

## Tidligere i Tidsskriftet

# Sensasjonelt om DNA-strukturen

«Nobelprisane i medisin og kjemi for 1962 er gjeve for forskningsarbeid som er med og viskar ut grensene mellom medisin og andre biologiske fag. I realiteten er det den kjemiske strukturen til eit gen Crick, Wilson og Watson har gjevi oss.»

På det molekylære planet finst det ikkje noka grense lenger mellom genetikk og biokjemi, molekylære sjukdomar og paleontologi. Det er ei påminning om at eit isolert medisinsk forskningsmiljø utan kontakt med alle dei andre biologiske faga, snøgt vil sterilisere seg sjølv.

*Slik formulerte Jon Bremer seg da han for 41 år siden – tradisjonen tro – skrev i Tidsskriftet om nobelprisvinnerne og grunnlaget for tildelingen det året:*

Nobelprisen i medisin for 1962 vart delt mellom dei to britane Francis Harry Compton Crick og Maurice Hugh Frederick Wilkins og amerikanaren James Dewey Watson for oppklåringa av den kjemiske strukturen til nukleinsyrene. I 1953–54 sette Crick og Watson fram hypotesen sin for denne strukturen. Alt etter desse få åra har teoriene synt seg uvanleg inspirerende i det vidare arbeidet med nukleinsyrene, og vi kan trygt seie dei er blitt fundamentet for ei vidare utvikling som vi enno berre kan ane.

*Forfatteren gjør rede for prisvinnernes vita, inkludert forskerne som ble tildelt nobelprisen i kjemi i 1962; Max Ferdinand Perutz og John Cowdery Kendrew.*

Dei fekk kjemiprisen for den fullstendige

oppklåringa av den tredimensjonale strukturen til hemoglobin og myoglobin. Med dette har dei gjevi oss dei fyrste fullstendige, tredimensjonale bileta vi har av eit proteinmolekyl.

Viktigaste metoden som vart nytta, både i oppklåringa av nukleinsyrestrukturen og av proteinstrukturen, var røntgenkrystallografien. Dette er ein høgt utvikla metode til å undersøke den romlege ordninga av atoma i ein krystall.

Nordmannen dosent Sven Furberg ved Kjemisk Institutt på Blindern nytta og denne metodikken på nukleinsyrene da han arbeidde ved Institutt for Molekylær Biologi i Cambridge i 1947–49. Han la alt den gongen fram viktige resultat over nukleinsyrestrukturen som nobelpristakarane bygde vidare på. [...]Kva som er av størst medisinsk interesse, nukleinsyrestrukturen eller proteinstrukturen, er ikkje godt å seie. Karolinska Institutets lærarkollegium må ha hatt ei vanskeleg oppgåve i å avgjere kven som skulle ha prisen i medisin og kven i kjemi. Først kan vi ikkje sjå praktiske medisinske konsekvensar av desse arbeida, men dei har ført med seg ny innsikt i grunnleggjande biologiske prosessar på det molekylære planet.

Det er vel kjent at desoksyribonukleinsyre (DNA) er den viktigaste komponenten i gena eller arveanlegga i alle celler. I realiteten er det difor den kjemiske strukturen til eit gen Crick, Wilson og Watson har gjevi oss. Det sensasjonelle i oppdagingane deira var at nukleinsyrene mest alltid finst parvis i cellene. To og to av dei lange, trådforma DNA-molekyla er tvinna saman i ein sams spiral, om lag som eit totråda reip.

*Forfatteren forklarer at komplementariteten i DNA-molekylet er grunnlaget for å forstå dets funksjon:*

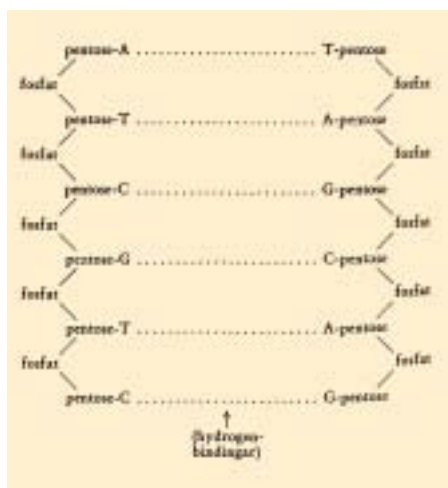
*Det var nå – per 1962 – bevist at proteinsyntesen blir styrt av DNA og RNA (ribonukleinsyre), fortsetter Bremer:*

[...] I dag finst eksperimentelle data for at slike komplementære DNA- og RNA-molekyl finst. RNA-en vandrar så ut i cytoplasma og syter for syntesen av eit bestemt protein, t.d. eit enzym. I denne syntesen synest kvar aminosyre i enzymet bli bestemt av grupper på tre basepar i genet.

*De seks baseparene i et utsnittet av DNA-molekylet (se skisse), representerer koden for to påfølgende aminosyrer i et protein.*

Amerikanske, britiske og tyske vitenskapsmenn er no i full gang med å dechiffrere denne koden, og alt tyder på at han er universell, dvs. at same aminosyra er bestemt av same base-tripletten i alle organismar.

Korleis gena blir stimulert til å syntetisere bodbringar-RNA, og dermed protein, veit vi ikkje.



*Slik viser Tidsskriftets forfatter hvordan de to nukleotidkjedene i DNA-molekylet «lagar eit slags spegelbilete av kvarandre»*



*De to nobelprisvinnerne James Watson og Francis Crick. Foto CameraPress/Scanpix*