

# Del 1 quiz

1. Hvad vil det sige at bugspytkirtlen har en endokrin funktion?
  - a. At bugspytkirtlen nedbryder makromolekyler såsom kulhydrater og proteiner.
  - b. At bugspytkirtlen er et organ der udskiller hormoner, som for eksempel insulin og glukagon, til blodet.
  - c. At bugspytkirtlen indeholder acinære celler som udskiller sekreter som for eksempel pancreassaft.
2. Hvilke celletyper i det endokrine væv (de langerhanske øer) står for produktionen af insulin og glukagon?
  - a. Alfa- og Betaceller i de langerhanske øer producerer henholdsvis glukagon og insulin.
  - b. Deltacellerne i de langerhanske øer producerer både somatostatin, insulin og glukagon.
  - c. Alle celler i det endokrine væv producerer insulin og glukagon.
3. Insulin er:
  - a. Et lille proteinmolekyle der øger anabolske processer i kroppen og stimulerer dannelsen af glykogen.
  - b. Et lille proteinmolekyle der sammen med glukagon opregulerer de katabolske processer i kroppen
  - c. En neurotransmitter der sammen med dopamin stimulerer velvære i hjernen
4. Hvilken rolle spiller insulin på glykogensyntase (GS)?
  - a. Insulin er en kompetitiv inhibitor til glykogensyntase og nedregulerer derfor mængden af produceret glykogen i cellerne
  - b. Insulin øger aktiviteten af glykogensyntase og øger derfor oplagringen af glukose i form af glykogen i cellerne
  - c. Insulins target receptor er GLUT4-transporteren og ikke glykogensyntase. Derfor har insulin ingen indflydelse på GS.
5. Hvad er glykogenese?
  - a. Glykogenese er reaktionen hvorved glykogen bliver omdannet til glukose.
  - b. Glykogenese er processen hvorved kroppen omstilles fra at forbrænde fedt til at forbrænde glykogen.
  - c. Glykogenese er den række af kemiske reaktioner der omdanner mange glucosemolekyler til det mere kompakte glykogen.
6. Glukose...:
  - a. Bliver nedbrudt og danner ATP i en proces kaldet respiration, og frigiver derved energi til kroppens celler.
  - b. Er et C6-kulhydrat som kan findes både i lineær og ringsluttet form.
  - c. Findes hovedsageligt i blodet som blodsukker, men kan oplagres som glykogen i lever- og muskelceller.
  - d. Alle tre nævnte svar er korrekte.
7. Glukagon:
  - a. Bliver udskilt i højere koncentration ved høj koncentration af blodsukker

- b. Hæmmer glykogenolysen og stimulerer samtidig de anabolske processer som protein- og fedtsyresyntese.
  - c. Igangsætter glykogenolyse (som glykogen til glucose) samt stimulerer glukoneogenesen (nydannelse af glukose fra for eksempel laktat og aminosyrer).
8. Hvad er forskellen i insulinudskillelse ved oral/intravenøs indtagelse af glukose?
- a. Grundet inkretineffekten vil intravenøs indtagelse øge insulinkoncentration markant.
  - b. Grundet inkretineffekten vil oral indtagelse øge insulinkoncentration markant.
  - c. Der er ingen forskel, da insulin udskilles på baggrund af glukosemængden.
9. GLUT4-transporteren er:
- a. En insulinafhængig transporter primært fundet i hjerte- og skeletmuskulatur som transporterer glukose over cellemembranen
  - b. En membrantransporter som sørger for at insulin kan udskilles fra de langerhanske øer
  - c. En glukoseafhængig transporter på muskelceller som transporterer glukagon ind i cellerne
10. Hvordan stimulerer øget glukoseniveau insulinudskillelsen i B-celler?
- a. Glukose fungerer som en non-kompetitiv inhibitor til et insulinnedbrydende enzym. Derfor vil insulin ikke blive nedbrudt og udskillelsen vil øges
  - b. Glukose binder til den udadgående insulinkanal. Herved åbnes membrankanalen og insulin fra cellens cytoplasma diffunderer ud i blodet.
  - c. Når glukoseniveauet i cellen stiger, vil metabolismen i cellen stige og derved øge mængden af ATP. Dette vil medføre at spændingsforskellen over cellemembranen ophæves, hvorved calciumkanaler åbnes. Den øgede mængde calcium vil da medføre frigivelse af insulin.
11. Hvordan påvirker insulin kroppens celler, ud over at stimulere dannelsen af glykogen?
- a. Højt insulinniveau øger også proteinsyntese og triglyceridsyntesen.
  - b. Højt insulinniveau mindsker chancen for hjertekarsygdomme, da det øger koncentrationen af blodsukker.
  - c. Højt insulinniveau stimulerer brugen af aminosyrer som energikilde, som alternativ til glukose.
  - d. Alle tre nævnte svar er korrekte.
12. Bindningen af insulin til insulinreceptor...:
- a. Vil inaktivere insulinreceptoren, som samtidig fungerer som en glukosekanal, hvorved cellen ikke har adgang til glukose til forbrænding
  - b. Vil starte en kaskadereaktion i cellen som resulterer i en øget mængde GLUT-transportere, samt at enzymet glykogen synthase kinase hæmmes.
  - c. Vil igangsætte en intracellulær reaktion som vil medføre øget fedt- og proteinforbrænding.
  - d. Alle tre nævnte svar er korrekte.
13. Hvad er insulins effekt i leveren?
- a. Høj insulinkoncentration vil øge mængden af GLUT-4 transportere og derved resultere i højere glukoseoptag i levercellerne.
  - b. Leverceller har ingen insulinafhængige transportere og vil derfor ikke påvirkes af insulinkoncentrationen.
  - c. Ved højt insulinniveau tvinges levercellerne til at optage glukose, som de kan nedbryde til pyruvat og herefter lagre glukosen som fedt.