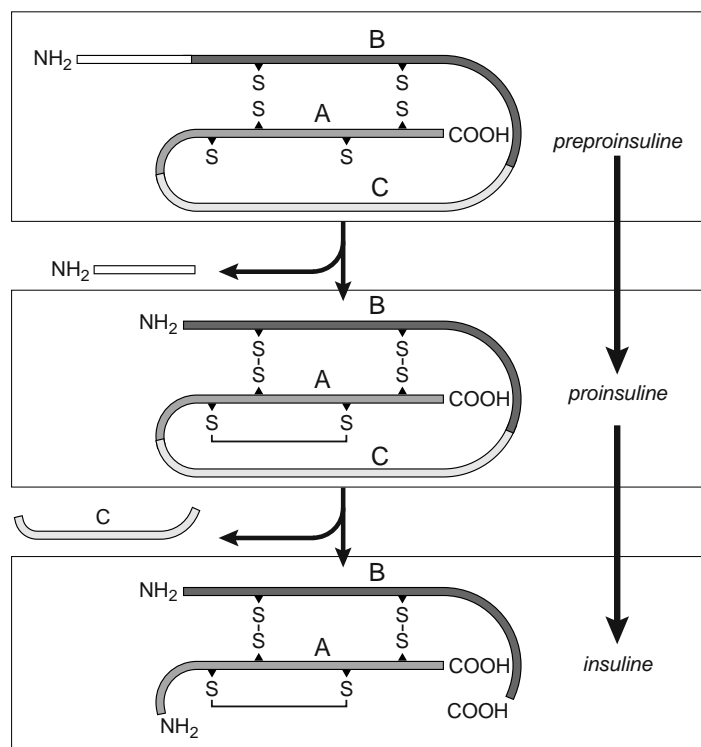


Suikerziekte

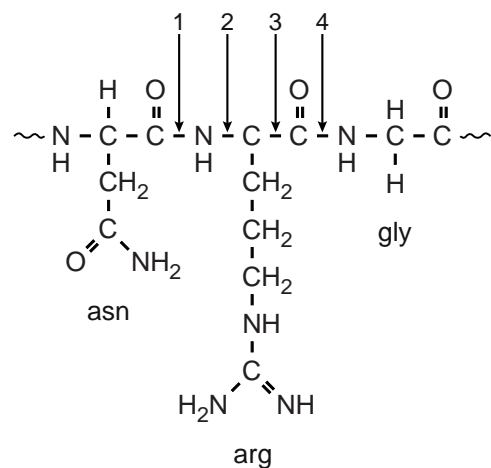
Als de β -cellen in de alvleesklier te weinig of geen insuline produceren kan suikerziekte ontstaan. De vorming van insuline verloopt in een groot aantal stappen, waarvan er drie in afbeelding 1 zijn weergegeven.

afbeelding 1



Bij de vorming van insuline uit proinsuline wordt het koppelstuk, het C-peptide, enzymatisch afgesplitst van de A- en de B-keten. In de tekening (afbeelding 2) zijn met vier pijlen plaatsen aangegeven waar de splitsing van de A-keten en het C-peptide zou kunnen plaatsvinden.

afbeelding 2



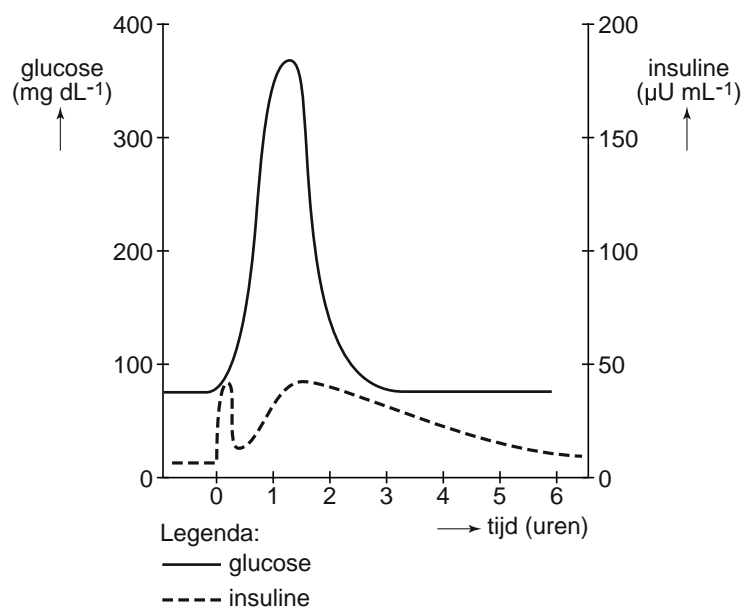
- 2p 9 Welke van deze vier mogelijkheden is de juiste?
- A plaats 1
 - B plaats 2
 - C plaats 3
 - D plaats 4

Bij de secretie van een bepaald aantal moleculen insuline komt een even groot aantal C-peptiden in het bloed terecht. Deze C-peptiden worden niet door de lever afgebroken en worden uiteindelijk met de urine uitgescheiden. De hoeveelheid C-peptiden in de urine kan gemeten worden en vormt een betrouwbare maatstaf voor de insulinesecretie van de alvleesklier.

- 2p 10 Noem twee eigenschappen van het C-peptide waardoor het in de urine komt en daarin een betrouwbare maat voor de insulinesecretie is.

Bij een onderzoek naar de werking van de alvleesklier wordt aan een proefpersoon op tijdstip 0 door middel van een injectie glucose in het bloed toegediend. Vervolgens wordt bepaald hoeveel glucose en hoeveel insuline wordt aangetroffen in het bloedplasma. Het resultaat van dit experiment staat weergegeven in het volgende diagram (afbeelding 3).

afbeelding 3



Na toediening van de glucose worden twee pieken in insulineconcentratie in het bloedplasma waargenomen. De eerste piek binnen 2 tot 5 minuten na toediening, de tweede piek duurt voort zolang de glucoseconcentratie in het bloedplasma verhoogd is.

- 2p 11 Geef een verklaring voor het ontstaan van elk van de twee pieken.

Bij de regeling van het bloedglucosegehalte spelen naast de alvleesklier ook de hypothalamus, de hypofyse en de bijniereen een rol.

In de uitwerkbijlage is een aanzet gegeven voor een schema waarin de invloed van de bijnierhormonen adrenaline en cortisol op het bloedglucosegehalte wordt weergegeven en de rol van hypothalamus en hypofyse daarbij.

- 4p 12 Maak het schema in de uitwerkbijlage compleet. Doe het als volgt:
- Geef door middel van pijlen aan hoe via hypothalamus en hypofyse de hormoonproductie van de bijnier wordt beïnvloed.
 - Geef door middel van pijlen aan hoe de regulatie van het bloedglucosegehalte door adrenaline verloopt en hoe de regulatie door cortisol verloopt.
 - Schrijf bij elke ingetekende pijl de naam van het hormoon en geef aan of de pijl stimulering (+) of remming (-) aangeeft.

uitwerkbijlage

12

