

EXAMEN MIDDELBAAR ALGEMEEN VOORTGEZET ONDERWIJS IN 1992
BIOLOGIE
MAVO-C

TWEDE TIJDVAK

Tenzij anders vermeld, is er sprake van normale situaties en gezonde organismen.

Een spiercel

Een spiercel van een hond bestaat uit een groot aantal stoffen.

- 1 p 1 ☐ Welke stof komt het meest voor in deze spiercel?

Koolstofdioxide aantonen

In een biologielokaal staan de volgende oplossingen:

1 joodoplossing

2 kalkwater

3 zetmeeloplossing

Leerlingen krijgen de opdracht in uitgeademde lucht koolstofdioxide aan te tonen.

- 2 p 2 ■ Welke van deze oplossingen kunnen ze daarvoor gebruiken?

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

Champignons

In afbeelding 1 staat een champignon getekend.

afbeelding 1



champignon

Veel mensen eten champignons. Deze paddestoelen worden daartoe in grote aantallen gekweekt. De champignons groeien in bakken die gevuld zijn met compost, afgedekt met een laagje aarde. De bakken staan in het donker.

- 2 p 3 ■ Halen champignons uit de compost met aarde organische stoffen voor hun groei? En mineralen (= voedingszouten)?

- A alleen mineralen
- B alleen organische stoffen
- C zowel organische stoffen als mineralen

Een bekende groente is sla.

- 2 p 4 ■ Kan glucose voorkomen in een champignon? En in een krop sla?

- A in geen van beide organismen
- B alleen in een champignon
- C alleen in een krop sla
- D zowel in een champignon als in een krop sla

Delen van cellen zijn bladgroenkorrel, celmembraan en celplasma.

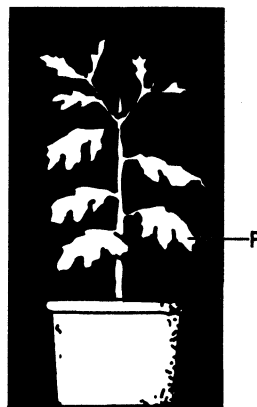
- 2 p 5 ■ Welke van deze delen komt of komen voor in een cel van een champignon?

- A alleen het celmembraan
- B alleen het celplasma
- C alleen de bladgroenkorrel en het celmembraan
- D alleen de bladgroenkorrel en het celplasma
- E alleen het celmembraan en het celplasma
- F de bladgroenkorrel, het celmembraan en het celplasma

Gasverbruik

Afbeelding 2 geeft een plant weer. Deze plant staat al 5 uur in het donker.

afbeelding 2

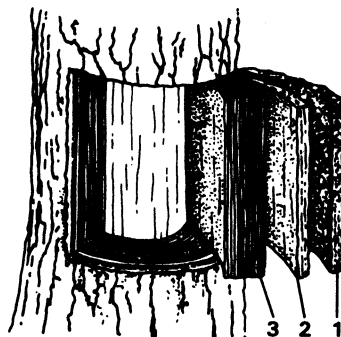


- 2 p 6 ■ Welk gas verbruikt blad P?
- A koolstofdioxide
 - B stikstof
 - C waterdamp
 - D zuurstof

Een boomstam

Afbeelding 3 stelt een stukje boomstam voor. Verschillende lagen zijn opengeklapt getekend. Enkele lagen zijn met cijfers aangegeven. Laag 1 is de kurklaag, laag 2 is de bast en laag 3 is hout.

afbeelding 3



- 2 p 7 ■ In welke laag of in welke lagen vindt vooral transport plaats van water en zouten?
- A vooral in laag 1
 - B vooral in laag 2
 - C vooral in laag 3
 - D vooral in de lagen 2 en 3

Voortplanting

Hieronder staan vier beweringen over voortplanting bij meercellige organismen.

- 1 Bij geslachtelijke voortplanting zijn altijd twee organismen betrokken.
- 2 Bij geslachtelijke voortplanting zijn altijd voortplantingscellen betrokken.
- 3 Bij ongeslachtelijke vermeerdering zijn altijd voortplantingscellen betrokken.
- 4 Bij ongeslachtelijke vermeerdering zijn uitsluitend twee organismen betrokken.

- 2 p 8 ■ Welke van deze beweringen over voortplanting is juist?
- A bewering 1
 - B bewering 2
 - C bewering 3
 - D bewering 4

Conservering

Twee conserveringsmethoden zijn: invriezen en steriliseren.

- 2 p 9 ■ Bij welke van deze methoden wordt alleen de groei van de organismen die het bederf veroorzaken, geremd, zonder al deze organismen te doden?
- A bij geen van beide methoden
 - B alleen bij invriezen
 - C alleen bij steriliseren
 - D zowel bij invriezen als steriliseren
- 2 p 10 □ Welke twee groepen organismen veroorzaken bederf van voedsel?

Ontwikkeling en groei van Echte kamille.

Echte kamille is een eenjarige plant.

Enkele processen bij de groei en ontwikkeling van eenjarige planten zijn:

- 1 bestuiving
- 2 bevruchting
- 3 bloei
- 4 kieming
- 5 zaadvorming

- 2p 11 ■ In welke volgorde treden deze processen op gedurende het leven van Echte kamille?
- A 1 - 4 - 2 - 5 - 3
 - B 3 - 1 - 2 - 4 - 5
 - C 3 - 4 - 2 - 5 - 1
 - D 4 - 1 - 3 - 2 - 5
 - E 4 - 3 - 1 - 2 - 5

Rozen

Rozen zijn bekende tuinplanten. Rozen worden vermeerderd door een takje met een gewenst kenmerk op een onderstam van een wilde roos te plaatsen.

- 2p 12 ■ Is de beschreven vorm van voortplanting geslachtelijk of ongeslachtelijk?
- A alleen geslachtelijk
 - B alleen ongeslachtelijk
 - C zowel geslachtelijk als ongeslachtelijk

Rozen hebben veel licht, mineralen (= voedingszouten) en water nodig.

- 2p 13 ■ Zijn water, licht en mineralen alleen abiotische factoren, alleen biotische factoren of beide?
- A alleen abiotische factoren
 - B alleen biotische factoren
 - C zowel abiotische als biotische factoren

Wortels van rozen dienen onder andere voor de opname van verschillende stoffen uit de bodem. Wortels hebben nog andere functies voor de rozen.

- 2p 14 □ Noem twee van deze functies.

Muggebloed

Als je een mug doodslaat, ontstaat soms een rode bloedvlek. Dit is dan mogelijk je eigen bloed. Muggen zelf hebben in hun bloed geen hemoglobine.

- 2p 15 ■ Hemoglobine heeft geen functie in het bloed van muggen, omdat:
- A het bloed van muggen niet hoeft te stollen.
 - B in muggen de zuurstof door tracheeën wordt aangevoerd.
 - C muggen geen zuurstof verbruiken.

Lichaamstemperatuur

Hieronder worden zes groepen dieren genoemd:

- . amfibieën
- . insekten
- . reptielen
- . vissen
- . vogels
- . zoogdieren

- 2p 16 ■ Welke van deze dieren hebben een constante lichaamstemperatuur?
- A alleen zoogdieren
 - B alleen vogels en zoogdieren
 - C alleen reptielen, vogels en zoogdieren
 - D alleen amfibieën, insekten, reptielen en vissen
 - E alleen amfibieën, reptielen, vogels en zoogdieren
 - F amfibieën, reptielen, vissen, vogels en zoogdieren

Eicellen

Eicellen zijn groter, naarmate ze meer reservevoedsel bevatten.

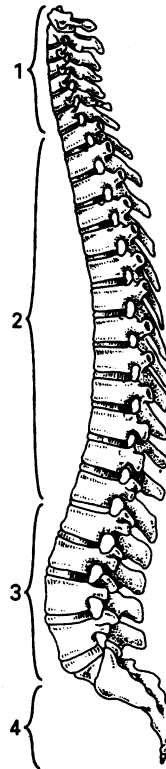
- 2 p 17 ■ Zijn eicellen van een kikker kleiner dan, even groot als of groter dan eicellen van een rat?
- A kleiner dan
 - B even groot als
 - C groter dan

De wervelkolom

De wervelkolom is een belangrijk deel van het geraamte van de mens. Aan weerszijden van de wervelkolom zijn ribben bevestigd. Sommige wervels zijn met elkaar vergroeid en tussen de meeste wervels bevinden zich kraakbeenschijfjes. In afbeelding 4 is de wervelkolom van opzij weergegeven.

afbeelding 4

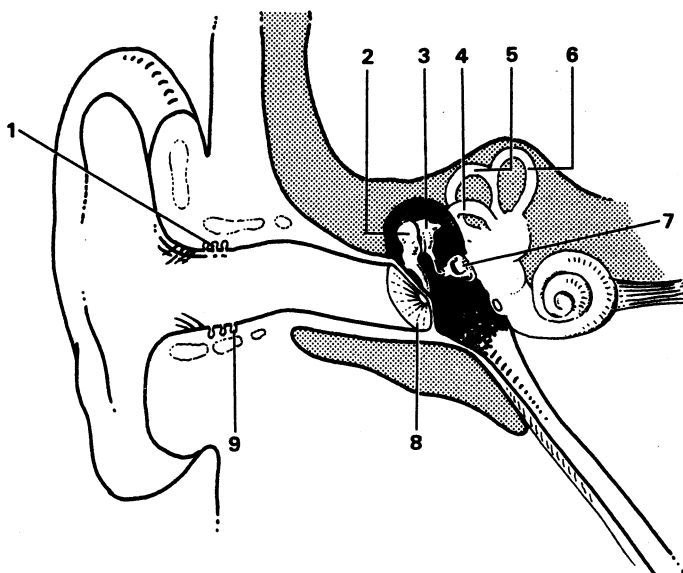
- 2 p 18 ■ In welk gebied of in welke gebieden zijn aan de wervels ribben bevestigd?
- A alleen in gebied 1
 - B alleen in gebied 2
 - C alleen in gebied 3
 - D alleen in de gebieden 1 en 2
 - E alleen in de gebieden 2 en 3
 - F in de gebieden 1, 2 en 3
- 2 p 19 ■ In welk gebied zijn de wervels met elkaar vergroeid?
- A alleen in gebied 1
 - B alleen in gebied 2
 - C alleen in gebied 3
 - D alleen in gebied 4



Gehoorgeentjes

Afbeelding 5 geeft onder andere een doorsnede weer van een oor van de mens.

afbeelding 5



2 p 20 ■ Welke cijfers geven de gehoorbeentjes aan?

- A de cijfers 1 en 9
- B de cijfers 2, 3 en 7
- C de cijfers 2, 4, 7 en 8
- D de cijfers 4, 5 en 6

Voedingszouten

In het voedsel van een mens komen onder andere voedingszouten voor.

2 p 21 ■ Worden voedingszouten verteerd, voordat ze in het bloed worden opgenomen? Zo ja, door welke stof of stoffen?

- A nee
- B ja, door enzymen
- C ja, door gal
- D ja, door maagzuur

Schildklier

De schildklier is een hormoonklier in het lichaam van de mens.

2 p 22 ■ Waar bevindt zich de schildklier in het lichaam?

- A in de borstholte
- B in de buikholte
- C in de hals
- D in de hersenen

Kniepeesreflex

Bij een sportkeuring controleert een arts onder andere een aantal reflexen. Een van die reflexen is de kniepeesreflex. De arts gaat dan na of bepaalde onderdelen van het zenuwstelsel goed functioneren. Enkele delen van het zenuwstelsel zijn: bewegingszenuwcel, gevoelszenuwcel, grote hersenen, kleine hersenen, ruggemerg.

2 p 23 ■ Welke van de genoemde delen van het zenuwstelsel is of zijn bij een kniepeesreflex betrokken?

- A alleen de grote hersenen
- B alleen het ruggemerg
- C alleen bewegingszenuwcellen en gevoelszenuwcellen
- D alleen bewegingszenuwcellen, gevoelszenuwcellen en het ruggemerg
- E alleen de grote hersenen, de kleine hersenen en het ruggemerg
- F bewegingszenuwcellen, gevoelszenuwcellen, de grote hersenen, de kleine hersenen en het ruggemerg

De huid

In de keelholte van de mens kruisen de luchtweg en de voedselweg elkaar. De huid en het strotklepje zorgen ervoor dat voedsel en lucht op de juiste plaats terechtkomen.

- 2 p 24 ■ Wat is daarbij de functie van de huid?
- A Deze sluit de keelholte af tijdens het ademen.
 - B Deze sluit de neusholte af tijdens het ademen.
 - C Deze sluit de neusholte af tijdens het slikken.
 - D Deze sluit de keelholte af tijdens het slikken.
 - E Deze sluit de slokdarm af tijdens het ademen.

Een schaafwond

Piet is gevallen en heeft zijn hand daarbij geschaafd. Er komt geen bloed uit de grote schaafwond. Enkele delen van de huid zijn hoornlaag, kiemlaag en lederhuid.

- 2 p 25 ■ Welk deel van de huid is of welke delen zijn in ieder geval *niet* beschadigd bij deze schaafwond?
- A alleen de hoornlaag niet
 - B alleen de kiemlaag niet
 - C alleen de lederhuid niet
 - D alleen de hoornlaag en de kiemlaag niet
 - E alleen de kiemlaag en de lederhuid niet

Een torso

Afbeelding 6 stelt een deel van een torsomodel van een vrouw voor. De meeste organen zijn verwijderd.

afbeelding 6

- 2 p 26 ■ Wat is de functie van deel Q in een mens?
- A afvoer van bloed naar de holle ader
 - B afvoer van lymfe naar de lymfevaten
 - C afvoer van urine naar de blaas

**Aders in de benen**

Bij een mens komen wel eens spataders voor in de benen. Bij spataders is de wand van de ader uitgerekt. De aderkleppen sluiten dan niet goed meer. Hierdoor kunnen de kleppen hun functie niet goed meer uitoefenen.

- 1 p 27 □ Welke functie hebben de aderkleppen?
- 2 p 28 ■ Behoren aders in de benen tot de grote of tot de kleine bloedsomloop?
- Bevatten aders in de benen zuurstofarm of zuurstofrijk bloed?
- A Ze behoren tot de grote bloedsomloop en ze bevatten zuurstofarm bloed.
 - B Ze behoren tot de grote bloedsomloop en ze bevatten zuurstofrijk bloed.
 - C Ze behoren tot de kleine bloedsomloop en ze bevatten zuurstofarm bloed.
 - D Ze behoren tot de kleine bloedsomloop en ze bevatten zuurstofrijk bloed.

Galblaas

- 2 p 29 ■ Welke functie heeft de galblaas?
- In de galblaas wordt
- A gal opgeslagen.
 - B glucose omgezet in glycogeen.
 - C vet geëmulgeerd.
 - D voedsel gekneet.

Maag

Bij het eten komt voedsel in de maag. De maag is een onderdeel van het spijsverteringsstelsel. In de maag hebben allerlei processen invloed op het daar aanwezige voedsel.

- 2 p 30 ☐ Noem twee van deze processen.

Worteltjes

Worteltjes (peentjes) zijn een bekend en gezond voedingsmiddel. Er zitten eiwitten, koolhydraten, vitamines en zouten in.

De maaltijdschijf verdeelt de voedingsmiddelen in vier groepen.

- 1 p 31 ☐ Geef de naam van de groep van de maaltijdschijf waarin de worteltjes staan.

Margarine en roomboter

- ★ 2 p 32 ■ Kan een mens uit delen van planten margarine maken? En roomboter?

- A geen van beide
- B alleen margarine
- C alleen roomboter
- D zowel margarine als roomboter

Voortplantingsorganen van een man

Afbeelding 7 geeft schematisch onder andere de voortplantingsorganen van een man weer.

afbeelding 7

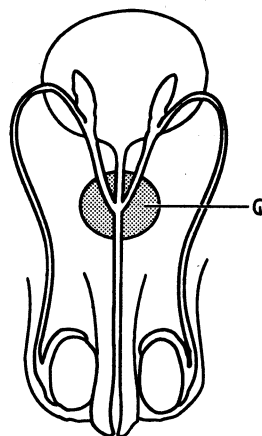
- 1 p 33 ☐ Noem een functie van onderdeel Q.

Een orgaan waarin de zaadcellen ontstaan, is ook in staat hormonen te maken. Enkele functies van hormonen zijn:

- 1 beïnvloeden van de ontwikkeling van zaadcellen,
- 2 beïnvloeden van het glucosegehalte van het bloed,
- 3 beïnvloeden van secundaire geslachtskenmerken.

- 2 p 34 ■ Welke van deze functies hebben de hormonen die afkomstig zijn uit hetzelfde orgaan als dat waaruit de zaadcellen komen?

- A alleen functie 1 en 2
- B alleen functie 1 en 3
- C alleen functie 2 en 3
- D functie 1 en 2 en 3

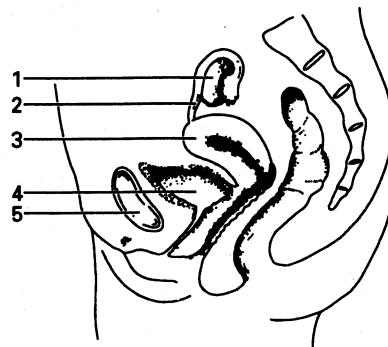
**Voortplantingsorganen van een vrouw**

In afbeelding 8 is schematisch de ligging van onder andere de voortplantingsorganen in het lichaam van een vrouw weergegeven.

afbeelding 8

- 2 p 35 ■ Met welk cijfer wordt een eierstok aangegeven?

- A met cijfer 1
- B met cijfer 2
- C met cijfer 3
- D met cijfer 4
- E met cijfer 5



- Bij sterilisatie van een vrouw worden de eileiders onderbroken.
- 2 p 36 ■ Kan na sterilisatie nog menstruatie plaatsvinden? En ovulatie?
- A geen van beide
 - B alleen menstruatie
 - C alleen ovulatie
 - D zowel menstruatie als ovulatie

Ecosysteem

In een bepaald ecosysteem in het binnenland komen alleen planten voor met dikke, kleine bladeren.

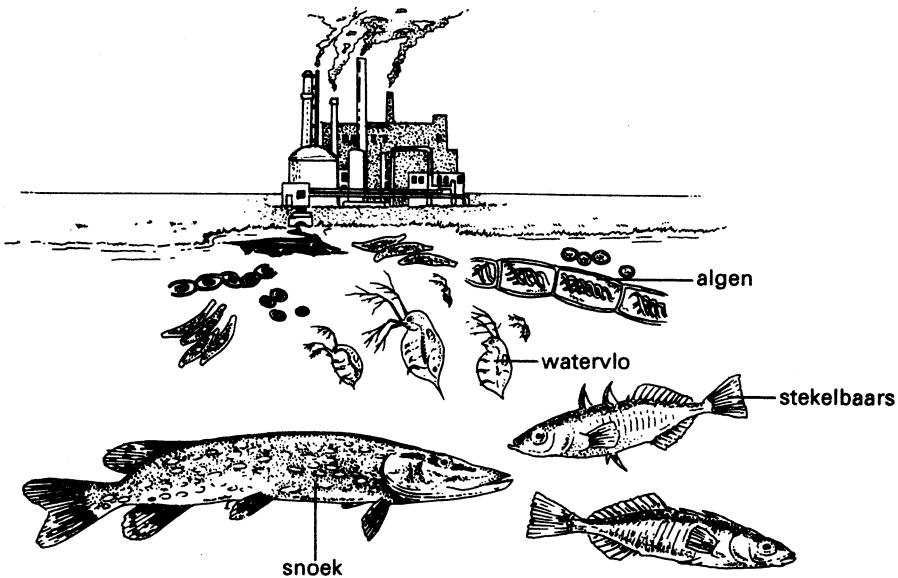
- 2 p 37 ■ In welk van de volgende klimaten heb je de grootste kans dat ecosysteem aan te treffen?
- A in een droog en warm klimaat
 - B in een koud en vochtig klimaat
 - C in een vochtig en warm klimaat

Kwikvergiftiging

In een meer leven onder andere de volgende organismen: snoeken, algen, stekelbaarzen, watervlooien. Dit is schematisch weergegeven in afbeelding 9. Aan de rand van het meer staat een fabriek. Een tijd lang loosde de fabriek afval met kwik in het meer. Het gehalte aan kwik van het water werd steeds hoger. In enkele gevallen gingen mensen die vis uit het meer gegeten hadden dood door vergiftiging.

In de schematische tekening in afbeelding 9 zijn de algen en de watervlooien vergroot getekend. De snoek is verkleind getekend.

afbeelding 9



- 2 p 38 ■ Welke van de in de tekst genoemde organismen zijn producenten?
- A alleen de algen
 - B alleen de mensen
 - C alleen de algen en de snoeken
 - D alleen de algen, de mensen en de snoeken
 - E de mensen, de snoeken, de stekelbaarzen en de watervlooien

Mensen lopen meer gevaar door het eten van een kilogram met kwik verontreinigde vis uit dit meer dan door het drinken van dezelfde hoeveelheid ongezuiverd water uit dit meer. Een kilogram van die vis bevat dus meer kwik dan een liter water uit het meer.

- 1 p 39 □ Leg uit hoe dit komt.

- 2 p 40 ■ Wat is de juiste voedselketen van de in de tekst (boven afbeelding 9) genoemde organismen?
- A algen–stekelbaarzen–watervlooien–snoeken–mensen
 - B algen–watervlooien–stekelbaarzen–snoeken–mensen
 - C mensen–snoeken–stekelbaarzen–watervlooien–algen
 - D mensen–snoeken–watervlooien–stekelbaarzen–algen

Zelfreinigend vermogen van water

Vervuiling van water door organische stoffen is er altijd al geweest. Overal komen resten van dode planten en dieren in het water terecht. Zo vervuult het water. In het water leven ook organismen die organische stoffen afbreken tot anorganische stoffen. Daardoor komt er geen ernstige vervuiling. Dit noemt men het zelfreinigend vermogen van water. Het zelfreinigend vermogen van water loopt gevaar als de invloed van vervuiling door menselijk handelen groot wordt.

- 1 p 41 □ Noem de groep organismen die voornamelijk voor het zelfreinigend vermogen van het water zorgt.

Zure regen

Zure regen wordt vooral veroorzaakt door activiteiten van de mens.

- 2 p 42 □ Noem twee van deze activiteiten.

Het koolstofdioxidegehalte van de lucht

Twee ontwikkelingen op aarde zijn:

1 Tropische regenwouden verdwijnen door grootschalige ontbossingen, woestijnen breiden zich uit.

2 De mens verbrandt steeds grotere hoeveelheden aardolieproducten, aardgas, steenkool en hout.

Men verwacht dat op grond van deze twee ontwikkelingen het koolstofdioxidegehalte in de lucht zal stijgen.

- 2 p 43 □ Leg dat uit.

Minges, de kater

Minges, de kater ziet een soortgenoot. Hij zet een hoge rug op en begint te blazen. De andere kater vlucht daarop weg.

- ★ 1 p 44 □ Wat is de prikkel voor het gedrag van Minges?

De hond uitlaten

Jan laat zijn hond regelmatig uit. Tijdens de wandeling plast de hond tegen bijna elke lantaarnpaal die ze tegenkomen.

- ★ 1 p 45 □ Wat is de functie van dit plasgedrag van de hond?

Varkens van verschillende grootte

Een varken brengt een aantal biggen ter wereld.

Deze nakomelingen groeien gezond op. Na twee jaar verschillen zij sterk in grootte.

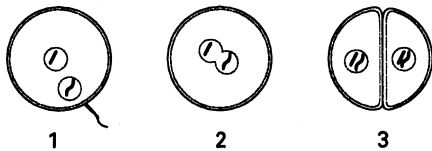
- 2 p 46 ■ Waardoor kan dit verschil in grootte worden veroorzaakt?

- A alleen door een verschil in erfelijke aanleg
- B alleen door het opnemen van verschillende hoeveelheden voedsel
- C zowel door een verschil in erfelijke aanleg als door het opnemen van verschillende hoeveelheden voedsel

Stadia van geslachtelijke voortplanting

Afbeelding 10 geeft drie opeenvolgende stadia van geslachtelijke voortplanting weer.

afbeelding 10



- 2 p 47 ■ Is er bij één van deze stadia sprake van reductiedeling (meiose)? Zo ja, in welk stadium?
- A Nee, in geen van deze stadia treedt reductiedeling op.
 - B Ja, in stadium 1
 - C Ja, in stadium 2
 - D Ja, in stadium 3

Geslacht

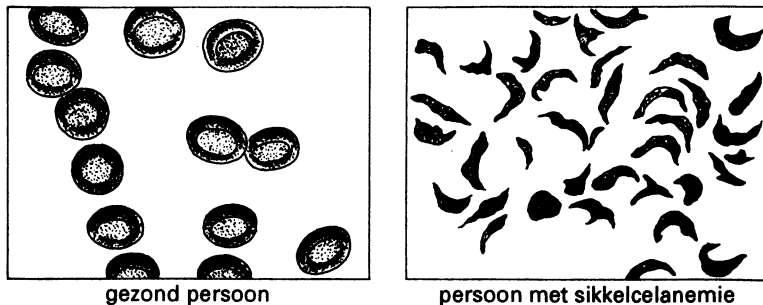
Medische onderzoekers hebben een manier gevonden voor het vaststellen van het geslacht bij zeer jonge menselijke embryo's. Zij kijken daarvoor naar de geslachtschromosomen van de embryo's.

- 1 p 48 □ Welk type komt of welke typen geslachtschromosomen komen er voor in een cel van een mannelijk embryo?

Sikkelcelanemie

Sikkelcelanemie is een erfelijke ziekte die in ons land weinig voorkomt. In tropische gebieden komt deze ziekte veel vaker voor. Bij lijders aan sikkelcelanemie wijkt de vorm van bepaalde bloeddeeltjes sterk af. In afbeelding 11 zijn overeenkomstige bloeddeeltjes weergegeven van een gezond persoon en van iemand die aan sikkelcelanemie lijdt.

afbeelding 11



- 1 p 49 □ Hoe heten de bloeddeeltjes die bij sikkelcelanemie een afwijkende vorm hebben?

Het gen voor sikkelcelanemie is recessief. Een vrouw die heterozygoot is voor sikkelcelanemie, verwacht een kind van een man die lijdt aan de ziekte.

- 2 p 50 ■ Hoe groot is de kans dat het kind sikkelcelanemie heeft?
- A 0%
 - B 25%
 - C 50%
 - D 100%