

Regulering af blodsukker

Arbejdsspørgsmål

1. Hvad er insulin?

Et bugspytkirtelhormon, som sammen med bl.a. hormonet glukagon regulerer menneskets glukosestofskifte.

2. Hvor produceres insulin?

Dannes i de Langerhanske øers β -celler i bugspytkirtlen

3. Hvad er funktionen af insulin?

Aktiverer optagelsen af glukose fra blodet til cellerne.

4. Hvilke celler kan lagre glukose, og på hvilken form lagres det?

muskel-, lever- og fedtceller. Muskel- og levercellerne omdanner glukosemolekyler til glykogen.

5. Hvilken energikilde kan hjerneceller kun bruge?

Glukose

6. Hvad kan glukose omdannes til, hvis glykogendepoterne er fyldte?

fedt

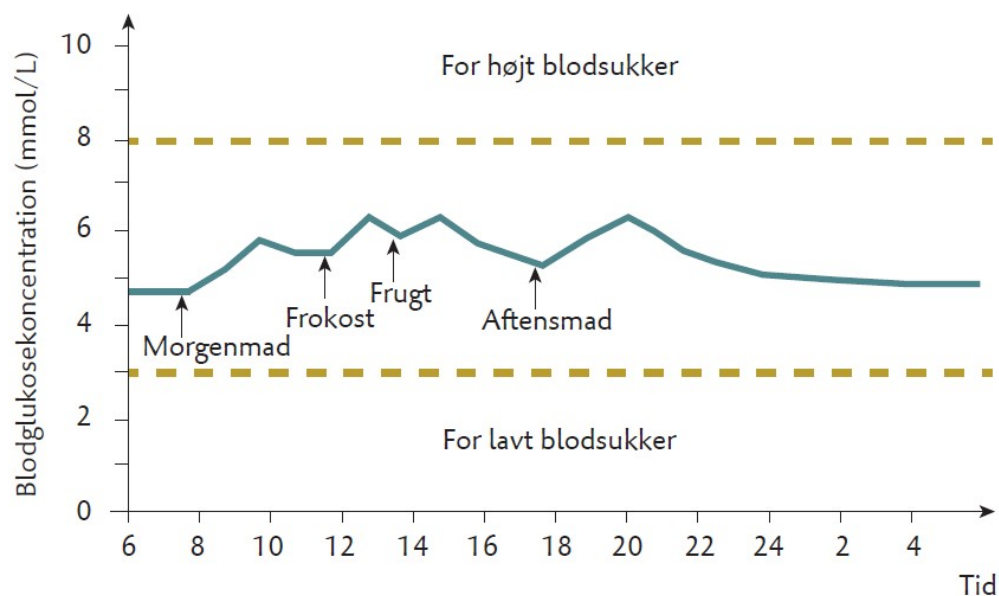
7. Hvad er glukagon?

Et bugspytkirtelhormon, som sammen med bl.a. hormonet insulin regulerer menneskets glukosestofskifte

8. Hvor produceres glukagon?

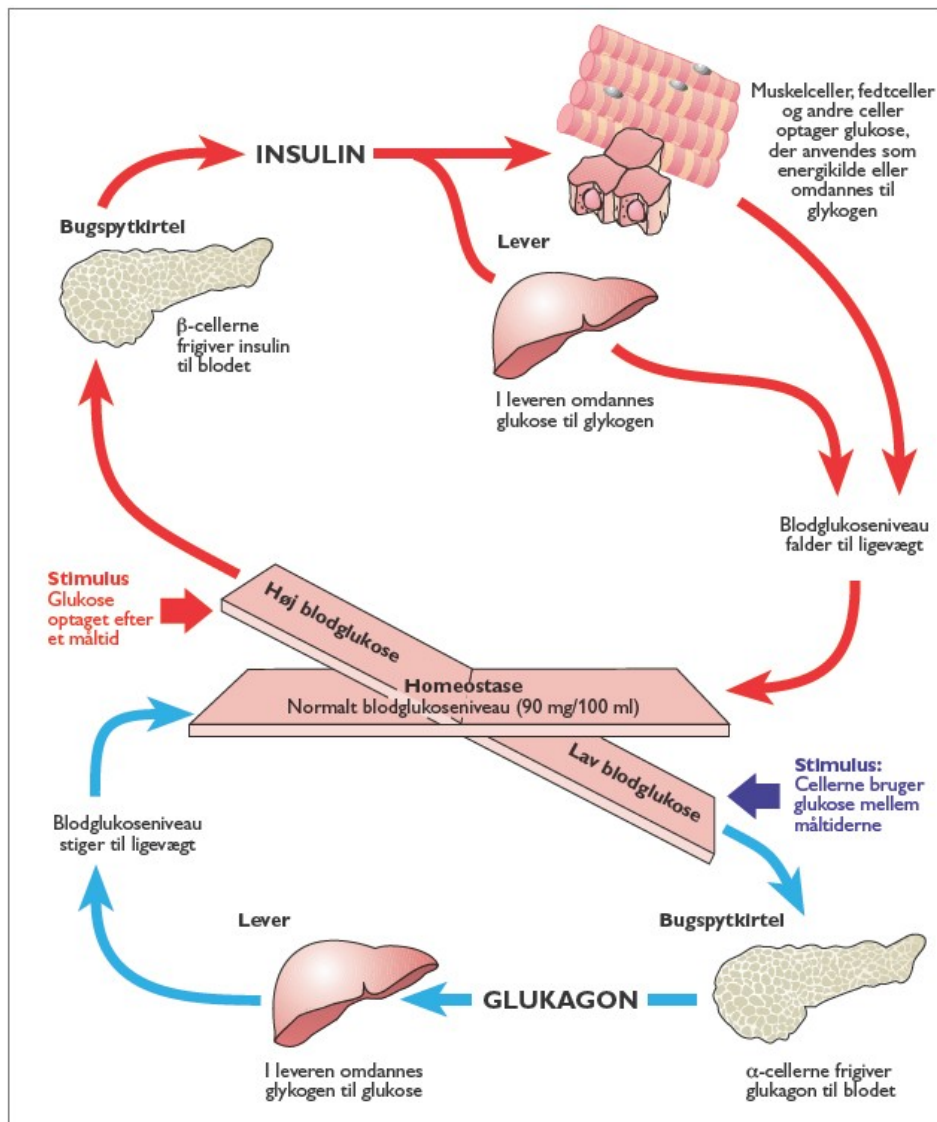
Dannes i de Langerhanske øers α -celler i bugspytkirtlen

9. Forklar blodsukker-responset ud fra nedenstående figur:



Blodsukkeret stiger efter hvert måltid, men bliver hurtigt nedreguleret af insulin. Om natten vil blodsukkeret falde, men opreguleres af glukagon. Derfor er blodsukkeret relativt stabilt henover døgnet.

10. Forklar sammenhængen mellem blodglukose, insulin og glukagon ud fra nedenstående figur:



Blodglukosekoncentrationen stiger efter indtagelse af mad, fordi tyndtarmen optager glukose og udskiller det til blodbanen. Insulins funktion er at fjerne overskydende glukose og aflevere det i de celler, der har brug for det. Ved høje blodglukosekoncentrationer vil de insulinproducerende β -celler derfor udskille insulin. Når insulinmolekylerne er i blodet, kan de binde sig til insulinreceptorer på overfladen af forskellige celler. Disse receptorer findes især på muskel-, lever- og fedtceller. Insulin stimulerer muskel- og levercellerne til at omdanne glukosemolekyler til glykogen. Glykogen er et oplagringsmolekyle, så når der er for meget glukose i blodet, dannes glykogen ud fra de mange glukosemolekyler. Glukagon sørger for at blodglukosekoncentrationen stiger. Sker der et fald i blodglukosekoncentrationen, fx efter en sprint, vil α -cellerne frigive glukagon til blodbanen. Glukagonreceptorer findes på lever- og fedtceller, og når glukagon sætter sig på receptorerne, stimuleres glykogen nedbrydningen i muskel- og leverceller og fedt nedbrydningen i fedtcellerne. Derved får cellerne et overskud af glukose og fedtsyrer, som de udskiller til blodbanen, og blodglukosekoncentrationen stiger.