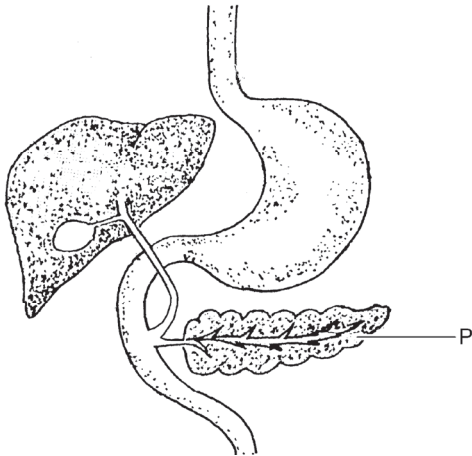


Examentrainer

Vragen

Vertering

- 1p 1 In de afbeelding worden organen van het verteringsstelsel weergegeven. Enkele van deze organen produceren verteringssappen met enzymen. Een orgaan is aangegeven met de letter P.

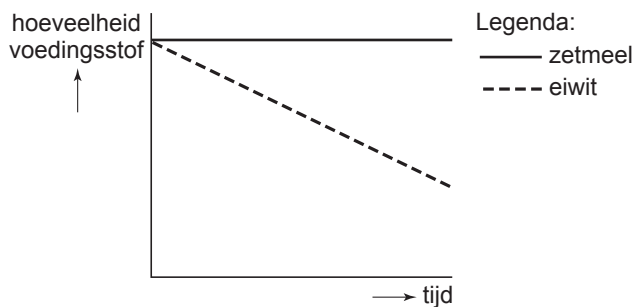


Wat is de naam van P?

- 1p 2 Op verschillende plaatsen in het verteringskanaal worden voedingsstoffen afgebroken door enzymen (zie de tabel).

plaatsen waar verteringsenzymen werkzaam zijn	voedingsstoffen die afgebroken worden
mond	koolhydraten
maag	eiwitten
twalfvingerige darm	eiwitten koolhydraten vetten
dunne darm	eiwitten koolhydraten vetten

In een reageerbuis wordt wat water met eiwit en zetmeel gedaan. Ook wordt er een verteringssap toegevoegd. Op verschillende tijdstippen worden de hoeveelheden zetmeel en eiwit in de buis gemeten. De resultaten worden weergegeven in het diagram.

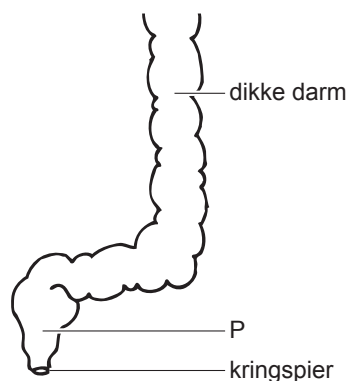


Welk verteringssap werd aan de buis toegevoegd?

- A alvelessap
- B maagsap
- C speeksel

Verstopping

Bij iemand met verstopping is de ontlasting te hard. De harde ontlasting hoopt zich op bij de kringspier aan het eind van het verteringskanaal en kan alleen met veel moeite naar buiten worden geperst. In de afbeelding is het laatste deel van het verteringskanaal weergegeven.



- 1p 3 Ontlasting bestaat onder andere uit water, bacteriën en voedselresten die zijn overgebleven nadat de verteerde voedingsstoffen zijn opgenomen in het bloed. In welk deel van het verteringskanaal worden vooral veel verteerde voedingsstoffen opgenomen in het bloed?
- A in de slokdarm
 - B in de maag
 - C in de dunne darm

- 1p 4 Om verstopping tegen te gaan wordt onder andere aangeraden veel te drinken en gevarieerde, vezelrijke voeding te eten.
Met behulp van de Schijf van Vijf van het Voedingscentrum kan een gevarieerd menu worden samengesteld. Hierbij worden voedingsmiddelen ingedeeld in vijf groepen (zie de afbeelding).

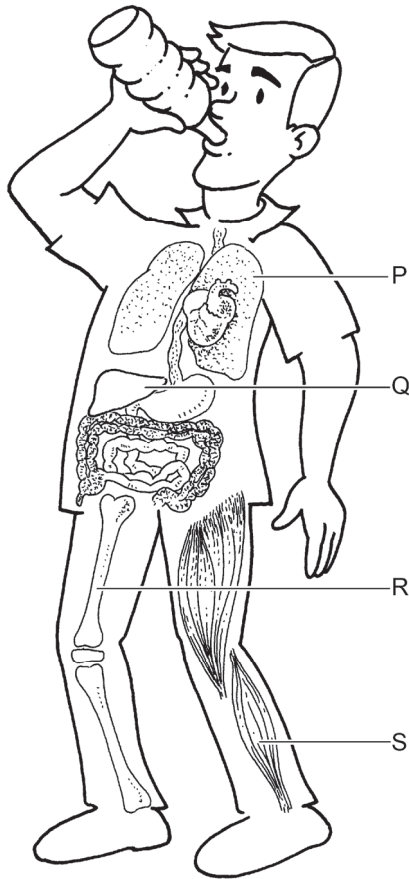


In de afbeelding zijn de verschillende groepen voedingsmiddelen aangegeven met cijfers.
Welke twee cijfers geven groepen voedingsmiddelen aan die vezelrijke producten bevatten?

.....

Opslag

- 2p 5 Energierijke stoffen die niet onmiddellijk in het lichaam worden gebruikt, worden opgeslagen als vet en als glycogeen. Zo wordt er onder andere vet opgeslagen in het bindweefsel dat zich rond organen bevindt. In de afbeelding worden enkele plaatsen in het lichaam aangegeven.



Welke twee letters geven plaatsen aan waar veel glycogeen wordt opgeslagen?

.....

Gezond snacken?

Het aantal mensen dat te zwaar is, is in de afgelopen twintig jaar flink toegenomen. Een van de oorzaken is, dat er veel energierijke snacks gegeten worden.

- 2p 6 Overgewicht kan schadelijke gevolgen hebben voor de gezondheid. Noem twee van zulke gevolgen.

.....

.....

- 2p 7 Wouter houdt van snacken, maar wil wel op zijn gewicht letten. Op een etiket van gewone chips ziet hij de volgende informatie

100 g gewone chips
2282 kJ
5 gram eiwitten
51 gram koolhydraten
35 gram vetten

Wouter vraagt zich af of light chips minder energie leveren dan gewone chips. Hij vindt op internet de volgende informatie:

Energie wordt door drie groepen voedingsstoffen geleverd: eiwitten, koolhydraten en vetten (zie de tabel).

voedingsstoffen	energie per gram (kJ)
eiwitten	17
koolhydraten	17
vetten	38

100 g light chips bevat
6 gram eiwitten
61 gram koolhydraten
26 gram vetten

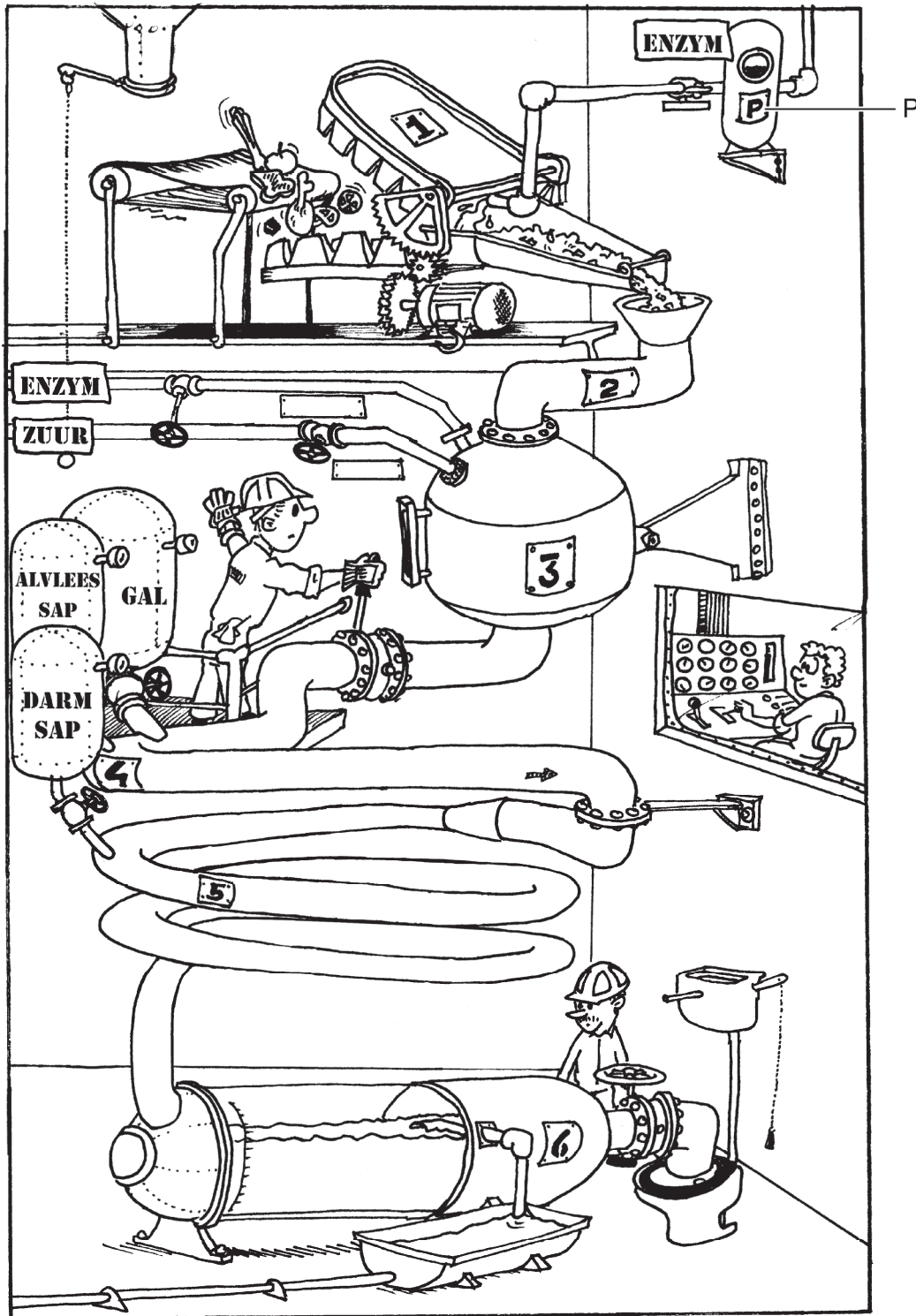
Levert 100 gram light chips minder kJ aan energie dan 100 gram gewone chips? Leg je antwoord uit met een berekening. Gebruik hierbij de bovenstaande informatie.

.....

.....

.....

In een klas hangt een poster die het verteringsstelsel als een fabriek voorstelt (zie de afbeelding).



- 1p 8 Het deel dat aangegeven wordt met letter P stelt een klier voor. Geef de naam van deze klier.

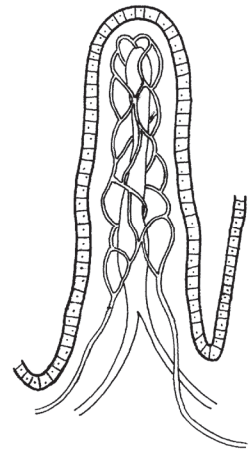
- 2p **9** Op de poster staat maar op twee plaatsen het woord 'enzym'. Welke twee cijfers in de afbeelding stellen andere delen van het verteringskanaal voor, waar verteringsenzymen aan het voedsel worden toegevoegd?
-

- 1p **10** Geef de naam van het deel van het verteringskanaal dat wordt voorgesteld door cijfer 6.
-

- 1p **11** In het verteringskanaal wordt het voedsel voortgeduwd door peristaltische bewegingen. Maken de delen die op de poster voorgesteld worden door de cijfers 2 en 5 peristaltische bewegingen?
- A** geen van beide delen
 - B** alleen het deel dat voorgesteld wordt door cijfer 2
 - C** alleen het deel dat voorgesteld wordt door cijfer 5
 - D** beide delen

- 1p **12** De afbeelding hiernaast geeft een darmvlok weer. Welk cijfer op de poster stelt een deel van het verteringskanaal voor met zulke darmvlokken?

- A** cijfer 1
- B** cijfer 2
- C** cijfer 3
- D** cijfer 5



Antwoorden en uitleg

Vertering

- 1 In de afbeelding is een deel van het spijsverteringsstelsel in de buik gegeven.
Het onderdeel dat met een buis begint, is de maag. Onder de maag zie je dat de twee andere organen een gemeenschappelijke uitmonding hebben in de darm.
De lever, het grotere orgaan, ligt naast de maag.
Orgaan P ligt onder de maag.
Het antwoord is dus: **de alvleesklier**.

.....
LWB . THEMA 5 BASISSTOF 5 BLZ. 46

- 2 In de reageerbuis wordt water, eiwit en zetmeel gedaan plus een verteringssap.
Je weet niet hoeveel verschillende enzymen daarin zitten.
Water hoeft niet verteerd te worden.

Als een enzym een voedingsstof verteert, neemt de hoeveelheid van deze stof af.
In het diagram zie je dat de hoeveelheid zetmeel (een koolhydraat) gelijk blijft tijdens deze proef (rechte lijn).
De hoeveelheid eiwit neemt af (onderbroken lijn).
Het verteringssap breekt zetmeel dus niet af en eiwit wel.

In de tabel staat dat in de maag alleen eiwitten worden verteerd, en geen koolhydraten.
Het antwoord is dus: **B**.

.....
LWB . THEMA 5 BASISSTOF 5 BLZ. 47 EN BASISSTOF 7 BLZ. 65 T/M 70

Verstopping

- 3 Verteren van voedingsstof betekent zó fijn maken dat het kan oplossen in bloed.
Verteren kost tijd.
Verteren gebeurt meestal in stappen, elke keer met een ander enzym.
In de dunne darm vindt de laatste stap plaats: de eindvertering.
In de vele darmvlokken in de wand zitten veel bloedvaten.
Het verteerde voedsel kan dan opgenomen worden in het bloed.
Het antwoord is dus: **C**.

.....
LWB . THEMA 5 BASISSTOF 7 BLZ. 70 EN 71

- 4 Groep 1 bevat plantaardige stoffen.
Planten bevatten vezels die moeilijk te verteren zijn.
Groep 2 bevat vloeistoffen en geen vezels.
Groep 3 bevat boter en olie. Deze bevatten geen vezels.
Groep 4 bevat vlees en melk en andere dierlijke producten. Deze bevatten ook geen vezels.
Groep 5 bevat planten, dus ook vezels.
Je weet dit ook als je bedenkt op welke voedingsmiddelen je moet kauwen.
Het antwoord is dus: **1 en 5**.

.....
LWB . THEMA 5 BASISSTOF 4 BLZ. 34

Opslag

- 5 In de afbeelding is plaats P de long, deze is voor ademhaling.
Plaats Q is de lever, hier gaat bloed uit de darmen naar toe.
In de lever wordt glucose uit de voeding opgeslagen als glycogeen.
Plaats R is het skelet dat vooral uit kalk bestaat.
Plaats S is een kuitspier.
De spieren hebben veel glucose nodig als brandstof, gelukkig wordt hierin ook glycogeen opgeslagen.
Het antwoord is: **Q en S**.

LWB . THEMA 5 BASISSTOF 2 BLZ. 23

Gezond snacken?

- 6 Mensen met overgewicht zijn te zwaar, te dik.
Het skelet en de spieren moeten bij deze mensen veel arbeid leveren.
Omdat het lichaam groot is, moet het hart het bloed verder transporteren.

Iedereen heeft kans op ziektes, maar dikke mensen hebben daar een verhoogde kans op.

Er zijn meer schadelijke gevolgen die juist zijn.

Voorbeelden zijn:

- **(verhoogde kans op) hart- en vaatziekten;**
- **(verhoogde kans op) diabetes;**
- **(verhoogde kans op) te hoge bloeddruk;**
- **(verhoogde kans op) gewrichtsklachten.**

Hiervan moet je er twee noemen.

LWB . THEMA 5 BASISSTOF 4 BLZ. 39

- 7 Er zijn drie tabellen.
De vraag gaat over de hoeveelheid energie in 100 gram chips.
Er worden twee opdrachten gegeven:
- 1 Geef aan welke soort chips minder energie levert.
 - 2 Geef de berekening hiervan.

In de eerste tabel staat dat er in 100 gram gewone chips 2282 kJ (kilojoules) zit.

In de laatste tabel staat hoeveel gram eiwit, koolhydraat en vet er zit in 100 gram light chips.

Met de gegevens uit de middelste tabel kun je uitrekenen hoeveel energie dat is.

De juiste berekening van de energie die 100 gram light chips levert:

$$(6 \times 17) + (61 \times 17) + (26 \times 38) = 102 + 1037 + 988 = 2127 \text{ kJ}$$

Dat is minder dan de 2282 kJ van gewone chips.

Het antwoord is dus: **ja** (1 punt), met een uitleg waaruit blijkt dat **100 gram light chips**
 $(6 \times 17) + (61 \times 17) + (26 \times 38) = 2127 \text{ kJ}$ levert (en dat is minder dan 2282 kJ) (1 punt).

LWB . THEMA 5 BASISSTOF 4 BLZ. 40 EN 41

Een verteringsposter

- 8 Cijfer 1 stelt de mond voor.
Hierin werkt speeksel in op zetmeel.
Het antwoord is dus: **speekselklier(en)**.

LWB . THEMA 5 BASISSTOF 5 BLZ. 46

- 9 Het gaat om twee andere plaatsen waar enzymen worden toegevoegd.
Bij de maag staat wel dat er enzym wordt toegevoegd.
Bij de twaalfvingerige darm en de dunne darm staat dat niet.
Er staan daar wel buisjes getekend bij de namen van de enzymen.
De eerste naam is alvleessap.
De tweede naam is darmsap.
Het antwoord is dus:
- **(cijfer) 4** (1 punt);
 - **(cijfer) 5** (1 punt).

LWB . THEMA 5 BASISSTOF 5 BLZ. 46, 47 EN 50

- 10 Bij cijfer 6 wordt naast ontlasting ook water afgevoerd.
In de dikke darm wordt de ontlasting ingedikt door water te onttrekken.
Het antwoord is dus: **dikke darm**.

Let op: het antwoord 'endeldarm' mag ook goed worden gerekend.

LWB . THEMA 5 BASISSTOF 7 BLZ. 72

- 11 Cijfer 2 stelt de slokdarm voor.
Het voedsel in de slokdarm wordt met peristaltische bewegingen naar de maag gebracht.
Cijfer 5 stelt de dunne darm voor.
In de dunne darm worden de voedingsstoffen naar de dikke darm gebracht.
Ook dit gaat met behulp van peristaltische bewegingen.
Het antwoord is dus: **D**.

LWB . THEMA 5 BASISSTOF 5 BLZ. 48

- 12 Bij cijfer 5 zie je dat er via een buisje darmsap wordt toegevoegd.
Alleen in de dunne darm komt darmsap terecht.
In de dunne darm vindt de eindvertering plaats.
De afbeelding is een darmvlok met bloedvaten.
Er zijn heel veel darmvlokken.
Er zijn dus ook heel veel bloedvaten die de voeding kunnen opnemen.
Het antwoord is dus: **D**.

LWB . THEMA 5 BASISSTOF 7 BLZ. 71