

Proteiner och diabetes, finns det någon koppling?

Jackie Bruhn

Populärvetenskaplig sammanfattning av Självständigt arbete i biologi 2015
Institutionen för biologisk grundutbildning, Uppsala universitet

Proteiner. Vad tänker du på om jag skriver det? Kanske tänker du på hamburgare, eller en fin köttbit. Kanske tänker du på bönor. Men inte tänker du på sjukdomar? Kan något så litet verkligen vara del av något så stort som en sjukdom? Det finns mycket forskning som tyder på att så är fallet och intresset för fortsatt forskning inom området är stort.

Diabetes är en av vår moderna tids största välfärdssjukdomar och idag lever ungefär 400 miljoner människor med sjukdomen. Forskning bedrivs aktivt både för att försöka hitta botemedel mot sjukdom men även för att förbättra både förståelsen och behandlingen för sjukdomen. En av forskningarna som bedrivs är på en speciell klass av proteiner som kallas för SNARE-proteiner (se faktaruta) och hur dessa är kopplade till sjukdomen.

Vad är kopplingen mellan diabetes och protein?

Diabetes

Diabetes av typ 2 är något som uppstår av både genetiska och miljöfaktoriska skäl. Det är oftast starkt länkat till övervikt och fetma. Det är mer och mer vanligt att den uppkommer i tidigare ålder hos barn och ungdomar, på grund av den ökande epidemin av barnfetma. Idag lever 400 miljoner människor över hela världen med diabetes och World Health Organization (WHO) uppskattar att det kommer att fortsätta vara en ökande trend för de kommande närmsta åren också. Detta är en oroväckande utveckling som man i forskningen försöker att leta lösningar på.

Utsöndring av hormon

Utsöndring av hormon sker på många ställen i kroppen och sker bland annat i bukspottskörteln som styr kontrollen av insulin. Utsöndring kallas på vetenskapligt språk för exocytos och är något som i princip alla celler gör. Det handlar om att exocytera antingen viktiga hormon, eller att kunna bli av med ämnen som är giftiga för cellen och som måste tas om hand om.

För utsläpp av insulin så måste kroppen reagera på att blodsockret är för högt. Detta är en Ca^{2+} -beroende respons som leder till att detta mekaniska system bildar komplex för att kunna släppa ut insulin och sänka blodsockret i kroppen.

SNARE-proteiner

SNARE-proteiner kan delas in i två grupper kallade t-SNAREs och v-SNAREs. Dessa sitter i olika delar av cellen och tillsammans så kopplar de ihop sig för att dra en vesikel (bubbla med insulin) till ytterkanten av cellen så att den sedan kan släppa ut insulinet. t-SNAREs sitter fast på cellmembranet medan v-SNAREs sitter fast på vesikeln som skall fusera. SNARE-proteiner medierar exocytos i kroppens celler. Detta gör de genom att de sitter fast på de vesiklar som skall fusera med cellmembranet, samt på cellmembranet för att släppa ut sitt innehåll, vilket kan vara allt ifrån synaptiska signaleringsmolekyler till insulin. Det som händer vid exocytosen är att de SNAREs som sitter på vesikeln tillsammans med de SNAREs som sitter i cellmembranet bildar ett komplex. Därefter kommer dessa att dra vesikeln med en dragkedje-liknande rörelse för att få vesikeln tillräckligt nära membranet. Det är som att stänga sina jeans fast på molekylär nivå.

I forskningen idag har man funnit att denna molekylära dragkedja inte alltid fungerar som det ska och det är detta som man misstänker kan ha en koppling till just typ 2 diabetes. Mycket forskning bedrivs och ämnet är ett av de hetaste idag inom diabetesforskning.

SNARE-proteiner och diabetes

I studier av möss har man visat att ett minskat antal t-SNAREs har lett till diabetiska symptom. Man har också lyckats återställa mängden t-SNAREs och har då sett att symptomen dragits tillbaka. Detta kan vara början på ett nytt botemedel eller behandlingssätt för diabetes typ 2.

Mer information

För mer information se den fullständiga artikeln.

Bruhn J. 2015. SNARE-proteiner och deras roll vid exocytos av insulin samt koppling till diabetes typ 2. Uppsala Universitet.