

# Toets A

## In verwachting

Tijdens de bevalling breken de vliezen.

- 1p 1 Hoe heet de fase waarin meestal de vliezen breken?
- 2p 2 Vanaf hoeveel weken na de bevruchting noem je een embryo een foetus?
- A 4 weken
  - B 8 weken
  - C 12 weken
  - D 16 weken

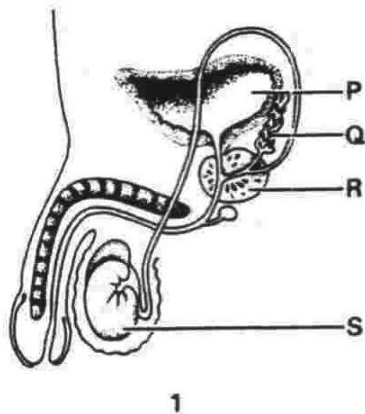
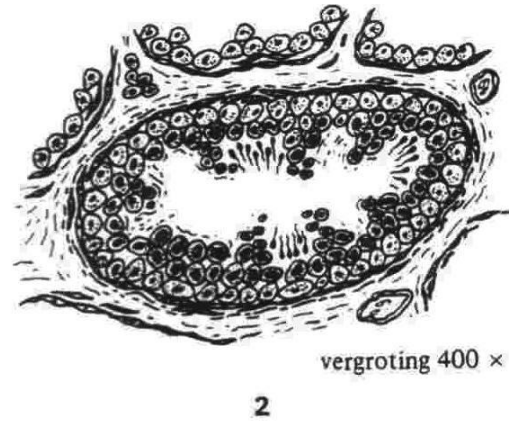
## Een tropische plant

Een kweker heeft een aantal zaden gezaaid van een tropische plant. Hieruit ontwikkelen zich 16 planten, waarvan er één bijzonder sappige vruchten heeft.

- 2p 3 Wat moet de kweker doen om planten te verkrijgen die alle dezelfde eigenschappen hebben als die met de bijzonder sappige vruchten?
- A Hij moet de betreffende plant vermeerderen door middel van weefselkweek.
  - B Hij moet deze plant kruisen met een andere plant die ook sappige vruchten draagt.
  - C Hij moet zelfbestuiving toepassen bij de bloemen van de betreffende plant.
  - D Hij moet zo veel mogelijk zaden uit de sappige vruchten halen en deze allemaal zaaien.
- 1p 4 Uit welke twee onderdelen bestaat een zaadje?

**Doorsnede**

Afbeelding 1 toont de ligging van enkele organen van een man. Van één van deze organen is een microscopisch preparaat gemaakt. Tekening 2 toont een deel van dat preparaat.

**Afb. 1****2**

2p **5** Van welk orgaan is het preparaat gemaakt?

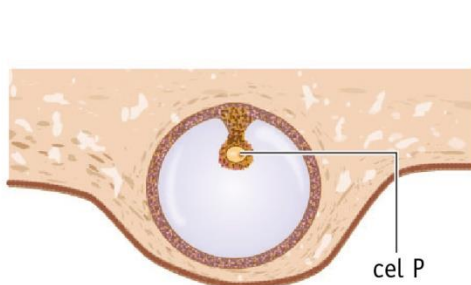
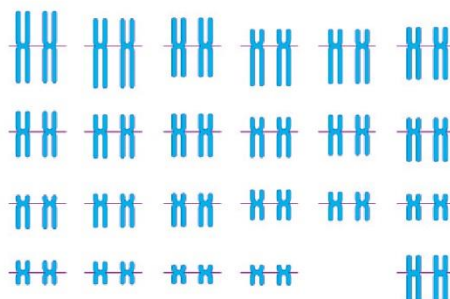
- A** van orgaan P
- B** van orgaan Q
- C** van orgaan R
- D** van orgaan S

**Vorming van een eicel**

Bij de vorming van nieuwe cellen kunnen drie processen een rol spelen:

- 1 meiose I;
- 2 meiose II;
- 3 mitose.

Bekijk afbeelding 2.

**A****B****Afb. 2**

De linker afbeelding toont cel P in een follikel in een ovarium van een vrouw. De rechter afbeelding is een schematische weergave van de chromosomen uit de kern van cel P. Cel P zal zich ontwikkelen tot een eicel.

- 2p 6 Welke van de genoemde processen zal cel P nog geheel of gedeeltelijk doormaken, voordat de vorming tot eicel is voltooid?
- A alleen meiose I en II
  - B alleen meiose I en mitose
  - C alleen meiose II
  - D zowel meiose I, meiose II als mitose

### Puberteit

In de puberteit krijgen jongens een lagere stem. Dit wordt veroorzaakt door een hormoon.

- 2p 7 Door welk orgaan wordt dit hormoon geproduceerd?
- A door de prostaat
  - B door de schildklier
  - C door de testissen
  - D door het strottenhoofd

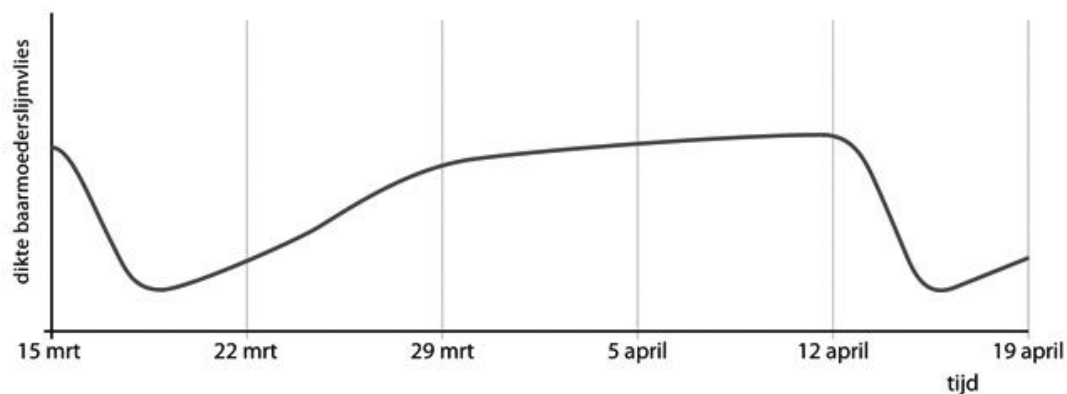
### Sterilisatie

Iemand beweert dat een vrouw na een geslaagde sterilisatie niet meer ongesteld kan worden. Deze bewering is niet juist.

- 2p 8 Leg uit dat deze bewering niet juist is.

### Zwangerschap en hormonen

Afbeelding 3 toont de dikte van het baarmoederslijmvlies van Ellen gedurende een menstruatiecyclus.



Afb. 3

- 2p 9 – Omstreeks welke dag was de kans het grootst dat in één van haar ovaria een rijpe follikel aanwezig was? Kies een dag die is genoemd op de x-as.
- Wat gebeurde er met de concentratie van het hormoon LH in de 24 uur vóóordat deze follikel openbarstte?

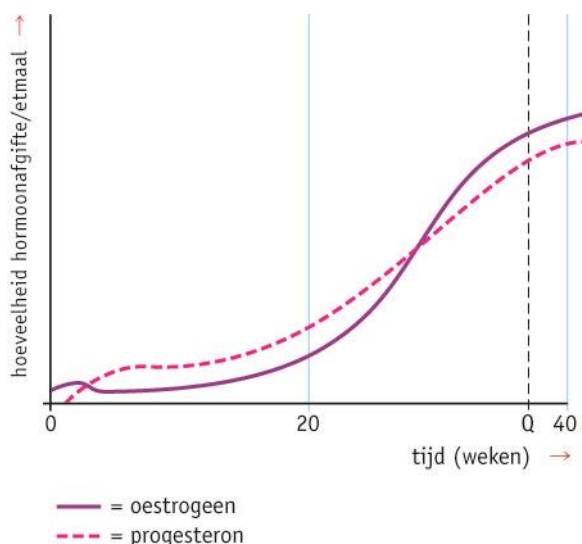
Ellen is zwanger geworden. Ze heeft een broertje met het syndroom van Down en laat daarom onderzoeken of het embryo ook het syndroom van Down heeft. Door middel van een vruchtwaterpunctie worden de cellen van het embryo bekeken. Het syndroom van Down wordt veroorzaakt door een extra chromosoom.

- 2p 10 Welke eigenschappen moeten de cellen van het embryo hebben om geschikt te zijn voor het onderzoek?
- A De cellen moeten gedifferentieerd zijn.
- B De cellen moeten haploïd zijn.
- C De cellen moeten in staat zijn tot deling.

FSH is een belangrijk hormoon tijdens de menstruatiecyclus van een vrouw. Tijdens de zwangerschap wordt de productie van FSH geremd.

- 2p 11 Heeft het hormoon FSH direct invloed op de baarmoeder, op de eierstokken of op beide?
- A alleen op de baarmoeder
- B alleen op de eierstokken
- C op de baarmoeder en op de eierstokken

Gedurende Ellens zwangerschap worden de hoeveelheden oestrogeen en progesteron bepaald, die in het lichaam van Ellen per etmaal aan het bloed worden afgegeven. De resultaten zijn weergegeven in de grafiek in afbeelding 4.



**Afb. 4**

In het diagram is te zien dat de hoeveelheid progesteron tijdens de zwangerschap toeneemt. Dit diagram is een weergave van de hormoonafgifte van een zwangerschap die normaal verloopt.

Een vrouw heeft al meerdere malen een miskraam gehad. Een miskraam is een spontane afbreking van de zwangerschap in de eerste drie maanden. Na onderzoek blijkt dat de vrouw te weinig progesteron aanmaakt.

- 1p **12** Leg uit waardoor het tekort aan progesteron de oorzaak is van de miskramen.

Een gedeelte van de celmassa waaruit Ellens baby groeit, maakt het hormoon HCG aan. Dat is van belang voor het in stand houden van de zwangerschap. Na de achtste week van de zwangerschap neemt de concentratie van het hormoon HCG in Ellens bloed af.

- 1p **13** Leg uit waarom het hormoon HCG na de achtste week niet meer nodig is.

### Kwallen en schijfpoliepen

Het schema in afbeelding 5 toont de stadia van de generatiewisseling van schijfpoliepen.

Schijfpoliepen vormen kwallen door een deel van hun lichaam af te snoeren.

Kwallen maken na meiose gameten. Na bevruchting groeit uit de zygote ten slotte weer een poliep.



Afb. 5

- 2p **14** In welk stadium is zeker sprake van dezelfde erfelijke eigenschappen als in stadium 1?
- A alleen in stadium 2
  - B alleen in stadium 4 en in stadium 5
  - C alleen in stadium 5
  - D In stadium 2, in stadium 4 en in stadium 5

### Embryonale ontwikkeling

In een embryo van zeven weken oud zijn twee typen buisjes aanwezig: de gangen van Müller en de gangen van Wolff. De gangen van Müller kunnen zich ontwikkelen tot eileiders, baarmoeder en het bovenste deel van de vagina. De gangen van Wolff kunnen zich ontwikkelen tot de bijballen en zaadleiders. Bij mannelijke embryo's verdwijnen de gangen van Müller en bij vrouwelijke embryo's verdwijnen de gangen van Wolff.

- 1p **15** Waardoor verdwijnen de gangen van Müller bij mannelijke embryo's?
- 2p **16** Noteer twee factoren die bepalen dat een cel in de spieren zich ontwikkelt tot spiercel en niet tot zenuwcel.

**Seropositief**

1p 17 Wanneer is iemand seropositief?

**Big als huisdier**

De website nu.nl publiceerde op 29 september 2015 een artikel met de titel: *Chinees instituut verkoopt gekloonde 'minibiggetjes' als huisdier.*

Vier argumenten vóór of tegen het klonen van deze minibiggetjes zijn:

- 1 De biggetjes zijn hierdoor niet goed meer van elkaar te onderscheiden.
- 2 De kosten voor het klonen zijn hoger dan die voor natuurlijke bevruchting.
- 3 De langetermijngevolgen van klonen zijn nog onvoldoende bekend.
- 4 De mens mag niet ingrijpen in de natuur.

2p 18 Welk argument is een biologisch argument?

- A argument 1
- B argument 2
- C argument 3
- D argument 4

**Seksueel misbruik**

1p 19 Noem een vorm van seksueel misbruik.

**Rara welke soa**

In een folder over soa's staan de volgende kenmerken:

*Dikwijls vage of geen klachten. Soms branderig gevoel bij het plassen of afscheiding uit de geslachtorganen. Niet behandelen leidt tot ontstekingen in bijbal of eileider, mogelijk zelfs tot onvruchtbaarheid. Meest voorkomende soa.*

- 3p 20 – Welke soa is hierboven omschreven?
- Op welke manier kan deze soa worden behandeld?
  - Wordt deze soa veroorzaakt door een bacterie of een virus?

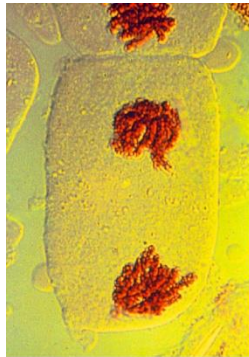
**Rijpende follikels**

Een vrouw kreeg haar eerste menstruatie op de leeftijd van 13 jaar en 4 maanden. Toen zij 52 jaar en 6 maanden was, had zij haar laatste menstruatie. In het geval van ongestoorde menstruatiecycli zouden bij haar ongeveer 500 eicellen zijn gerijpt. In werkelijkheid is dit aantal kleiner, doordat niet al haar cycli ongestoord waren.

2p 21 Noem vier mogelijke oorzaken voor het rijpen van een kleiner aantal eicellen.

**Celdeling**

In afbeelding 6 staan foto's van fasen van mitose en celdeling in de worteltop van een ui, in willekeurige volgorde.



1



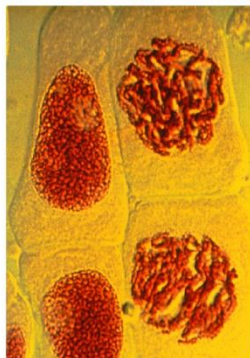
2



3



4



5



6

**Afb. 6**

2p **22** Wat is de juiste volgorde van deze fasen?

- A** 1 – 3 – 5 – 6 – 2 – 4
- B** 2 – 4 – 1 – 3 – 5 – 6
- C** 3 – 1 – 4 – 5 – 2 – 6
- D** 5 – 6 – 4 – 3 – 2 – 1

2p **23** In welke delen van het lichaam kunnen haploïde cellen voorkomen? Er zijn twee antwoorden goed.

- A** eierstokken
- B** nieren
- C** prostaat
- D** urineblaas
- E** urineleiders
- F** zaadleiders



**Hormonale mannenpil**

Australische onderzoekers meldden een verrassende doorbraak in het onderzoek naar de mannenpil (de mannenpil verhindert de aanmaak van spermacellen).

De spermatogenese wordt vanaf de puberteit aangedreven door de hypothalamus. Dit orgaan produceert GnRH, het hormoon dat de hypofyse aanzet tot het afgeven van gonadotrope hormonen. Deze hormonen zetten op hun beurt de testes aan tot de productie van spermacellen en van testosteron.

In de mannenpil wordt progesteron gebruikt, dat dezelfde remmende werking heeft op de afgifte van GnRH als testosteron.

Naast progesteron werd nog een geringe dosis testosteron toegediend.

- 1p **24** Vanwege de werking van progesteron moet ook regelmatig een dosis testosteron worden toegediend aan de proefpersonen. Leg uit waarom dat nodig is.

**Vruchtbaarheidsbehandeling**

Als een vruchtbaarheidsbehandeling levensvatbare embryo's oplevert, worden er enkele in de baarmoeder geplaatst. Dit gebeurt meestal met embryo's in een vier- tot achtcellig stadium. Een studente noemt vier criteria waarop, voorafgaande aan de implantatie, de levensvatbaarheid van een embryo zou kunnen worden vastgesteld:

- 1 de aanwezigheid van delende kernen;
- 2 de beweeglijkheid van het embryo;
- 3 de grootte van de cellen;
- 4 het aantal mitochondriën per cel.

- 2p **25** Welk criterium geeft de meeste informatie over de kans op een succesvolle ontwikkeling van het embryo?
- A** criterium 1
  - B** criterium 2
  - C** criterium 3
  - D** criterium 4