



### Glykering som Kemisk Hälsofara

Förhöjda halter av [blodsocker](#) via kostens socker och stärkelse kopplas till flera folkhälsopot. Detta är allmänt känt från ökade hälsorisker för diabetiker. Den biokemiska bakgrunden är klarlagd men dåligt känd i de flesta kretsar.

**Glykering:** Reducerande sockerarter som blodets glukos har en reaktiv karbonylgrupp. Via den kan sockermolekylen bindas irreversibelt särskilt till fria aminogrunder i proteiner. Detta kallas glykering. Proteiner och enzymer förlorar då mer eller mindre sina funktioner vilket kan medföra biokemiska skadeeffekter.

**Kemi:** Figuren ovan illustrerar schematiskt kemiska reaktioner vid glykering. De första delvis reversibla stegen då glukos kopplas till aminogruppen betecknas N-glykosylering. En komplex omlagring överför därefter sockerenheten till en fruktosliknande reaktiv grupp. Produkter från sena reaktionssteg kallas ibland AGE. Glykosylering har ofta fått beteckna hela reaktionskedjan. Glykering (*glycation*) framstår som klart enklare och mer logiskt.

**Blodsocker:** Andelen hemoglobin som glykerats i blod kan mätas som [HbA1c](#). Detta mått avspeglar genomsnittlig glukoshalt i blodet under någon månad. Det används för diagnos och kontroller vid diabetes. Vid normala blodsockernivåer är ca 5 % av hemoglobinet glykerat men vid diabetes över 6,5 %. Vanligen anges nu HbA1c i mmol/mol (30 - 35 normalt och över 45 vid diabetes).

**Blodfetter:** På liknande sätt reagerar glukos i blodet med specifika proteiner i blodfetter. Vid sidan av lipidperoxidation är detta en huvudorsak till de skador på LDL som initierar [ateroskleros](#). Detta förklarar ökade risker för hjärtinfarkt och stroke vid högt blodsocker. Flera reaktioner vid glykering är pH-beroende och kan skilja sig åt mellan blod och celler.

**Skadespektrum:** Glykering i blodbanor och celler kan även medföra en mångfald andra hälsoeffekter. [Neurologiska skador](#) drabbar typiskt fötter och underben. Glykering av proteiner i hjärnan ses som en orsak till demens typ Alzheimer. Även grumlade linser i ögat vid grå starr kopplas till glykering.

**Livsmedel:** Upphettningsreaktion av livsmedel medför ofta brunfärgande *Maillardreaktioner* mellan sockerarter och aminogrunder i främst aminosyror. De första reaktionsstegen är analoga med dem vid glykering. Hälsorisker begränsas av att bildade ämnen med hög molekylvikt normalt inte tas upp till blodet,

**Slutsatser:** En lång rad hälsoproblem kan minimeras genom att hålla blodsockernivån låg. Det sker effektivt genom låga intag av snabba kolhydrater med kosten. Omfattande information finns om mer eller mindre strikt [lågkolhydratkost](#). Skatter och andra styrmedel mot socker och vetemjöl framstår som bra politik för folkhälsa. Sverige är långt ifrån ledande på detta område.