

Het zwarte goud

Lage bloeddruk? Eet wat drop. Dit kan zowel zoute als zoete drop zijn, want in beide dropsoorten zit het stofje GZ (glycyrrhizinezuur) dat de bloeddruk verhoogt. Dit stofje geeft de typische dropsmaak. GZ komt uit de wortels van de zoethoutplant (*Glycyrrhiza glabra*) en smaakt 30 tot 50 maal zoeter dan suiker. De gemiddelde Nederlander snoept 2 kilo drop per jaar.

GZ smaakt veel zoeter dan suiker (sacharose) maar veroorzaakt geen tandbederf. Tandbederf wordt vooral veroorzaakt door melkzuur, een stof die door tandplaquebacteriën wordt uitgescheiden.

2p **33** Bij welk stofwisselingsproces ontstaat het melkzuur dat tandbederf veroorzaakt?

- A bij aerobe dissimilatie
- B bij anaerobe dissimilatie
- C bij koolstofassimilatie
- D bij voortgezette assimilatie

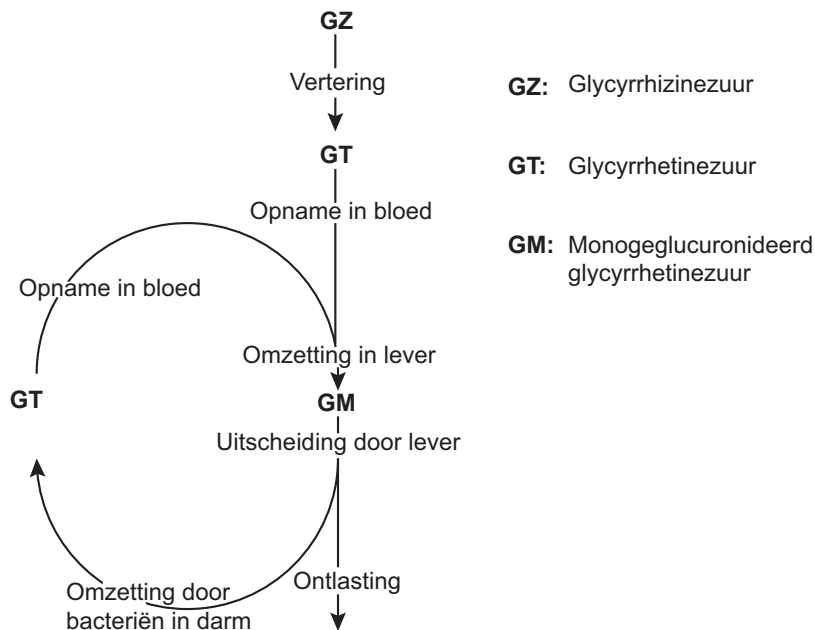
In een experiment is onderzocht of een sacharose-oplossing van 0,1 mol even zoet smaakt als een GZ-oplossing van 0,1 mol. Het blijkt dat de GZ-oplossing veel zoeter smaakt dan de sacharose-oplossing.

2p **34** Waardoor smaakt de GZ-oplossing veel zoeter dan de sacharose-oplossing?

- A GZ is een adequate prikkel voor de zintuigcellen in de tong, sacharose niet.
- B GZ leidt tot een lagere actiepotentiaal van de sensorische zenuwcellen vanaf de smaakpapillen dan sacharose.
- C GZ verhoogt de drempelwaarde van de zintuigcellen in de tong sterker dan sacharose.
- D GZ veroorzaakt een hogere impulsfrequentie in de sensorische zenuwcellen vanaf de smaakpapillen dan sacharose.

In afbeelding 1 is de verwerking van GZ in ons lichaam schematisch weergegeven.

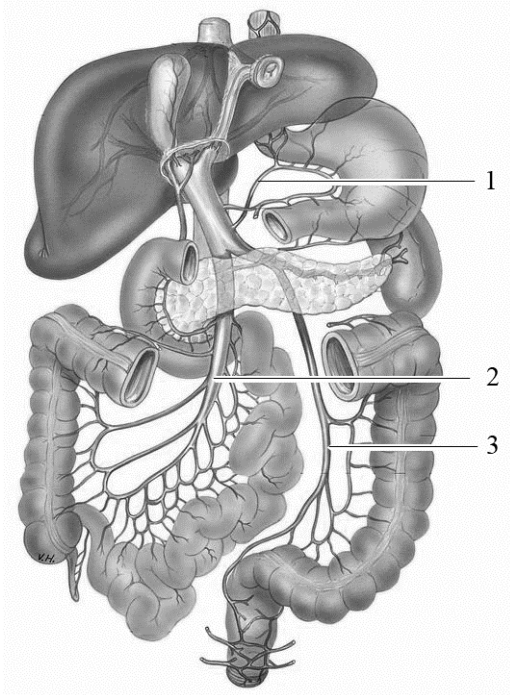
afbeelding 1



GZ wordt in de darmen omgezet in GT. Na opname uit de voedselbrij wordt GT door de lever omgezet in GM en uitgescheiden. Maar tijdens de route van dit uit te scheiden product door het darmstelsel wordt een deel van de hoeveelheid GM door bacteriën opnieuw omgezet in GT en weer opgenomen in het bloed. De reis die GZ doormaakt voordat het uiteindelijk ons lichaam verlaat, kan ertoe leiden dat regelmatig dropgebruik ophoping van GT in het bloed veroorzaakt. GT heeft een remmende werking op het enzym dat het hormoon cortisol afbreekt. Bij een verhoging van de hoeveelheid cortisol scheiden de nieren minder natriumzouten uit. Dit heeft gevolgen voor de waterhuishouding en leidt tot een verhoogde bloeddruk.

In afbeelding 2 zijn enkele spijsverteringsorganen en het poortadersysteem weergegeven met daarin drie genummerde bloedvaten.

afbeelding 2



- 2p 35 – In welk van deze bloedvaten komt GT rechtstreeks na opname uit het voedsel het eerst voor?
 – En door welke van deze bloedvaten wordt GT dat door bacteriën is gevormd, afgevoerd?

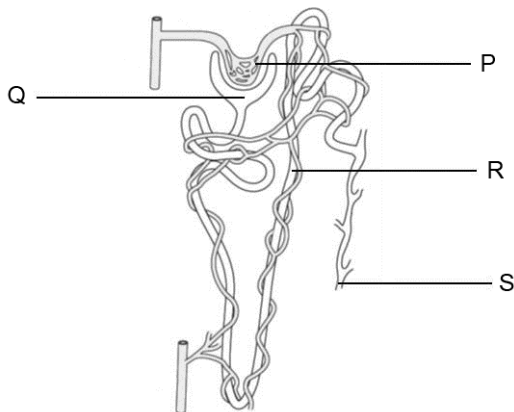
	na opname uit het voedsel	door bacteriën gevormd
A	1	1 en 2
B	1	2 en 3
C	2	1 en 2
D	2	2 en 3
E	3	1 en 2
F	3	2 en 3

Alleen echte dropverslaafden zullen op hun bloeddruk moeten letten. Er is onderzoek gedaan naar de gevolgen van overmatig snoepen van drop en geconcludeerd dat de consumptie tot 200 µg GZ per dag geen problemen oplevert. Dit komt overeen met ongeveer 100 g drop per dag. Aan mensen uit risicogroepen, zoals mensen met een hoge bloeddruk en een tragere werking van de darm, adviseren artsen minder drop te snoepen.

- 2p 36 Leg uit dat een tragere werking van de darm tot een verhoging van het GT-gehalte in het bloed leidt.

GT heeft een effect op de activiteit van de nieren.
In afbeelding 3 is een niereenheid weergegeven.

afbeelding 3



- 2p **37** GT heeft een verhoogd natriumgehalte in het bloed tot gevolg.
Waardoor wordt dit veroorzaakt?
- A** In deel P vindt meer actief transport van natrium plaats.
 - B** In deel Q vindt minder actief transport van natrium plaats.
 - C** In deel R vindt meer actief transport van natrium plaats.
 - D** In deel S vindt minder actief transport van natrium plaats.

Het hormoon ADH heeft net als GT effect op de osmotische waarde van het bloed.

- 2p **38** Geef voor zowel ADH als voor GT aan wat het effect is op de osmotische waarde van het bloed.

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.