaCl zal na een paar dagen

- de lengte van het frietje afgenomen zijn.
- de lengte van het frietje toegenomen zijn, de dikte zal ook toegenomen zijn.
- de lengte van het frietje toegenomen zijn.
- de lengte de zelfde gebleven zijn.
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 21 van 30

Dierlijke cellen barsten indien ze in een hypotone zoutoplossing gebracht worden, plantencellen niet. Wat is hiervan de oorzaak?

- Chlorofyl in plantencellen.
- Proteïnen in dierlijke celmembranen.
- De rigide celwand van plantencellen.
- De turgordruk in de vacuole.
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 22 van 30

Langdurige spieractiviteit leidt bij niet getrainde personen tot spierkramp als resultaat van melkzuuropstapeling. Dergelijk fenomeen treedt op wanneer de spieren:

- onvoldoende ATP kunnen aanmaken.
- alleen nog energie uit glucose kunnen vrijstellen via aërobe ademhaling in de mitochondria.
- zuurstofgebrek hebben, waardoor tijdens de glycolyse melkzuur wordt gevormd.
- alle beschikbare glucose hebben opgebruikt.
- ik wens niet te antwoorden

~~Vraag 23 van 30~~ Vraag werd geschrapt.

~~Wanneer na een celdeling er, per toeval, bepaalde organellen niet meer voorkomen in één van de twee dochtercellen, kan de cel sommige organellen niet meer aanmaken en zal de cel zijn functie verliezen. Andere organellen kunnen eventueel wel terug aangemaakt worden. Welke van de onderstaande organellen kan niet opnieuw aangemaakt~~

~~worden als er zich na de celdeling geen meer van bevinden in een dochtereel?~~

- Mitochondriën
- Lysosomen
- Microfilamenten
- Ribosomen
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 24 van 30

Via de huidmondjes (stomata) passeert waterdamp, CO₂ en O₂. Welke uitspraak is juist?

- CO₂ wordt gebruikt tijdens de Calvinicyclus en O₂ komt vrij tijdens de fotolyse.
- H₂O en O₂ komen vrij tijdens de fotolyse en CO₂ wordt gebruikt tijdens de Calvinicyclus.
- CO₂ wordt gebruikt tijdens de fotolyse en O₂ komt bij dat proces vrij.
- H₂O en CO₂ komen vrij tijdens de Calvinicyclus en O₂ komt vrij tijdens de fotolyse.
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 25 van 30

Op welke plaats(en) geven zenuwcellen neurotransmitters vrij?

- Over het volledige neuron.
- Aan de uiteinden van de dendrieten.
- Aan de cellichamen.
- Aan de uiteinden van de axonen.
- ik wens niet te antwoorden

Discriminerende vragen

Vraag 26 van 30

In de jaren 30 teisterden stofstormen grote delen van de Verenigde Staten (Dust Bowl periode), dit is een extreem voorbeeld van de impact van de mens op een ecosysteem. Waarom had dit door vruchtwisseling met klaver-soorten vermeden kunnen worden?

- Klaver heeft een diep wortelsysteem wat zeer diep uit de bodem water kan halen.
- Klaver kan stof uit de lucht opvangen en terug op de bodem afzetten.
- Klaver verrijkt de grond met stikstof en voorkomt winderosie.
- Klaver is een beter voedingsgewas, wat overbegrazing kan tegengaan.
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 27 van 30

De energierijke stoffen die geproduceerd worden tijdens de lichtafhankelijke reacties en gebruikt worden tijdens de lichtonafhankelijke reacties zijn:

- zuurstofgas en ATP
- NADH + H⁺ en ATP
- FADH₂ en ATP
- NADPH + H⁺ en ATP
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 28 van 30

De cristae in de mitochondria:

- bevatten enzymen nodig voor de glycolyse.
- bevatten de enzymen nodig voor de Krebscyclus/citroenzuurcyclus.
- bevatten het ATP-synthase dat protonen overpomp naar de tussenmembraanruimte.
- bevatten de verbindingen nodig voor de oxidatieve fosforylatie (eindoxidaties).
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 29 van 30

Het geslacht wordt bij de komodovaraan bepaald door de aanwezigheid van geslachtschromosomen, die worden benoemd door de letters Z en W. Vrouwelijke komodovaranen hebben twee verschillende geslachtschromosomen (ZW) en de mannelijke exemplaren twee dezelfde (ZZ). WW is bij komodovaranen niet levensvatbaar.

Bij komodovaranen komt daarenboven ook parthenogenese voor. Via dit proces, kan een vrouwtje alleen toch nageslacht krijgen. Bij parthenogenese dupliceren de chromosomen zich zodat er $2n$ -individuen geboren worden. Ook het geslachtschromosoom dupliceert zich.

Welke van onderstaande uitspaken is juist?

- Een komodovaraan kan door parthenogenese zowel mannelijke als niet levensvatbare nakomelingen krijgen.
- Een komodovaraan kan door parthenogenese zowel vrouwelijke, mannelijke als niet levensvatbare nakomelingen krijgen.
- Een komodovaraan kan door parthenogenese zowel vrouwelijke als niet levensvatbare nakomelingen krijgen.
- Een komodovaraan kan door parthenogenese alleen mannelijke nakomelingen krijgen.
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 30 van 30

Waar vindt bij zaadplanten de overgang van het diploïde naar het haploïde stadium plaats?

- Op een stempel.
- In een vruchtbeginsel en in de helmhokjes.
- Alleen in een vruchtbeginsel.
- In een stuifmeelbuis.
- ik wens niet te antwoorden

Klik op de knop "Verstuur" om je antwoorden door te sturen. Dit is dan meteen ook het einde van de toets. Na versturen komt een overzichtspagina met je verstuurde antwoorden.

Verstuur