



## Vlaamse Biologie Olympiade

Gelieve eerst onderstaande 3 velden in te vullen:

Voornaam:

Naam:

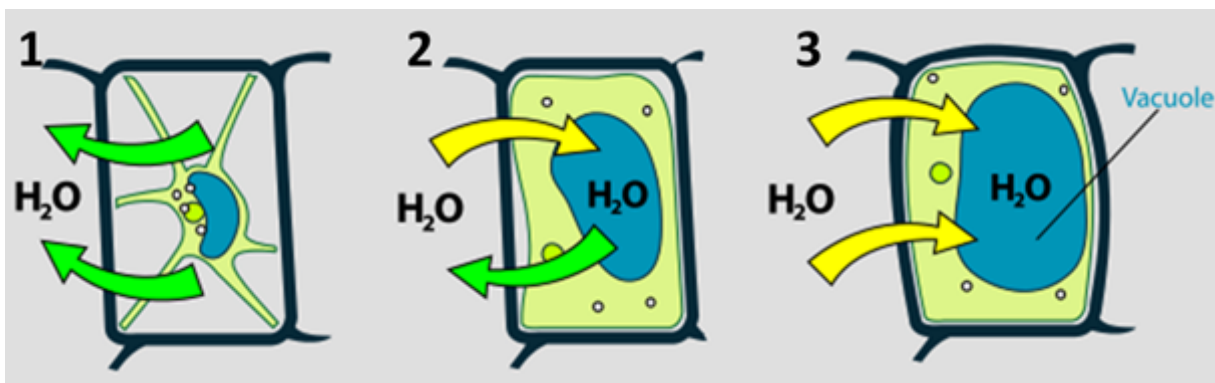
Logincode:

(controle van eerder ingegeven waarde)

## Opgaven Biologie

### Vraag 1 van 25

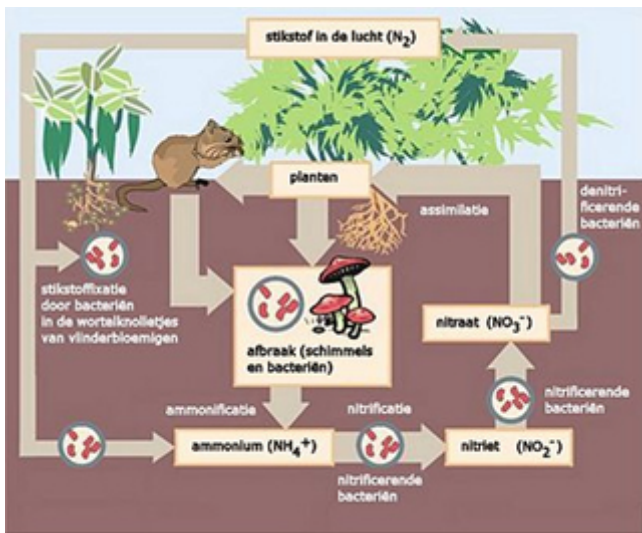
Beschouw onderstaande figuur van een plantencel in verschillende milieus. Welke bewering is correct?



- De derde cel bevindt zich in een hypertoon milieu en ondergaat turgor.
- De eerste cel bevindt zich in een hypertoon milieu en ondergaat turgor.
- De eerste cel bevindt zich in een hypertoon milieu en ondergaat plasmolyse.
- De derde cel bevindt zich in een hypertoon milieu en ondergaat plasmolyse.
- ik wens niet te antwoorden

### Vraag 2 van 25

Dit schema geeft de stikstofkringloop weer. De paddenstoelen in dit schema zijn...



- consumenten van de tweede orde.
- reductenten.
- consumenten van de eerste orde.
- consumenten van de eerste en tweede orde.
- ik wens niet te antwoorden

### Vraag 3 van 25

Welke term hoort niet thuis in deze reeks?

Centrosom - centriool - microvillus - microtubulus.

- Microvillus
- Microtubulus
- Centrosom
- Centriool
- ik wens niet te antwoorden

### Vraag 4 van 25

Je hebt 10 dagen de tijd om het voedselzoekgedrag van twee kolonies reigers te vergelijken. Er zijn verschillende mogelijkheden om je tijd in te delen:

1. In de voormiddag observeer je de eerste kolonie in de namiddag de tweede kolonie.
2. Je observeert op de onpare dagen de eerste kolonie in de voormiddag en de tweede in de namiddag. Op de pare dagen keer je de volgorde om.
3. Je onderzoekt de eerste 5 dagen de eerste kolonie en de laatste 5 dagen de tweede kolonie.
4. Je observeert op onpare dagen de eerste kolonie en op pare dagen de tweede.

Rangschik de mogelijkheden van meest betrouwbaar tot minst betrouwbaar.

- 4 2 3 1
- 2 4 1 3
- 4 2 1 3
- 2 4 3 1
- ik wens niet te antwoorden

### Vraag 5 van 25

Lees onderstaande tekst over trekvogels van [www.natuurkalender.nl](http://www.natuurkalender.nl).

*"Vaak vertrekken trekvogels al wanneer het weer en het voedselaanbod nog goed zijn. Omgevingsfactoren hebben dus blijkbaar geen of weinig invloed op de vertrekdatum. Proeven hebben aangetoond dat de timing van trek vaak afhankelijk is van de totale hoeveelheid licht, de daglengte is hier dus bepalend. Verandering van daglengte brengt fysiologische veranderingen teweeg die grote invloed hebben op de stofwisseling. Zo kunnen vogels in korte tijd een vetreserve aanleggen, voldoende voor de lange vliegreis. Wanneer het lichaam van de vogel is voorbereid op de trek, kan de neiging om te beginnen met de trek onder invloed van het weer of van andere factoren worden opgeroepen. De vogelsoorten waarbij hun interne klok zegt wanneer weg te trekken, hebben maar weinig tijd nodig om van trekneiging tot trekdrang te komen en te vertrekken. Dit zijn over het algemeen de langeafstandstrekkingers. Vogels waarbij het moment van vertrek bepaald wordt door het weer, kunnen soms maandenlang wachten op het doorslaggevend signaal, zoals een plotselinge temperatuursdaling. Weersomstandigheden spelen een grote rol bij bepaling van het moment van wegtrekken bij kortafstandstrekkingers."*

Welke van de onderstaande conclusies kan men uit deze tekst trekken?

1. De daglengte bepaalt meer de trekneiging dan het voedselaanbod.
2. Evolutionair gezien kan een interne klok inderdaad beter zijn voor langeafstandstrekkingers dan voor vogels die maar een korte route moeten afleggen.
3. Het voedselaanbod speelt voor beide groepen van trekvogels maar een secundaire rol.
4. Weersomstandigheden spelen totaal geen rol bij langeafstandstrekkingers.

- Alle vier de conclusies  
 Conclusie 1 en 2  
 Conclusie 1, 2 en 3  
 Alleen conclusie 1  
 ik wens niet te antwoorden

### Vraag 6 van 25

Welk van onderstaande elementen speelt **GEEN** rol in de omzetting van informatie vanuit het DNA naar eiwitten?

- DNA polymerase  
 mRNA  
 tRNA  
 RNA polymerase  
 ik wens niet te antwoorden

### Vraag 7 van 25

Welke eigenschap(en) van fosfolipiden maken ze speciaal voor de opbouw van cellulaire membranen?

- Ze zijn hydrofiel.  
 Ze zijn zowel hydrofoob als hydrofiel.  
 Ze zijn hydrofoob.  
 Ze absorberen gemakkelijk water.  
 ik wens niet te antwoorden

### Vraag 8 van 25

De lichtafhankelijke reacties van de fotosynthese resulteren in de vorming van

- O<sub>2</sub>

- NADPH + H<sup>+</sup>
- ATP
- Alle bovenstaande producten
- ik wens niet te antwoorden

### Vraag 9 van 25

Hieronder staan vier stellingen weergegeven.

1. De glycolyse is de afbraak van glucose tot pyruvaat.
2. Sommige reacties in de glycolyse vereisen energie-input.
3. Glucose kan enkel omgezet worden in pyruvaat onder aerobe omstandigheden.
4. Tijdens de glycolyse worden de energierijke verbindingen ATP en NADH + H<sup>+</sup> gevormd.

Welke van deze stellingen zijn juist?

- Alle stellingen behalve stelling 4 zijn juist.
- Enkel stelling 1 is juist.
- Alle stellingen behalve stelling 3 zijn juist.
- Alle stellingen zijn juist.
- ik wens niet te antwoorden

### Vraag 10 van 25

Dieren die sterk geconcentreerde urine produceren kunnen bijkomend water resorberen ter hoogte van ...

- de cloaca.
- de lus van Henle.
- de buisjes van Malpighi.
- het kapsel van Bowman.
- ik wens niet te antwoorden

### Vraag 11 van 25

Stel dat een cel met  $2n=48$  chromosomen drie maal mitotisch deelt. Hoeveel chromosomen telt elk van de dochtercellen dan uiteindelijk?

- 16
- 12
- 48
- 6
- ik wens niet te antwoorden

### Vraag 12 van 25

Bij de chemische analyse van de basen van het DNA afkomstig van een bepaald organisme vindt men dat 23% van de basen adenine is. De procentuele samenstelling van de basen van het DNA is dan:

- 23% adenine, 23% cytosine, 27% guanine en 27% uracil
- 23% adenine, 27% cytosine, 27% guanine en 23% uracil
- 23% adenine, 23% cytosine, 27% guanine en 27% thymine
- 23% adenine, 27% cytosine, 27% guanine en 23% thymine
- ik wens niet te antwoorden

### Vraag 13 van 25

Vul aan. Twee-eiige tweelingen kunnen ontstaan doordat...

- bij de eerste klievingsdeling beide dochtercellen loskomen en elk tot een volwaardig embryo uitgroeien.
- een dubbele eisprong heeft plaatsgegrepen en elk eitje bevrucht werd.
- twee eicellen bevrucht worden door hetzelfde spermatozoön.
- een eicel bevrucht wordt door twee spermatozoiden.
- ik wens niet te antwoorden

### Vraag 14 van 25

Paleontologie (studie van vroeger op aarde aangetroffen organismen, hun overblijfsels of verwijzingen naar hun bestaan) levert veel indicaties ter ondersteuning van de evolutietheorie, gelanceerd door Charles Darwin. Welke bewering stemt overeen met de vaststellingen die men doet bij deze studie?

- Eukaryote levensvormen worden teruggevonden in de oudste aardlagen.
- Oudere aardlagen bevatten minder complex georganiseerde levensvormen.
- Oudere aardlagen bevatten meer complex georganiseerde levensvormen.
- In alle aardlagen worden dezelfde soorten organismen aangetroffen.
- ik wens niet te antwoorden

### Vraag 15 van 25

*Ruminococcus flavefaciens* is een anaerobe bacterie die leeft in de pens (rumen) van runderen, schapen en geiten. *Ruminococcus flavefaciens* breekt het cellulose dat aanwezig is in het plantaardig voedsel van deze herbivoren, af. Cellulose is ...

- ik wens niet te antwoorden
- een onvertakt polysacharide.
- een vertakt polysacharide.
- een proteïne.
- een oligosacharide.

### Vraag 16 van 25

Het Golgi-systeem verwerkt eiwitten en vetten. Deze grondstoffen worden aangevoerd met transportblaasjes, die afkomstig zijn van een celorganel. Welk celorganel?

- De lysosomen
- De celkern
- De ribosomen
- Het endoplasmatisch reticulum
- ik wens niet te antwoorden

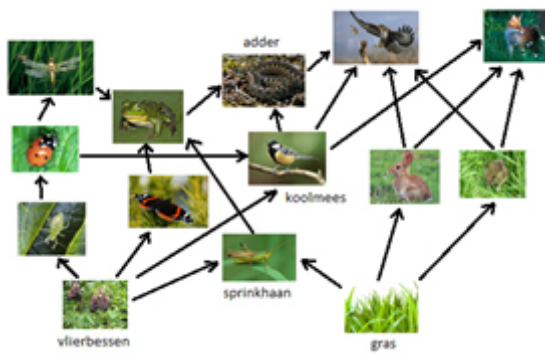
### Vraag 17 van 25

Wanneer de dokter je antibiotica voorschrijft, vraagt hij of zij je vaak om de antibiotica te nemen tot de voorgeschreven hoeveelheid is opgenomen. Welke is de reden hiervoor?

- Wanneer bacteriën die beter resistent zijn tegen het antibioticum overleven, zou dit resistentie kunnen bespoedigen.
- Antibiotica zijn duur om te produceren, en ze niet gebruiken is weggesmeten geld.
- Antibiotica hebben tijd nodig om doorheen de dikke celwand van bacteriën heen te dringen.
- Virussen hebben een hoge dosis antibiotica nodig om gedood te worden.
- ik wens niet te antwoorden

## Vraag 18 van 25

Hieronder is een voedselweb te zien.



Welke van de volgende uitspraken zijn waar?

1. Gras en vlierbessen zijn producenten.
2. Adders zijn consumenten van de 2de , 4de en 6de orde.
3. Sprinkhanen zijn zowel producenten als consumenten van de 1de orde.
4. Koolmezen zijn consumenten van de 1ste en 3de orde.

- Uitspraken 1 en 4  
 Uitspraken 1, 2 en 4  
 Uitspraken 2 en 3  
 Uitspraken 1 en 3  
 ik wens niet te antwoorden

## Vraag 19 van 25

In de film "Finding Nemo" kan clownvis Nemo op een bepaald ogenblik uit een aquarium ontsnappen door in een WC te springen en via de waterafvoer terug naar zee te zwemmen. In de realiteit kunnen zoutwatervissen zoals clownvissen niet overleven in zoet water en dus ook niet in WC-water.



Waardoor komt dit?

- Hun cellen geven door osmose zouten af waardoor hun metabolisme verstoord wordt en ze sterven.  
 Hun cellen geven door diffusie zout af, waardoor hun metabolisme verstoord wordt en ze sterven.  
 Hun cellen geven door osmose water af, waardoor ze uitdrogen en sterven.  
 Hun cellen nemen door osmose water op, waardoor ze opzwellen en sterven.  
 ik wens niet te antwoorden

## Vraag 20 van 25

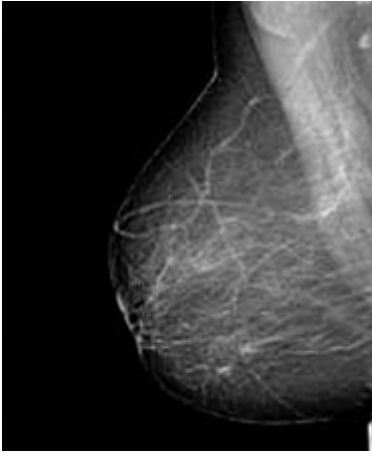
DNA wordt in plantencellen teruggevonden in

- de kern, het endoplasmatisch reticulum, de mitochondria en de chloroplasten.

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

### Vraag 21 van 25

Je ziet hier een röntgenfoto van een borst. De lichtgrijze en witte lijnen zijn de ligamenten van Cooper die een ondersteunende functie hebben en waarvan de vorming voor een groot deel afhankelijk is van de mechanische stress op de borst. De ligamenten bestaan voor het grootste deel uit het eiwit collageen. Fibroblasten zijn cellen die instaan voor de synthese van deze extracellulaire eiwitten. Welke celstructu(u)r(en) is/zijn **NIET** betrokken in de synthese van deze eiwitten?



- Golgi-apparaat
- Ruw endoplasmatisch reticulum
- Excretieblaasjes
- Centriolen
- ik wens niet te antwoorden

### Vraag 22 van 25

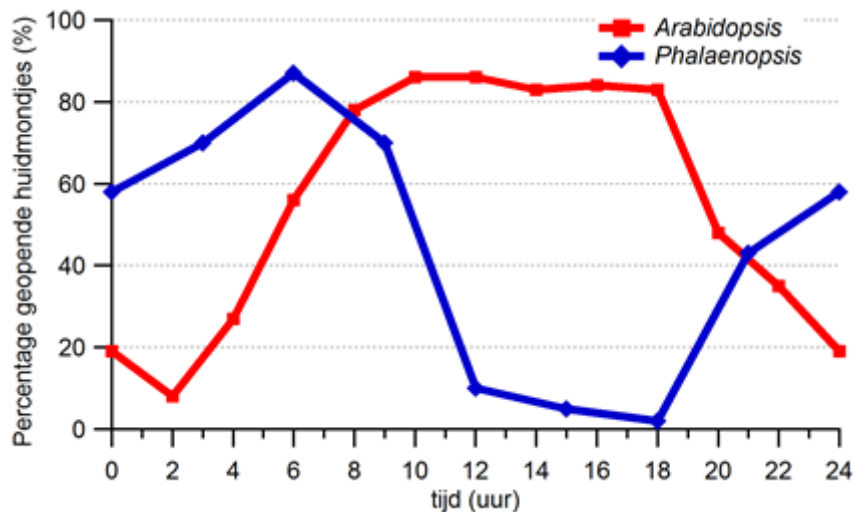
De reactie hieronder stelt volgend proces voor:



- Celademhaling
- Oxidatieve fosforylatie
- Glycolyse
- Citroenzuurcyclus
- ik wens niet te antwoorden

### Vraag 23 van 25

In onderstaande grafiek werd het percentage geopende huidmondjes bij 2 verschillende plantensoorten gevolgd gedurende 24 uur, startend en eindigend om middernacht. Welke conclusie is juist?



- Er valt niet af te leiden welke plant beter aangepast is aan een droge, zonnige omgeving
- Beide planten zijn even goed aangepast om te groeien in een droge, zonnige omgeving.
- Phalaenopsis* is beter aangepast om te groeien in een droge, zonnige omgeving.
- Arabidopsis* is beter aangepast om te groeien in een droge, zonnige omgeving.
- ik wens niet te antwoorden

### Vraag 24 van 25

We nemen een afgesloten compartiment met een plant. Men geeft de plant water dat gemerkt is met  $^{18}\text{O}$ : een stabiele doch zeldzame (0,2%) zuurstof-isotoop die te onderscheiden is van  $^{16}\text{O}$ , de meest abundante, natuurlijke, zuurstof-isotoop. Na een paar dagen gaan we na waar het gemerkte zuurstof zich bevindt. Waar is het  $^{18}\text{O}$  terug te vinden?

- In de  $\text{CO}_2$  die de plant uitstoot.
- In het water dat de plant uitstoot.
- In de suiker die de plant aanmaakt.
- In het zuurstofgas dat de plant uitstoot.
- ik wens niet te antwoorden

### Vraag 25 van 25

Een bijenstaat bestaat uit vrouwtjes (de koningin en de werksters) en mannetjes (de darren). Een mannetje ontstaat uit een onbevuchte eicel, een vrouwtje uit een bevruchte. De voeding bepaalt of een bevruchte eicel al dan niet een koningin wordt. Ook werksters kunnen eieren leggen, hoewel dat niet vaak wordt waargenomen. Welke van onderstaande stellingen is juist?

- De koningin vormt voortplantingscellen door meiose, de dar en de werkster door mitose.
- De koningin en werkster vormen voortplantingscellen door meiose, de dar door mitose.
- De koningin en de dar vormen voortplantingscellen door meiose, de werkster door mitose.
- De werkster en de dar vormen voortplantingscellen door meiose, de koningin door mitose.
- 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