

BOSWELL-BÈTA

Voorbeeldexamen 2 Biologie havo

Datum:

Tijd:

Aantal vragen: 37

Aantal contexten: 11

Aantal meerkeuzevragen: 19

Aantal open vragen: 18

Totaal aantal punten: 70

Aantal pagina's: 22

Lees dit goed door voordat je begint, en volg de instructies op:

- Schrijf op ieder antwoordvel je voor- en achternaam.
- Schrijf goed leesbaar met alleen blauwe of zwarte, onuitwisbare inkt. Gebruik potlood uitsluitend voor het maken van een tekening of grafiek.
- Het gebruik van correctievloeistof of het schrijven met potlood is niet toegestaan en leidt tot diskwalificatie.
- Toegestane hulpmiddelen zijn een onbeschreven Binas, één niet-grafische rekenmachine, een liniaal en eventueel een niet-medisch woordenboek.
- Schrijf al je antwoorden op het bijgeleverde Boswell examenpapier, en niet bij de opgaven. Gebruik beide kantjes van het papier.
- Beantwoord elke vraag op een nieuwe regel.
- Beantwoord meerkeuzevragen uitsluitend met een A, B, C, D, E of F. Gebruik hierbij duidelijk leesbare hoofdletters. Een ander antwoord wordt niet goed gerekend.
- Geef niet meer antwoorden dan er gevraagd worden. Als je meer antwoorden geeft, wordt alleen het eerst gegeven antwoord beoordeeld.
- Als er een verklaring, uitleg of berekening gevraagd wordt, worden aan een antwoord geen punten toegekend als dit ontbreekt.
- Tenzij anders vermeld, is er sprake van normale situaties en gezonde organismen.

Hoe weten medicijnen waar ze heen moeten?

Hoe weten medicijnen waar ze in het lichaam naar toe moeten?

Medicijnen tegen prostaatvergroting naar de prostaat, moleculen uit harttabletten naar het hart, moleculen uit blaaspoeders naar de blaas, etc.

Alles komt in de maag terecht en wat gebeurt er dan verder?

“Sommige tabletten vallen in de maag uiteen. Andere zijn maagsapresistent en geven pas in de dunne darm langzaam hun werkzame inhoud af,” zegt professor Joke Bouwstra.

De dunne darm neemt het medicijn op. Het komt dan in het bloed. Dat stroomt naar de lever. De lever is de grote opruimer en ontgifter in het lichaam en dus worden de meeste geneesmiddelmoleculen daar ook omgezet. Is de lever gepasseerd, dan is het hele lichaam bereikbaar. Daar moet de medicijnontwerper rekening mee houden.

Medicijnmoleculen verspreiden zich op grond van toeval. En het toeval wordt geholpen door de wet van de grote getallen. Eén pil met maar 100 milligram medicijn bevat miljarden actieve moleculen.

De bestemming van een medicijnmolecuul is een enzym of een receptor. Daarmee moet het medicijnmolecuul botsen en er zich (aan) binden.

De bestemming van het medicijn is een enzym- of een receptormolecuul. Organische moleculen kunnen behoren tot de eiwitten, koolhydraten, nucleïnezuren of vetten.

1 (2p) Tot welke groep of groepen behoren de enzym- en de receptormoleculen?

- A** beide tot de eiwitten
- B** beide tot de koolhydraten
- C** beide tot de nucleïnezuren
- D** beide tot de vetten
- E** enzymmoleculen behoren tot de eiwitten en de receptormoleculen tot de nucleïnezuren
- F** enzymmoleculen behoren tot de koolhydraten en de receptormoleculen tot de vetten

Sommige medicijnmoleculen zijn maagsapresistent. Het woord resistent wordt in de biologie ook in een andere betekenis gebruikt.

Bijvoorbeeld: De bacteriestam *Staphylococcus aureus* is resistent tegen het antibioticum streptomycine.

- 2 (2p)**– Leg uit welke betekenis het woord resistent heeft in de uitspraak over maagsap.
- En leg uit welke andere betekenis het woord resistent in de uitspraak over Staphylococcus heeft.

De lever wordt omschreven als een orgaan dat werkt als opruimer en ontgifter in het lichaam.

Hierover worden twee uitspraken gedaan:

- 1 De lever kan organische stoffen uit geneesmiddelen omzetten in anorganische stoffen.
- 2 De lever kan organische stoffen uit geneesmiddelen omzetten in andere organische stoffen.

3 (2p) Welke uitspraak is of welke uitspraken zijn juist?

- A** Geen van de uitspraken is juist.
- B** Alleen uitspraak 1 is juist.
- C** Alleen uitspraak 2 is juist.
- D** Beide uitspraken zijn juist.

Een uur na het innemen van een medicijntablet bevindt zich een gedeelte van de hoeveelheid medicijnmoleculen daaruit in het bloed, maar ook nog een deel in de dunne darm. Als de medicijnmoleculen de lever gepasseerd zijn, wordt gezegd dat de moleculen zich verder verspreiden op grond van toeval. Vier plaatsen in de bloedsomloop worden wat betreft de concentratie van het geneesmiddel, met elkaar vergeleken. Er wordt ongeveer een uur na inname van een tablet gemeten:

- Men vergelijkt de concentratie van het geneesmiddel in de leverader met die in de rechterboezem.
- Men vergelijkt de concentratie van het geneesmiddel in het begin van de aorta met die in de prostaatslagader.

4 (2p) Welk van de onderstaande combinaties geeft de resultaten van de metingen juist weer?

	vergelijking leverader met de rechterboezem	vergelijking begin van de aorta met de prostaatslagader
A	hoger in de leverader	lager in de prostaatslagader
B	gelijk	gelijk
C	hoger in de leverader	gelijk
D	gelijk	lager in de prostaatslagader
E	lager in de leverader	hoger in de prostaatslagader
F	lager in de leverader	gelijk

Herfstrood

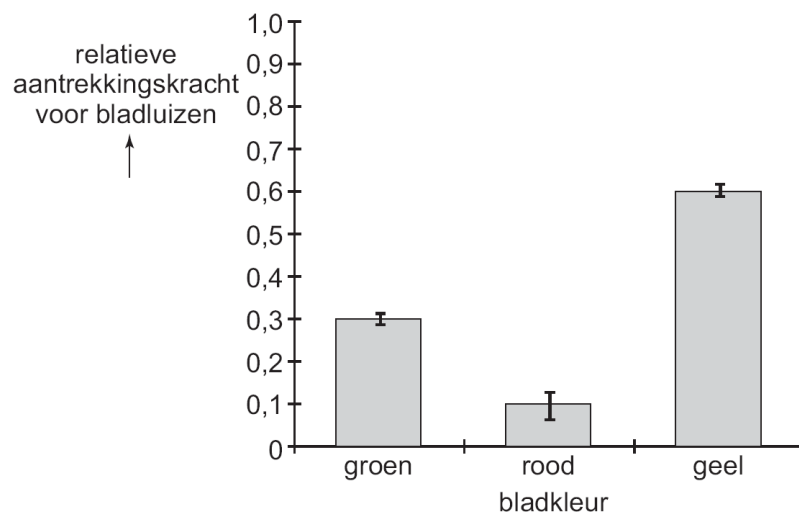
Een loofbos kan in de herfst dieprood kleuren.

Het is duidelijk waardoor bladeren geel worden: het bladgroen wordt afgebroken waarbij gele kleurstoffen ontstaan. Het rode pigment anthocyaan maakt de boom in de herfst speciaal aan. En dat is vreemd, want even later dwarrelen diezelfde bladeren met de herfstwind weg. Sommige biologen menen dat bomen waarvan de bladeren rood kleuren, onaantrekkelijk worden voor bladluizen. Die insecten leggen in de herfst hun eitjes in de bladoksels van bomen. In de lente komen daaruit nieuwe luizen tevoorschijn die schadelijk zijn voor de boom, zeker aan het begin van het groeiseizoen.

Andere biologen bestrijden bovenstaande theorie. De ogen van bladluizen hebben volgens hen geen fotoreceptoren voor de kleur rood, dus volgens hen ziet een bladluis het verschil tussen een rood en een groen blad niet. Volgens deze biologen is de productie van anthocyaan in bladeren een reactie op stress.

Britse biologen hebben de kleurvoorkeur van bladluizen in de herfst in kaart gebracht. Dat deden ze door een aantal vallen in verschillende kleuren te verven en buiten neer te zetten. In totaal vinggen ze in twee weken 2109 bladluizen. De resultaten van het onderzoek staan in afbeelding 1. Uit het resultaat blijkt dat bladluizen wel degelijk het verschil tussen rood en groen kunnen waarnemen.

afbeelding 1



De herfstkleuren geel en rood ontstaan door assimilatie of door dissimilatie van pigmenten. Hierover worden vier beweringen gedaan:

- 1 De kleur geel ontstaat doordat chlorofyl wordt geassimileerd.
- 2 De kleur geel ontstaat doordat chlorofyl wordt gedissimileerd.
- 3 De kleur rood ontstaat doordat anthocyaan wordt geassimileerd.
- 4 De kleur rood ontstaat doordat anthocyaan wordt gedissimileerd.

5 (2p) Welke van deze beweringen zijn juist?

- A** alleen 1 en 3
- B** alleen 1 en 4
- C** alleen 2 en 3
- D** alleen 2 en 4

In de tekst staan zowel hypothesen, resultaten, als conclusies.

6 (1p) Geef een voorbeeld van een hypothese uit de tekst.

7 (3p) Leg uit, aan de hand van de informatie uit het tekstkader, dat in de loop van de evolutie steeds meer boomsoorten anthocyaan zijn gaan produceren.

Planten hebben twee typen vaten om stoffen door wortel, stengel en bladeren te vervoeren: hout- en bastvaten.

8 (2p) Welk van deze typen vaten boren bladluizen aan om aan energierijke stoffen te komen?

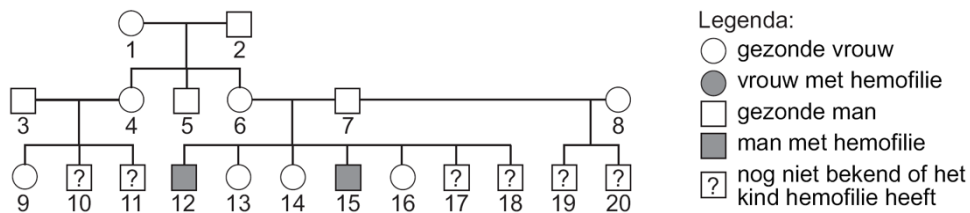
Zijn dit dan anorganische of organische stoffen?

- A** bastvaten, om anorganische stoffen op te nemen
- B** bastvaten, om organische stoffen op te nemen
- C** houtvaten, om anorganische stoffen op te nemen
- D** houtvaten, om organische stoffen op te nemen

Hemofilie en de talmoed

In de afbeelding staat een stamboom van een familie waarin hemofilie (= bloederziekte) voorkomt.

afbeelding



Het gen voor hemofilie is X-chromosomaal.

Joodse jongens worden vlak na de geboorte besneden. Hierbij treedt enig bloedverlies op, maar als een jongetje lijdt aan hemofilie kan dit bloedverlies zo ernstig zijn dat het kind hieraan overlijdt. De talmoed is een belangrijk religieus wetboek met veel voorschriften. De talmoed schrijft voor dat de zonen (17 en 18) van een ouderpaar (6 en 7) waarvan al twee zonen (12 en 15) door bloedverlies na de besnijdenis overleden zijn, niet besneden mogen worden. Ook de zonen (10 en 11) mogen in dat geval niet meer besneden worden. Voor de zonen (19 en 20) die vader (7) bij een tweede vrouw (8) heeft, geldt de ontheffing van de besnijdenis niet.

Deze voorschriften tonen aan dat er al lang geleden, in de tijd dat de talmoed geschreven werd, een gedetailleerde kennis over de erfelijkheid van hemofilie bestond.

9 (1p) Leg uit dat het gen voor hemofilie recessief is.

10 (2p) - Leg met behulp van een kruisingsschema uit hoe groot de kans is dat zoon 17 aan hemofilie lijdt.

- Is de kans dat zoon 19 aan hemofilie lijdt groter dan, gelijk aan of kleiner dan de kans dat zoon 17 aan hemofilie lijdt? Leg je antwoord uit.

Om na te gaan of een bepaald gen dominant of recessief en X-chromosomaal of niet X-chromosomaal is, stelt men vaak een hypothese op die men vervolgens tracht te bevestigen of te weerleggen.

Leerlingen bedenken twee uitgangspunten die zij kunnen gebruiken bij het opstellen van een hypothese.

Uitgangspunt 1: Een bepaald gen dat X-chromosomaal en dominant is, komt over het algemeen vaker voor bij vrouwen dan bij mannen.

Uitgangspunt 2: Een bepaald gen dat X-chromosomaal en recessief is, komt over het algemeen vaker voor bij mannen dan bij vrouwen.

11 (2p) Welk uitgangspunt is of welke uitgangspunten zijn juist?

- A** zowel uitgangspunt 1 als uitgangspunt 2
- B** alleen uitgangspunt 1
- C** alleen uitgangspunt 2
- D** geen van beide uitgangspunten

Manenloze leeuwen

“Prachtig!” zei hij, nadat hij ze enige tijd had bestudeerd, “hiervoor zijn we gekomen. Ze hebben écht geen manen.”

Aan het woord is Craig Packer, dé deskundige op het gebied van de Serengeti- leeuw. Hij bestudeerde ook de leeuwen in Tsavo National Park, het oudste en grootste natuurreservaat van Kenia. Kenmerkend verschil tussen de leeuwen in Tsavo en Serengeti (een natuurreservaat in Tanzania) is dat de mannelijke dieren in Tsavo beduidend minder manen hebben dan die in Serengeti. Packer is geïnteresseerd in het ontstaan van deze verschillen.

Uit onderzoek is gebleken dat bij Serengeti-leeuwen een relatie bestaat tussen manen en kracht: hoe langer de manen, hoe krachtiger.

Voor dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van poppen (zie de afbeelding) van mannelijke leeuwen die voorzien kunnen worden van manen van verschillende lengte en van verschillende kleuren.



Als een mannelijke leeuw in Serengeti geconfronteerd wordt met twee poppen met verschillende manenlengtes, benadert hij meestal de pop met de kortere manen.

- 12 (1p)** Leg uit hoe het komt dat de leeuw meestal de pop met de kortere manen benadert.
- 13 (2p)** Op welke wijze zullen Serengeti-leeuwen de relatie tussen de lengte van de manen en lichamelijke kracht geleerd hebben?
- A** door gewenning
 - B** door inprenting
 - C** door inzicht
 - D** door proefondervindelijk leren

De onderzoekers zijn er nog niet uit of het verschil in lengte van de manen erfelijk is, of door de omgeving wordt veroorzaakt.

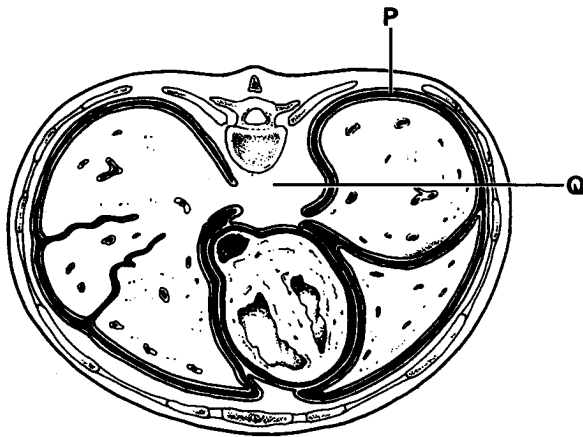
- 14 (2p)** – Beschrijf een experiment waarmee je dit kunt onderzoeken. Je hebt de beschikking over 14 jonge mannetjes (welpen) uit Tsavo National Park.
- Beschrijf ook bij welk resultaat de conclusie moet worden getrokken dat het verschil erfelijk is.

De borstkas

In de afbeelding is schematisch een doorsnede van de borstkas van de mens getekend.

Onder andere hart en longen zijn in deze doorsnede zichtbaar. Bij Q heeft de tekenaar niets getekend.

afbeelding



Drie andere organen zijn: de aorta, de luchtpijp en de slokdarm.

15 (2p) Van welk of van welke van deze organen had de tekenaar op plaats Q een doorsnede moeten tekenen?

- A alleen van de luchtpijp
- B van de aorta en van de luchtpijp
- C van de aorta en van de slokdarm

Bij P is de ruimte tussen het borstvlies en het longvlies aangegeven.

16 (2p) Wat bevindt zich in de ruimte bij P?

- A bindweefsel
- B lucht
- C vocht

Babyfleshormoon gelinkt aan diabetes

Bisfenol A is een stof met hormoonachtige eigenschappen, die weglekt uit kunststofflesjes en tandvullingen. De stof verhoogt het risico op diabetes en hart- en vaatziekten. Dit is een conclusie uit een Engels onderzoek uit 2008.

Mensen met een hoge concentratie bisfenol A in de urine hebben een verhoogd risico op chronische aandoeningen, schrijven Britse onderzoekers. Ze onderzochten het verband tussen de algemene gezondheidstoestand van 1500 volwassenen en de hoeveelheid bisfenol A in hun urine. Bisfenol A is de belangrijkste grondstof van hard polycarbonaat-plastic dat wordt gebruikt in babyflesjes en in flesjes met bronwater en frisdrank. De stof uit de kunststofflesjes komt in het bronwater of de frisdrank terecht en als deze wordt gedronken dus ook in het bloed. Ook zit de stof in tandvullingen. De stof wordt snel in het lichaam afgebroken, maar het overgrote deel van de westerse bevolking komt er zo veelvuldig mee in aanraking dat de stof in het bloed en in de urine voorkomt. De stof kan bij zwangere vrouwen leiden tot afwijkingen bij de foetus. Bisfenol A kan bijvoorbeeld de ontwikkeling van de hersenen in foetussen en in kinderen beïnvloeden.

Hieronder staan twee beweringen.

- 1 Bisfenol A heeft hetzelfde effect op de glucoseconcentratie als het hormoon insuline.
- 2 Bisfenol A vergroot de kans op het krijgen van een kind met het Down syndroom.

17 (2p) Welk bewering is of welke beweringen zijn juist op basis van het beschreven onderzoek?

- A** geen van beide beweringen
- B** alleen bewering 1
- C** alleen bewering 2
- D** zowel bewering 1 als bewering 2

18 (2p) Door welke twee processen accumuleert het bisfenol A niet in het lichaam?

Een molecuul bisfenol A wordt via de placenta van een vijf maanden zwangere vrouw opgenomen door de foetus.

- 19 (2p)** Benoem vanaf de placenta en in de juiste volgorde de bloedvaten en delen van het hart van de foetus die ten minste worden gepasseerd voordat dit molecuul in de hersenen van de foetus tot een eventuele groeistoornis kan leiden.

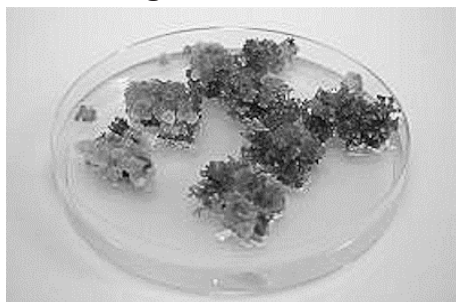
In rivierwater wordt bisfenol A door bacteriën omgezet in afbraakproducten die op het menselijk lichaam eenzelfde effect hebben als oestrogenen.

- 20 (2p)** Noem twee effecten die de genoemde afbraakproducten van bisfenol A in het lichaam van een vrouw in de vruchtbare leeftijd kunnen hebben als ze de genoemde afbraakproducten binnenkrijgt.

Betere aardappels door cisgenese

Heel gewoon zien ze eruit, onder de daglichtlampen van de klimaatkasten van Wageningen Universiteit: groene klompjes cellen in petrischaaltjes met kweekvloeistof (afbeelding).

afbeelding



“Ze kunnen uitgroeien tot jonge aardappelplantjes, maar gewoon zijn ze allerminst”, zegt de analiste die ze verzorgt. Dankzij een bijzondere techniek zijn de plantjes voorzien van een gen dat hen beschermt tegen aardappelziekte.

Om de groene klompjes cellen te laten ontwikkelen tot jonge aardappelplantjes voegt de analiste ruim voldoende water en meststoffen toe.

21 (1p) Noteer twee andere abiotische factoren die beperkend kunnen zijn voor de groei van deze plantjes.

De aardappelziekte wordt veroorzaakt door de schimmel *Phytophthora infestans*. Door deze schimmel wordt een aardappel rot. Consumptie van besmette aardappelen door een zwangere vrouw kan bij haar baby leiden tot aangeboren afwijkingen. Er wordt dus veel gespoten tegen *Phytophthora*: tien tot vijftien keer per akker per jaar. Dat is slecht voor het milieu, duur voor de producent, maar werkt goed tegen de schimmel.

Zwangere vrouwen die met *Phytophthora* besmette aardappelen eten, hebben kans op het krijgen van een baby met een open ruggetje. In dit verband worden als oorzaak voor het open ruggetje twee mogelijkheden genoemd:

- 1 De afwijking ontstaat door stoffen die de aardappel maakt tegen *Phytophthora*.
- 2 De afwijking ontstaat door stoffen die door de schimmel worden geproduceerd.

22 (2p) Welke mogelijkheid kan of welke mogelijkheden kunnen juist zijn?

- A** geen van beide
- B** alleen 1
- C** alleen 2
- D** beide

De consument wil met zijn voedsel geen bestrijdingsmiddelen binnenkrijgen en de normen van de overheid voor gebruik van bestrijdingsmiddelen worden steeds strenger. Maar telers kunnen niet zonder gewasbescherming. Daarnaast duurt het kweken van resistente planten erg lang en heeft genetische modificatie voor- en nadelen. “We zoeken naar een oplossing voor dit grote dilemma in de landbouw”, zegt de analiste.

Het ontwikkelen van een resistente aardappel tegen aardappelziekte via de klassieke veredelingsroute is omslachtig, traag en duur. Het kweken van de *Bionica*, een biologisch aardappelras dat min of meer resistent is tegen *Phytophthora*, heeft zo'n veertig jaar geduurd.

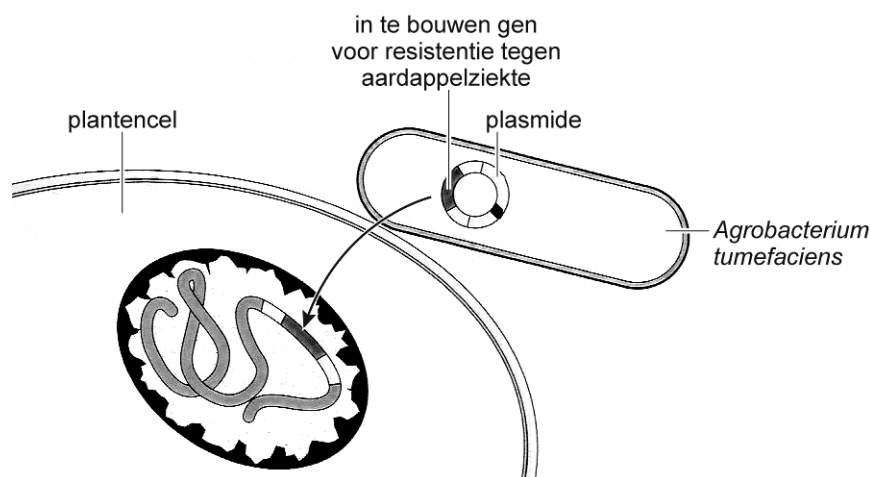
23 (2p) Leg uit hoe door klassieke veredeling, een nieuw ras ontwikkeld kan worden dat een hoge aardappelopbrengst heeft én resistent is tegen aardappelziekte.

Genetische modificatie heeft als voordeel dat op een snelle wijze een resistent ras kan worden verkregen, maar heeft als nadeel dat het maatschappelijk draagvlak ervoor niet groot is. Tegenstanders hebben bezwaren tegen het inbouwen van vreemd DNA in voedingsgewassen.

24 (1p) Geef een ecologisch argument dat mensen gebruiken om zich tegen genetische modificatie te verzetten.

Een andere mogelijkheid om tot een resistent ras te komen zou cisgenese kunnen zijn. Dit is een techniek om op gecontroleerde wijze genen te verplaatsen tussen organismen van dezelfde soort die ook met elkaar kunnen worden gekruist.

afbeelding



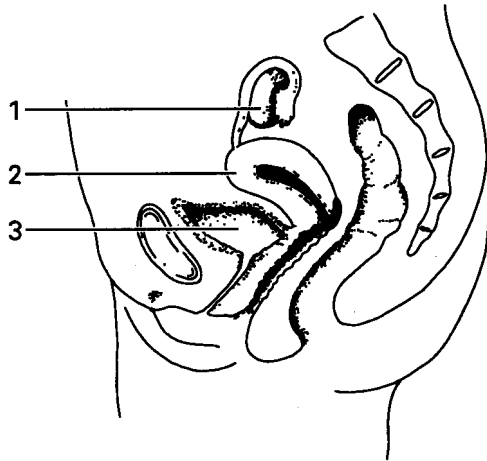
De werkwijze is als volgt: in de genenbank van Wageningen Universiteit worden in aardappelrassen die in het wild voorkomen, resistentiegenen opgespoord. De genen worden geïsoleerd en ingebouwd in een bacterieplasmide (een cirkelvormig DNA-molecuul). De bacterie brengt dit plasmide in de aardappelcellen, zodat deze het resistentiegen bevatten (Zie afbeelding).

- 25 (2p)** Door welke eigenschap van DNA kan dit plasmide-DNA worden ingebouwd in het DNA van de aardappelplant?
- A** Beide soorten DNA hebben dezelfde genetische informatie.
 - B** Beide soorten DNA hebben dezelfde structuur bestaande uit nucleotiden.
 - C** Beide soorten DNA hebben evenveel complementaire basenparen A-T als C-G.
 - D** Beide soorten DNA liggen los in het cytoplasma van de cel.

Organen

De afbeelding geeft schematisch de ligging van enkele organen in het bekken van een vrouw weer. Een aantal organen is met cijfers aangegeven.

afbeelding

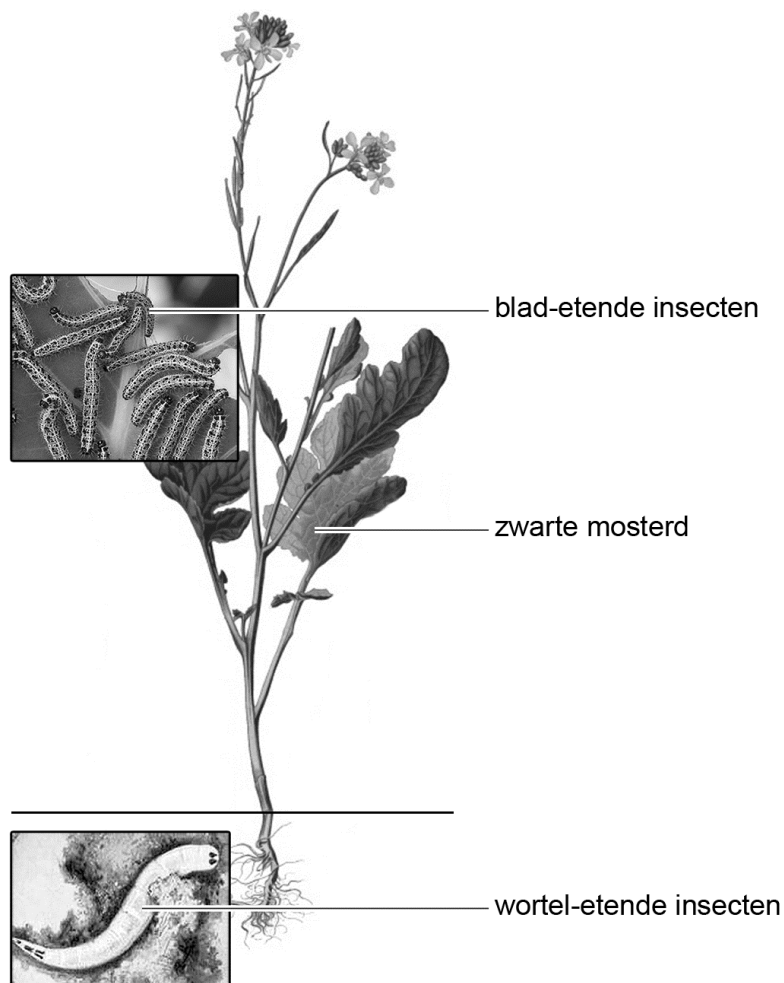


- 26 (2p)** In weefsels van welk of van welke van de organen 1, 2 en 3 komt mitose voor?
- A** alleen in weefsels van orgaan 1
 - B** alleen in weefsels van de organen 1 en 2
 - C** in weefsels van de organen 1, 2 en 3
- 29 (2p)** Welke van de stoffen suiker, keukenzout (NaCl) en ureum bevinden zich doorgaans aantoonbaar in de vloeistof in de holte van orgaan 3?
- A** alleen suiker en keukenzout
 - B** alleen keukenzout en ureum
 - C** alle genoemde stoffen

Plant vormt 'groene telefoonlijn'

Planten-etende insecten die boven de grond leven, ontvangen via planten signalen als deze planten ondergronds 'bezet' zijn door wortel-etende insecten. Tot deze conclusie komt ecooloog Roxina Soler.

Afbeelding



Door vraat van wortel-etende insecten, zoals larven van de wortelvlieg, produceren planten stoffen die via de bladeren worden afgegeven. Daar worden deze signalen opgepikt door bovengrondse insecten, die de bezette plant dan meestal mijden. De plant fungeert zo als een 'groene telefoonlijn': een ingenieus systeem dat voorkomt dat de insecten onnodig met elkaar concurreren (afbeelding 1).

In eerder onderzoek ontdekte Soler dat larven van verschillende soorten bovengrondse insecten zich slecht ontwikkelen wanneer zij leven op een plant die al is aangevreten door ondergrondse bewoners. Andersom geldt hetzelfde: ook ondergrondse larven groeien slecht bij de aanwezigheid van bovengrondse planten-etende insecten.

28 (2p) Leg uit dat de ondergrondse larven minder goed groeien bij de aanwezigheid van bovengrondse planten-etende insecten.

Soler deed haar onderzoek in een modelsysteem zoals deels weergegeven in de afbeelding. Als modelplant wordt gewerkt met zwarte mosterd (*Brassica nigra*). Die wordt ondergronds belaagd door de larven van de wortelvlieg (*Chamaepsila rosae*). De bovengrondse knagers zijn rupsen van het koolwitje (*Pieris brassicae*) met als natuurlijke vijand de sluipwesp *Cotesia glomerata*, die op haar beurt wordt belaagd door de hyperparasiterende sluipwesp *Lysibia nana*.

Uit de experimenten van Soler blijkt duidelijk dat wortelvraat door de larven van de wortelvlieg de groei van de koolplanten en van de daarop levende rupsen van het koolwitje vermindert.

In de tekst wordt een voedselweb beschreven.

29 (2p) – Teken dit voedselweb.

- Geef met de pijlen de richting van de energiestroom aan.

Leerlingen discussiëren over de energiestroom en kringloop van stoffen in dit modelsysteem. Dit gaat aan de hand van de volgende uitspraken:

- 1 Amino-zuren die door de mosterdplant zijn geassimileerd, kunnen later in de eiwitten van de wortelvlieg en van de hyperparasiterende sluipwesp worden aangetroffen.
- 2 Eiwitten van het koolwitje kunnen worden teruggevonden in het bloed van de hyperparasiterende sluipwesp.
- 3 Zetmeelmoleculen moeten door de rupsen van het koolwitje en de larven van de wortelvlieg eerst worden verteerd voordat de verteringsproducten door deze dieren kunnen worden opgenomen.

30 (2p) Noteer de nummers 1, 2 en 3 onder elkaar op je antwoordblad en geef achter elk nummer aan of de betreffende uitspraak juist of onjuist is.

De signaalstoffen die onder invloed van vraat door wortel-etende insecten worden afgegeven, zouden door boeren gebruikt kunnen worden voor het beperken van vraat aan gewassen.

31 (2p) Tegen welke van de eerder genoemde insecten zou dit middel kunnen worden ingezet als gewasbescherming?

- A** alleen tegen koolwitjes
- B** alleen tegen sluipwespen
- C** alleen tegen wortelvliegen
- D** tegen koolwitjes en sluipwespen
- E** tegen sluipwespen en wortelvliegen

Bloeddonor

Bij een bloeddonor wordt een halve liter bloed afgetapt uit een ader. Dit leidt tot een aantal veranderingen, zoals:

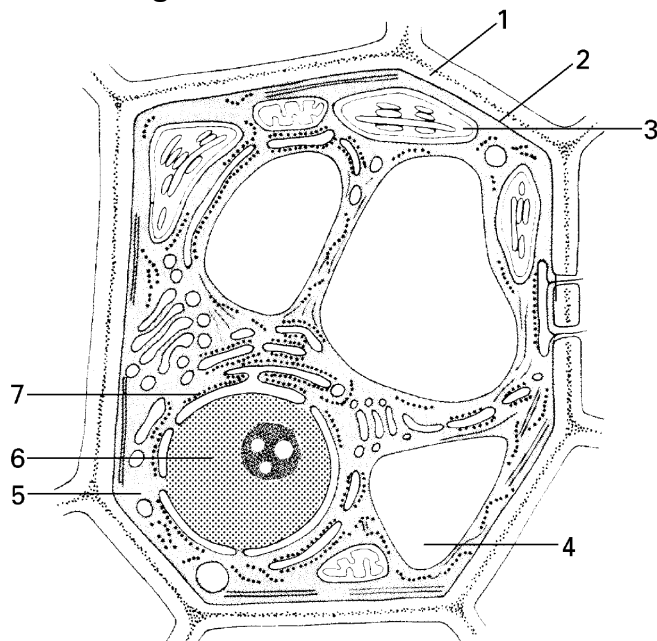
- 1 daling van de bloeddruk,
- 2 vermindering van het aantal rode bloedcellen per mm^3 bloed,
- 3 verhoging van de waterresorptie in de nieren,
- 4 verhoging van de afgifte van het antidiuretisch hormoon (ADH).

32 (2p) In welke volgorde treden deze veranderingen op?

- A** 1 – 2 – 3 – 4
- B** 1 – 4 – 3 – 2
- C** 2 – 1 – 3 – 4
- D** 2 – 1 – 4 – 3
- E** 3 – 2 – 1 – 4
- F** 4 – 2 – 1 – 3

Cellen en celstructuren

afbeelding 1



Afbeelding 1 geeft van één cel een volledige doorsnede weer. Verschillende delen van deze cel zijn in de tekening met cijfers aangegeven. Uit de afbeelding is op te maken dat het om een plantaardige cel gaat en niet om een dierlijke.

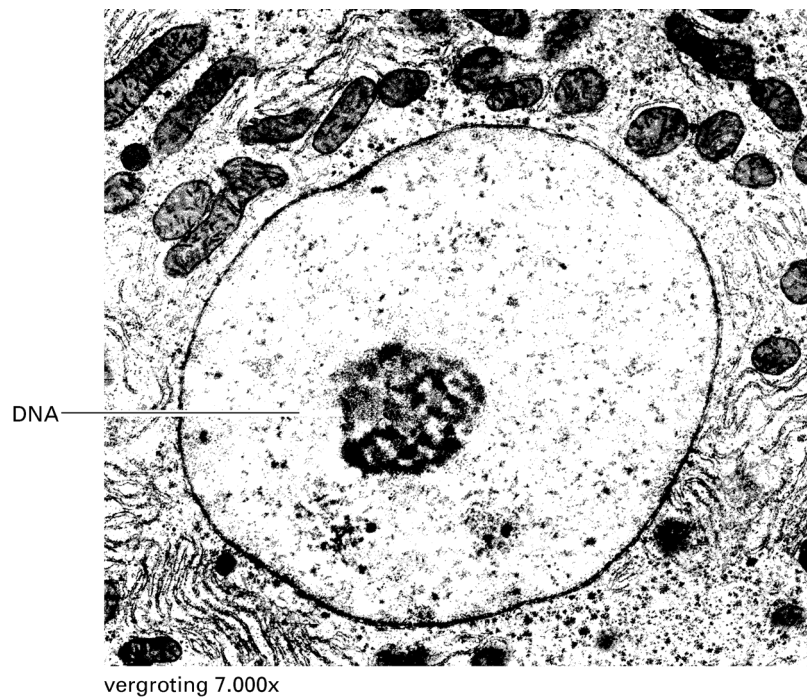
33 (2p) Welke cijfers geven delen aan waaruit dit is op te maken?

- A de cijfers 1, 3 en 4
- B de cijfers 1, 4 en 6
- C de cijfers 1, 5 en 6
- D de cijfers 2, 3 en 5
- E de cijfers 2, 4 en 7
- F de cijfers 3, 5 en 6

34 (2p) Welk cijfer geeft een organel aan dat eiwitten voor de cel produceert?

- A 2
- B 3
- C 4
- D 5
- E 6
- F 7

afbeelding 2



In afbeelding 2 is een deel van een cel weergegeven. Aangegeven is waar zich DNA bevindt.

35 (1p) Noem de functie van het organel waarin zich DNA bevindt.

Voor het ontstaan van turgor bij een plantencel is een concentratieverschil nodig van opgeloste stoffen binnen en buiten de cel.

36 (2p) Wat is nog meer nodig om het ontstaan van turgor bij een plantencel mogelijk te maken?

- A** alleen de aanwezigheid van het celmembraan
- B** alleen de aanwezigheid van de celwand
- C** alleen de aanwezigheid van het celmembraan en de celwand
- D** alleen de aanwezigheid van het celmembraan en de vacuole
- E** alleen de aanwezigheid van de celwand en de vacuole

37 (3p) Leg uit wat er gebeurt als je een rode bloedcel in een bakje met leiding water legt (gebruik het woord osmose in je uitleg).