

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

## Bolletjesslikkers

tekst 1

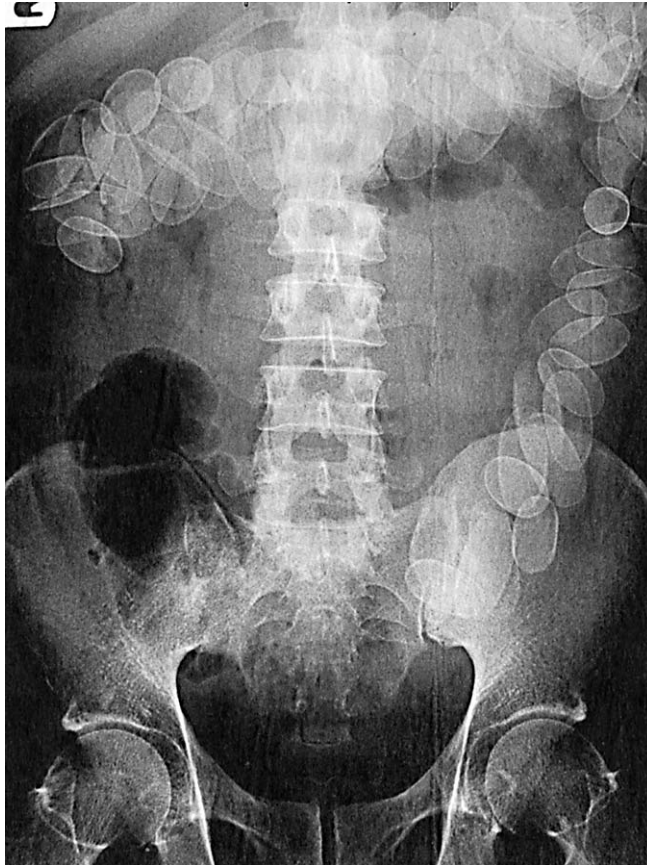
"Iedere week", signaleert chirurg F. van der Heijden van het Amsterdamse Onze Lieve Vrouwe Gasthuis, "komt op de afdeling spoedeisende hulp wel een patiënt binnen die niet van zijn ingeslikte cocaïnebolletjes afkomt".

Op hun tocht door het verteringskanaal komen de bolletjes twee belangrijke obstakels tegen. Tussen de maag en de twaalfvingerige darm bevindt zich een kringspier, de maagportier, die voedsel doorlaat naar de dunne darm.

Een tweede barrière is een klep, de klep van Bauhin, op de plaats waar de dunne darm overgaat in de dikke darm.

Vorig jaar overleed één smokkelaar in het Gasthuis aan een overdosis en onlangs werd een patiënt blind nadat een bolletje was geknapt. Als dat gebeurt, komt zo'n 100-500 milligram cocaïne in het bloed, waardoor vaten verkrampen en de bloeddruk snel stijgt. Dat kan weer leiden tot een hersen- of hartinfarct. Andere symptomen zijn epileptische aanvallen en hallucinaties. Voor de meeste mensen, die gemiddeld 5 liter bloed hebben, is 200 milligram fataal.

afbeelding 1



*bewerkt naar: Noël van Bommel, Chirurg pikt cokebollen er soms één voor één uit, de Volkskrant, 31 januari 2002*

Er wordt met een röntgenfoto vastgesteld, waar de bolletjes zich bevinden. Bekijk afbeelding 1.

- 2p 1 ■ Waar bevinden zich de meeste bolletjes?
- A in de dikke darm
  - B in de dunne darm
  - C in de endeldarm
  - D in de maag
  - E in de twaalfvingerige darm

# Eindexamen biologie havo 2005-I

- Volgens tekst 1 zijn er twee plaatsen waar de bolletjes kunnen blijven steken, bij de maagportier en bij de klep van Bauhin.  
Als de bolletjes bij de klep van Bauhin blijven steken, kunnen ze een perforatie van de dunne darm veroorzaken.
- 2p **2 ■** Waardoor kan er wel een perforatie van de dunne darm ontstaan als de bolletjes blijven steken bij de klep van Bauhin, maar geen perforatie van de maag als ze blijven steken bij de maagportier?
- A De dunne darm heeft een veel groter wandoppervlak dan de maag.
  - B De dunne darmwand kan beter stoffen resorberen dan de maag.
  - C De maag heeft een dikkere wand dan de dunne darm.
  - D De maag heeft een grotere inhoud dan de dunne darm.
- 1p **3 □** Waardoor daalt de pH in de twaalfvingerige darm, met als gevolg dat de maagportier sluit?
- 2p **4 ■** Waardoor passeren de bolletjes de maagportier moeilijk?
- A doordat de bolletjes niet worden verteerd
  - B doordat de eiwitvertering wordt geremd
  - C doordat de pH door de cocaïne laag blijft
  - D doordat er geen maagsap wordt afgegeven als er bolletjes in de maag komen
- De klep van Bauhin heeft eenzelfde functie als de kleppen in een ader.
- 1p **5 □** Om welke functie gaat het bij de klep van Bauhin?
- Cocaïne is een stof die door de cocoplant gemaakt wordt. Als een bolletje knapt, komt een grote hoeveelheid cocaïne vanuit het darmkanaal in het bloed.
- 1p **6 □** Een leerling vraagt zich af of dit door actief transport gebeurt. Leg uit dat dit niet erg waarschijnlijk is.
- Onder de letale concentratie van een stof wordt verstaan de concentratie in mg per milliliter bloed die voor de meeste mensen dodelijk is.
- 1p **7 □** Bereken wat voor de meeste mensen de letale concentratie van cocaïne in mg per milliliter is.
- 1p **8 □** Leg uit waarom in tekst 1 staat "voor de meeste mensen is 200 mg fataal" en niet "voor mensen is 200 mg fataal".