

# 70 ΧΡΟΝΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΤΟΥ DNA!

No. 4356 April 25, 1953

NATURE

737

equipment, and to Dr. G. E. R. Dutton and the captain and officers of R.R.S. *Discovery II* for their part in making the observations.  
 \*Young, F. E., Gestel, H., and Zwaan, W., *Phil. Mag.*, **46**, 149 (1953).  
 \*Langer, Sigismund, M. S., *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, **56**, 606 (1952).  
 \*Vincent, W. S., *Woods Hole Papers in Phys. Oceanogr. Meteor.*, **11**, 111 (1951).  
 \*Zimm, B. H., *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, **56**, 611 (1952).

## MOLECULAR STRUCTURE OF NUCLEIC ACIDS

### A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid

WE wish to suggest a structure for the salt of deoxyribose nucleic acid (D.N.A.). This structure has novel features which are of considerable biological interest.  
 A structure for nucleic acid has already been proposed by Pauling and Corey<sup>1</sup>. They kindly made their manuscript available to us in advance of publication. Their model consists of three intertwined chains, with the phosphates near the fibre axis, and the bases on the outside. In our opinion, this structure is unsatisfactory for two reasons: (1) We believe that the material which gives the X-ray diagram is the salt, not the free acid. Without

is a residue on each chain every 3.4 Å, in the z-direction. We have assumed an angle of 36° between adjacent residues in the same chain, so that the structure repeats after 10 residues on each chain, that is, after 34 Å. The distance of a phosphorus atom from the fibre axis is 10 Å. As the phosphates are on the outside, cations have easy access to them.  
 The structure is an open one, and its water content is rather high. At lower water contents we would expect the bases to tilt so that the structure could become more compact.

The novel feature of the structure is the manner in which the two chains are held together by the purine and pyrimidine bases. The planes of the bases are perpendicular to the fibre axis. They are joined together in pairs, a single base from one chain being hydrogen-bonded to a single base from the other chain, so that the two lie side by side with identical z-co-ordinates. One of the pair must be a purine and the other a pyrimidine for bonding to occur. The hydrogen bonds are made as follows: purine position 1 to pyrimidine position 1; purine position 6 to pyrimidine position 6.

If it is assumed that the bases only occur in the structure in the most plausible tautomeric forms (that is, with the keto rather than the enol configuration) it is found that only specific pairs of bases can bond together. These pairs are: adenine (purine) with thymine (pyrimidine), and guanine (purine) with cytosine (pyrimidine).

Σημείο σταθμό για την Βιολογία αποτελεί η ανακάλυψη της δομής του DNA (μορφή δεξιόστροφης διπλής έλικας: Β μορφή DNA) που πραγματοποιήθηκε το 1953 από τους Τζέιμς Γουάτσον (Αμερικανός) και Φράνσις Κρικ (Βρετανός), ερευνητές που εργάζονταν στο Πανεπιστήμιο του Cambridge. Για τη συνεισφορά τους στη μελέτη της δομής του DNA, οι Γουάτσον και Κρικ μοιράστηκαν το 1962 το Βραβείο Νομπέλ με τον Μόρις Γουίλκινς.

Η ανακάλυψη τους θα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως το αποτέλεσμα μιας σειράς σχετικών ερευνητικών δεδομένων, παρά ως μια μεμονωμένη 'επανάστατική' ανακάλυψη. Σημαντική είναι η συμβολή της Ρόζαλιτ Φράνκλιν, στην οποία την έρευνα βασίστηκαν οι Γουάτσον και Κρικ (Φωτογραφία 51).

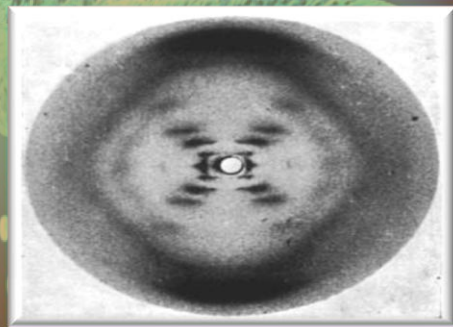
25 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 1953  
ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ ΣΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ NATURE

Η προσφορά της Φράνκλιν, που πέθανε σε μικρή ηλικία (37) από καρκίνο των ωσθηκών λόγω των ραδιενεργών υλικών που χρησιμοποιούσε στη δουλειά της, αναγνωρίστηκε μετά τον θάνατό της. Δεν έγινε δυνατό να της απονεμηθεί το βραβείο Νόμπελ, όπως έγινε με τους άλλους τρεις ερευνητές, καθώς το βραβείο απονέμεται μόνο σε πρόσωπα εν ζωή.

Η 25<sup>η</sup> Απριλίου έχει ανακηρυχθεί ως Παγκόσμια Ημέρα DNA!



Οι Γουάτσον και Κρικ με το μοντέλο της διπλής έλικας του DNA το 1953.



Η φωτογραφία 51



Η Ρόζαλιτ Φράνκλιν στο Παρίσι.

Στις 14 Απριλίου 2023, ολοκληρώνονται 20 χρόνια από την ολοκλήρωση του Προγράμματος Ανθρώπινου Γονιδιώματος (Human Genome Project), το οποίο ολοκληρώθηκε στις 14 Απριλίου 2003, έχοντας ξεκινήσει την 1<sup>η</sup> Οκτωβρίου 1990!

Το Πρόγραμμα Ανθρώπινου Γονιδιώματος ήταν ένα διεθνές επιστημονικό ερευνητικό πρόγραμμα με στόχο τον προσδιορισμό των ζευγών βάσεων που συνθέτουν το ανθρώπινο DNA (αλληλουχία όλου του γονιδιώματος) και τον εντοπισμό (χαρτογράφηση) των γονιδίων του ανθρώπινου γονιδιώματος.



Πρόγραμμα Ανθρώπινου Γονιδιώματος (Human Genome Project)



Επισκεφθείτε την ιστοσελίδα μας: <https://bio-field.weebly.com/>

Συνδεθείτε στην κοινότητα Viber: Biology-Life Sciences

