

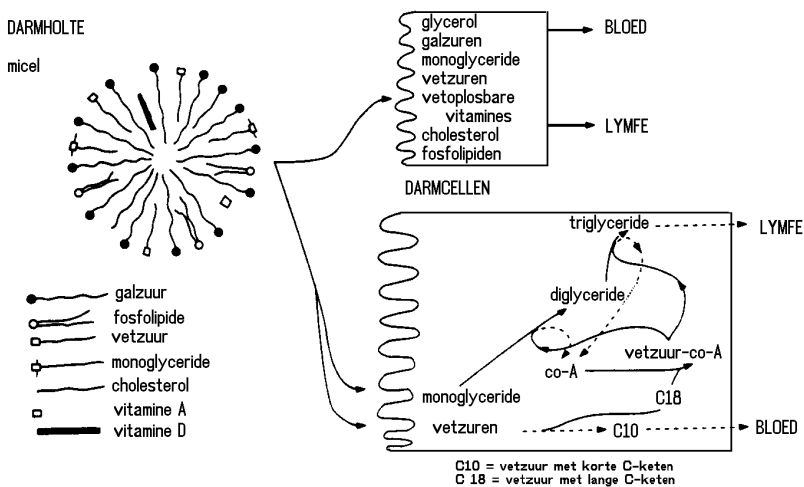
# December2024\_NBO

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden. Geef niet meer antwoorden (zinnen, redenen, voorbeelden e.d.) dan er worden gevraagd.

Als er bijvoorbeeld één zin wordt gevraagd en je antwoordt met meer dan één zin, dan wordt alleen de eerste zin in de beoordeling meegeteld.

**1** Meerkeuze 1 pt

In de afbeelding zijn de processen die plaatsvinden bij de vetvertering in de dunne darm weergegeven. Tevens is aangegeven op welke manier de opname via een dekweefselcel verloopt. In een micel verzamelen zich de vetachtige stoffen in de overigens waterige omgeving.



Afbeelding afkomstig uit *Biologie Informatief*; Bannink, v. Ruiten; Walraven 1994

Maken de dekweefselcellen van de darm voortdurend coenzym-A (co-A) aan doordat dit coenzym bij het doorgeven van de bouwstenen van de vetten de cellen verlaat?

Komen in de lymfe in verhouding tot in het bloed grotere molekulen van vetten en vetachtige stoffen voor of juist kleinere?

Zijn de stoffen in de micel vooral ontstaan voordat de lipase in het darmsap actief is geweest of nadat de lipase actief is geweest?

- A coenzym verlaat de cellen: ja | grootte molekulen: groter | voordat de lipase actief is geweest
- B coenzym verlaat de cellen: ja | grootte molekulen: groter | nadat de lipase actief is geweest
- C coenzym verlaat de cellen: ja | grootte molekulen: kleiner | voordat de lipase actief is geweest
- D coenzym verlaat de cellen: ja | grootte molekulen: kleiner | nadat de lipase actief is geweest
- E coenzym verlaat de cellen: nee | grootte molekulen: groter | voordat de lipase actief is geweest
- F coenzym verlaat de cellen: nee | grootte molekulen: groter | nadat de lipase actief is geweest
- G coenzym verlaat de cellen: nee | grootte molekulen: kleiner | voordat de lipase actief is geweest
- H coenzym verlaat de cellen: nee | grootte molekulen: kleiner | nadat de lipase actief is geweest



### $\beta$ -cel in de alvleesklier

Al snel nadat je gegeten hebt, komen verteringsproducten in je bloedsomloop terecht. Een van de stoffen die snel in concentratie kan toenemen, is glucose. Glucose komt onder andere vrij bij de vertering van bietsuiker (sacharose) en van zetmeel.

#### 2 Selectievraag 2 pt

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1. A. niet<br>B. wel | 2. A. wel<br>B. niet |
| 3. A. wel<br>B. niet | 4. A. niet<br>B. wel |
| 5. A. niet<br>B. wel | 6. A. niet<br>B. wel |
| 7. A. niet<br>B. wel | 8. A. wel<br>B. niet |

Verteringssappen zijn:

1. speeksel

2. maagsap
3. alvleessap
4. dunne-darmsap

Welk van deze verteringssappen bevat of welke bevatten enzymen die nodig zijn voor de vertering van **bietsuiker** tot opneembare producten? Geef per verteringssap aan of deze het wel of niet bevat:

1. **1.** .....
2. **2.** .....
3. **3.** .....
4. **4.** .....

En welk van deze verteringssappen bevat of welke bevatten enzymen die nodig zijn voor de vertering van **zetmeel** tot opneembare producten? Geef per verteringssap aan of deze het wel of niet bevat:

1. **5.** .....
2. **6.** .....
3. **7.** .....
4. **8.** .....

---

**3** Meerkeuze 2 pt

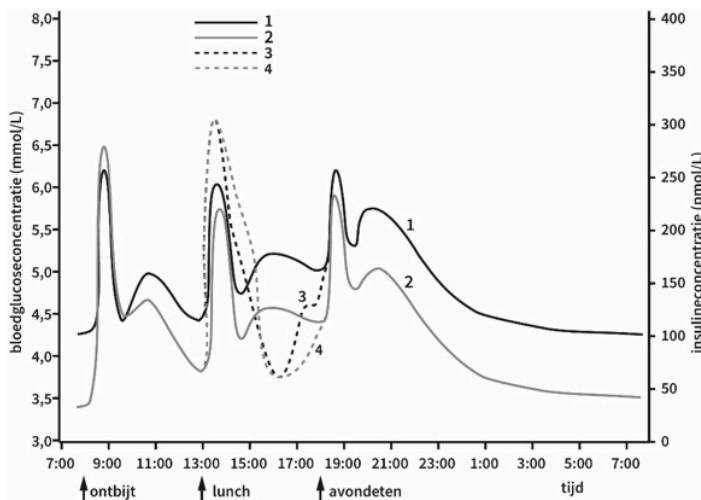
---

De bloedglucoseconcentratie wordt gereguleerd zodat deze tussen de 3,9 en 7,1 mmol/L blijft. Na het eten laat het hormoon insuline, afkomstig van de  $\beta$ -cellen in de alvleesklier, de bloedglucoseconcentratie dalen. De afbeelding in de bijlage toont de verandering van de bloedglucoseconcentratie en van de insulineconcentratie in het bloed gedurende een dag met drie maaltijden waarbij de lunch óf rijk is aan bietsuiker óf rijk is aan zetmeel. De legenda is niet ingevuld.

Welke twee lijnen tonen de bloedglucoseconcentratie en insulineconcentratie tussen lunch en avondeten bij een lunch rijk aan bietsuiker?

- A 1 en 2
- B 1 en 3
- C 1 en 4
- D 2 en 3
- E 2 en 4
- F 3 en 4

**bijlage 1: afbeelding**



bewerkt naar: <http://precedings.nature.com/documents/1724/version/2/html>

*Bloedglucoseconcentratie.jpg*

**4 Meerkeuze 2 pt**

De  $\beta$ -cellen nemen de bloedglucoseconcentratie waar dankzij een bepaald type glucosetransporter. Een stijging van de bloedglucoseconcentratie leidt via een cascade aan reacties (1 tot en met 4 in de afbeelding in bijlage 1) tot het vrijkomen van insuline in de bloedbaan. Het schema is nog niet compleet.

Er bestaan verschillende typen glucosetransporters. Er zijn insuline-afhankelijke glucosetransporters, die glucose alleen de cel inlaten in aanwezigheid van insuline. En er zijn glucosetransporters die onafhankelijk van insuline werken. Onderdeel van de cascade zijn  $K^+$ -kanaaltjes waardoor  $K^+$  naar buiten kan diffunderen. Deze kanaaltjes gaan,

afhankelijk van de ATP-concentratie, open of dicht (aangegeven met '?'). De ionenverdeling van  $\beta$ -cellen komt overeen met die van zenuwcellen.

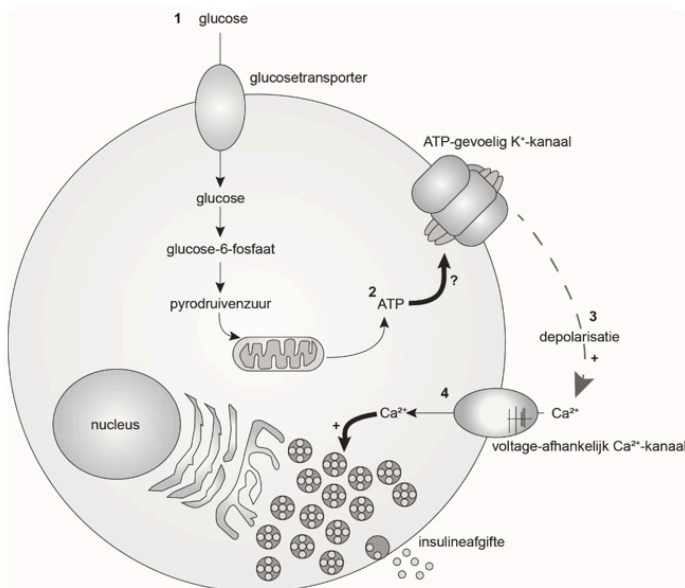
Is het type glucosetransporter in de  $\beta$ -cel in de afbeelding insuline-afhankelijk of insuline-onafhankelijk? En zal het  $K^+$ -kanaaltje als gevolg van de instroom van glucose dichtgaan of opengaan?

glucosetransporter is  $K^+$ -kanaaltje gaat door instroom glucose

- A. insuline-afhankelijk dicht
- B. insuline-afhankelijk open
- C. insuline-onafhankelijk dicht
- D. insuline-onafhankelijk open

A	A
B	B
C	C
D	D

**bijlage 1: afbeelding**



bewerkt naar: <http://www.nature.com/nrendo/journal/v3/n1/images/ncpendmet0368-f1.jpg>

B-cel.jpg

**5** Selectievraag 2 pt

1. A. niet

B. wel

3. A. niet

B. wel

2. A. wel

B. niet

4. A. wel

B. niet

Insuline laat de bloedglucoseconcentratie dalen doordat lichaamcellen glucose opnemen. Daarnaast stimuleert insuline andere processen die de bloedglucoseconcentratie laten dalen.

Processen in het lichaam zijn:

1. afgifte van adrenaline
2. afgifte van glucagon
3. lipogenese
4. gluconeogenese

Welk van deze processen laat of welke laten de bloedglucoseconcentratie **dalen**?

1. 1. ....
2. 2. ....
3. 3. ....
4. 4. ....



**Einde  $\beta$ -cel in de alvleesklier**