

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ ΠΟΥ ΣΥΝΕΒΑΛΑΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

ΣΥΝΤΟΜΑ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Άβερι, Όσβαλντ (Oswald T. Avery)

Αμερικανός βιολόγος (1877-1955)

Απέδειξε ότι το μόριο του DNA είναι εκείνο που ευθύνεται για τον μετασχηματισμό βακτηρίων από μια μορφή σε μια άλλη, ενισχύοντας την άποψη ότι το **DNA είναι το μόριο που φέρει τις γενετικές πληροφορίες**.

Αριστοτέλης

Αρχαίος Έλληνας φιλόσοφος (384-322 π.Χ.)

Ασχολήθηκε συστηματικά με τη **μελέτη του φυσικού κόσμου**. Ήταν υποστηρικτής της (λανθασμένης) θεωρίας της **αυτόματης γένεσης**, σύμφωνα με την οποία η ζωή μπορεί να δημιουργηθεί από την άβια ύλη. Άφησε εξαιρετικά σημαντικό έργο στην κατάταξη των οργανισμών και θεωρείται πατέρας της Ζωολογίας και της επιστημονικής έρευνας που στηρίζεται στην παρατήρηση και στο πείραμα.

Βίρχοφ, Ρούντολφ (Rudolph Virchow)

Γερμανός γιατρός, 1821-1902

Συμπλήρωσε (1858) τις βασικές αρχές της κυτταρικής θεωρίας με το περίφημο απόφθεγμα «*omnis cellula e cellula*» («**κάθε κύτταρο προέρχεται από τη διαίρεση προϋπάρχοντος κυττάρου**»).

Γκραμ, Χανς (Hans Christian Gram)

Δανός μικροβιολόγος (1853-1938)

Ανέπτυξε μια τεχνική χρώσης των βακτηρίων, με βάση την οποία έγινε **ομαδοποίηση των βακτηρίων** και διευκολύνθηκε η παρατήρηση τους στο μικροσκόπιο.

Γουάτσον, Τζέιμς (Watson James)

Αμερικανός βιοχημικός (1928-)

Χρησιμοποιώντας στοιχεία από τα ερευνητικά αποτελέσματα της Ρόζαλιντ Φράνκλιν, παρουσίασε μαζί με τον Κρικ το **μοντέλο της διπλής έλικας του DNA** (1953), που αποτέλεσε μια από τις σημαντικότερες ανακαλύψεις της σύγχρονης επιστήμης. Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο, το DNA αποτελείται από δύο νουκλεοτιδικές αλυσίδες που σχηματίζουν δεξιόστροφη έλικα. Ο σκελετός του μορίου αποτελείται από επαναλαμβανόμενες μονάδες δεσοξυριβόζης και φωσφορικού οξέος, ενώ οι αζωτούχες βάσεις είναι κάθετες στον σκελετό αυτό και συμπληρωματικές μεταξύ τους ανά δύο. Κάθε ένας από τους κλώνους περιέχει τις πληροφορίες που χρειάζονται για να κατασκευαστεί ο συμπληρωματικός της.

Γουάλας, Άλφρεντ (Wallace Alfred)

Άγγλος φυσιολόγος (1823-1913)

Δουλεύοντας ανεξάρτητα από το Δαρβίνο, είχε καταλήξει στα ίδια με αυτόν συμπεράσματα σχετικά με την **διαδικασία της εξέλιξης μέσω της Φυσικής Επιλογής**. Τις απόψεις του αυτές γνωστοποίησε στο Δαρβίνο, με επιστολή που του απέστειλε το 1858. Με την επιστολή αυτή, που επιβεβαίωσε την υπόθεση του Δαρβίνου, έκαμψε τους δισταγμούς του και τον οδήγησε στη δημοσιοποίηση της θεωρίας της Φυσικής Επιλογής.

Δαρβίνος, Κάρολος (Darwin Charles)

Άγγλος φυσιολόγος (1809-1882)

Εγκατέλειψε νωρίς τις ιατρικές και τις θεολογικές σπουδές για να επιδοθεί απερίσπαστος στη μελέτη του φυσικού κόσμου. Το 1831, σε ηλικία 22 ετών επιβιβάζεται, ως άμισθος φυσιολόγος, στην ερευνητική φρεγάτα «Ιχνηλάτης», συμμετέχοντας έτσι σε μια υπερπόντια αποστολή χαρτογράφησης ακτών, για λογαριασμό του Βρετανικού Ναυτικού. Στα 5 χρόνια που διήρκεσε αυτό το ταξίδι, συλλέγει χιλιάδες δείγματα φυτών, ζώων και πετρωμάτων και κάνει πλήθος γεωλογικών και κλιματολογικών παρατηρήσεων. Το 1835 φτάνει στα νησιά Γκαλαπάγκος, όπου κάνει εντυπωσιακές παρατηρήσεις ενδημικών φυτών και ζώων. Μελετώντας τα δείγματα των οργανισμών που συνέλεξε κατά τη διάρκεια του ταξιδιού του, οδηγείται στην υπόθεση ότι οι οργανισμοί μεταβάλλονται στη διάρκεια του χρόνου και εξελίσσονται. Το 1859 στο βιβλίο του «Καταγωγή των ειδών», διατυπώνει την θεωρία της **Φυσικής Επιλογής**, σύμφωνα με την οποία, ανάμεσα στα άτομα ενός είδους επιζούν (και μεταβιβάζουν τα χαρακτηριστικά τους και στις επόμενες γενιές) εκείνα που έχουν προσαρμοστεί καλύτερα στο περιβάλλον τους. Οι ιδέες του επηρεάζουν βαθύτατα την πανανθρώπινη σκέψη.

Θεόφραστος

Αρχαίος Έλληνας φυσιολόγος (372-286 π.Χ.)

Με τις παρατηρήσεις του πάνω στα φυτά έθεσε τις βάσεις της **σύγχρονης Βοτανικής**.

Κάρσον, Ρέιτσελ (Rachel Carson)

Αμερικανίδα βιολόγος (1907-1964)

Με το βιβλίο της **Σιωπηλή Άνοιξη** (1962) προειδοποιούσε με λυρικό τρόπο ότι αν η χρήση εντομοκτόνων συνεχιστεί με τον ίδιο ρυθμό, θα δηλητητηριάζονταν όλο και περισσότερα πουλιά, έτσι ώστε κάποια μέρα δεν θα επιβίωνε κανένα πλέον για να προαναγγέλλει τον ερχομό της άνοιξης. Με το βιβλίο αυτό, ένα από τα σημαντικότερα οικολογικά βιβλία, αφύπνισε την περιβαλλοντική συνείδηση εκατομμυρίων ανθρώπων και έθεσε τις βάσεις για τη γένεση του σύγχρονου περιβαλλοντικού κινήματος.

Κοχ, Ρόμπερτ (Koch Robert)

Γερμανός μικροβιολόγος (1843-1910)

Απέδειξε ότι τα βακτήρια μπορούν να προκαλέσουν ασθένειες και **θέσπισε κριτήρια** που πρέπει να πληρούνται προκειμένου να θεωρηθεί ότι μια **ασθένεια** οφείλεται σε παθογόνους μικροοργανισμούς. Έκανε σημαντικές ανακαλύψεις για πολλές ασθένειες, όπως η χολέρα, η ασθένεια του άνθρακα και η φυματίωση και εξέλιξε τις τεχνικές καλλιέργειας των μικροοργανισμών στο εργαστήριο.

Κρεμπος, Χανς (Krebs Hans)

Γερμανός βιοχημικός (1900-1981)

Μελέτησε τον κύκλο των αντιδράσεων με τις οποίες διασπάται η γλυκόζη και ελευθερώνεται ενέργεια από τα κύτταρα κατά την κυτταρική αναπνοή (**κύκλος του κιτρικού οξέος ή κύκλος του Κρεμπος**).

Κρικ, Φράνσις (Crick Francis)

Βρετανός βιοχημικός (1928-2004)

Χρησιμοποιώντας στοιχεία από τα ερευνητικά αποτελέσματα της Ρόζαλιντ Φράνκλιν, παρουσίασε μαζί με τον Κρικ το **μοντέλο της διπλής έλικας του DNA** (1953), που αποτέλεσε μια από τις σημαντικότερες ανακαλύψεις της σύγχρονης επιστήμης.

Λαμάρκ, Ζαν Μπατιστ (Jean Baptiste Lamarck)

Γάλλος φυσιδίφης (1744-1829)

Επινόησε τον όρο Βιολογία και ήταν ο πρώτος που υποστήριξε με επιχειρήματα ότι τα είδη μεταβάλλονται και ότι η ζωή στη Γη έχει προέλθει από απλές μορφές που σταδιακά έγιναν πιο περίπλοκες. Το 1809, στο βιβλίο του «Η φιλοσοφία της Βιολογίας» παρουσίασε μια ολοκληρωμένη θεωρία, για να εξηγήσει πώς τα ζώα και τα φυτά μεταβάλλονται. Στο βιβλίο του αυτό διατυπώνει την άποψη οι οργανισμοί κατά τη διάρκεια της ζωής τους μεταβάλλονται κάτω από τις επιδράσεις του περιβάλλοντος και μάλιστα τα χαρακτηριστικά που αποκτούν κατά τη διάρκεια της ζωής τους τα μεταβιβάζουν και στους απογόνους τους (**θεωρία κληρονόμησης επίκτητων χαρακτηριστικών**).

Λαντστέινερ, Καρλ (Landsteiner Karl)

Αυστριακός βιολόγος, 1868-1943)

Κατέταξε (1900) το ανθρώπινο αίμα σε τέσσερις τύπους (**ομάδες αίματος** A, B, AB, O) και προσδιόρισε τη συμβατότητα μεταξύ των ομάδων αυτών κατά τη διάρκεια των μεταγγίσεων.

Λέβενχουκ, Άντονι βαν (Anton Van Levenhook,)

Ολλανδός φυσικός (1632-1723)

Ήταν ο πρώτος που χρησιμοποίησε ένα **υποτυπώδες μικροσκόπιο** (δικής του κατασκευής) για να παρατηρήσει μικροοργανισμούς.

Λινναίος, Κάρολος (Carolus Linnaius)

Σουηδός βοτανολόγος (1707-1778)

Αποτέλεσε το μεγαλύτερο ταξινομητή της φύσης, όλων των εποχών.

Πραγματοποίησε μια **μεγάλη ταξινόμηση** των ζώων και των φυτών που συνέλεξε ταξιδεύοντας σε όλη την Ευρώπη. Επινόησε την **διώνυμη ονοματολογία**, σύμφωνα με την οποία κάθε ζωντανό πλάσμα φέρει ένα όνομα αποτελούμενο από δύο λατινικές λέξεις. Η πρώτη αναφέρεται στο γένος στο οποίο ανήκει ο οργανισμός, ενώ η δεύτερη χαρακτηρίζει τον συγκεκριμένο οργανισμό. Αυτό το σύστημα ονοματολογίας προκάλεσε πραγματική επανάσταση στο χώρο της ταξινόμησης των οργανισμών και χρησιμοποιείται μέχρι τις μέρες μας.

Αν και υπέρμαχος της άποψης ότι τα είδη δεν μεταβάλλονται και άρα δεν εξελίσσονται, ο Λινναίος είναι ο πρώτος που καταθέτει, σε ώριμη πλέον ηλικία την υπόθεση ότι οι οργανισμοί μεταβάλλονται: «...έχω από καιρό την υποψία, την οποία δεν τολμώ να διατυπώσω παρά σαν υπόθεση, ότι όλα τα είδη του ίδιου γένους δεν αποτελούσαν αρχικά παρά ένα είδος, που διαφοροποιήθηκε...».

Λόρεντζ, Κόνραντ (Konrad Lorenz)

Αυστριακός βιολόγος (1903-1989)

θεμελιωτής της **Ηθολογίας ζώων**. Ανακάλυψε ότι πολλά ζώα δεν ενεργούν μόνο βάσει των ενστίκτων ή των γονιδίων, αλλά μπορούν να συλλογίζονται, να επιλέγουν και να κρίνουν. Μελέτησε εκτενώς την επίκτητη συμπεριφορά και κυρίως την εγχάραξη (imprinting). Χάρη σε αυτή, τα κλωσόπουλα ακολουθούν τη μαμά κότα. Αν

όμως μόλις βγουν από τα αβγά υπάρχει ένας άνθρωπος στη θέση της κότας, τότε οι νεοσσοί τον ταυτίζουν με τη μητέρα τους και τον ακολουθούν. Το 1973 τιμήθηκε με το Νόμπελ Ιατρικής.

Μέντελ, Γρηγόριος (Mendel Gregor)

Αυστριακός μοναχός (1822-1884)

Κάνοντας πειράματα με μπιζέλια στον κήπο του μοναστηριού του Βрно, μιας μικρής πόλης στα αυστρουγγρικά σύνορα, έμελλε να παίξουν καθοριστικό ρόλο στην εξέλιξη των βιολογικών επιστημών. Διασταυρώνοντας προσεκτικά επιλεγμένες ποικιλίες μπιζελιών, οδηγήθηκε στην ανακάλυψη των **νόμων** που διέπουν την **κληρονομική των χαρακτηριστικών** από γενιά σε γενιά. Το έργο του παρέμεινε στην αφάνεια μέχρι το 1900. Θεωρείται ο θεμελιωτής της επιστήμης της Γενετικής.

Μόργκαν, Τόμας (Morgan Thomas)

Αμερικανός γενετιστής (1866-1945)

Πραγματοποίησε πειράματα με τη μύγα του ξυδιού (*Drosophila melanogaster*), που έκτοτε αποτέλεσε ένα από τα πιο χρησιμοποιούμενα πειραματόζωα. Υποστήριξε πρώτος ότι οι μυστηριώδεις παράγοντες που κατά τον Μέντελ μεταφέρουν τις γενετικές πληροφορίες, βρίσκονται πάνω στα χρωμοσώματα. Στα χρωμοσώματα της *Drosophila* εντόπισε θέσεις όπου εδράζονται ορισμένα γονίδια και σταδιακά σχεδίασε τον πρώτο **χρωμοσωμικό χάρτη**.

Οπάριν, Αλεξάντρ (Oparin, Aleksandr Ivanovich)

Ρώσος βιοχημικός, 1894-1980

Μελέτησε τον τρόπο εμφάνισης των **πρώτων κυττάρων**. Υποστήριξε ότι η πρώτη ατμόσφαιρα της Γης αποτελούνταν από απλά πρόδρομα μόρια, όπως μεθάνιο, νερό και αμμωνία. Τα μόρια αυτά αντέδρασαν μεταξύ τους (κάτω από την επίδραση της υπεριώδους ακτινοβολίας και των ηλεκτρικών εκκενώσεων της ατμόσφαιρας) και δημιούργησαν τα «δομικά» μόρια της ζωής (αμινοξέα, αζωτούχες βάσεις κλπ.).

Παβλόφ, Ιβάν (Ivan Pavlow)

Ρώσος φυσιολόγος (1849-1936)

Καθηγητής της φυσιολογίας στην αυτοκρατορική ιατρική Ακαδημία. Ξεκίνησε να μελετά την πέψη χρησιμοποιώντας σκυλιά ως πειραματόζωα και παρατήρησε ότι αυτά άρχιζαν να εκκρίνουν σάλια με το που έβλεπαν τον ερευνητή που τους έφερνε κάθε μέρα το φαγητό τους. Κατόπιν, σκέφτηκε να χρησιμοποιήσει τον ήχο ενός κουδουνιού ως "σημάδι" ότι έρχεται το φαγητό. Ακούγοντας ένα κουδούνι λίγα δευτερόλεπτα προτού εμφανισθεί το φαγητό, τα σκυλιά έμαθαν να συσχετίζουν τον ήχο του κουδουνιού με το φαγητό. Σύντομα ο Παβλόφ διαπίστωσε ότι 2-3 επαναλήψεις της τακτικής αυτής ήταν αρκετές ώστε να αρχίσουν να τρέχουν τα σάλια τους, όταν απλώς χτυπούσε το κουδούνι. Οδηγήθηκε έτσι στην ανακάλυψη των «**εξαρτημένων αντανακλαστικών**». Το 1904 κέρδισε το βραβείο Νόμπελ Ιατρικής.

Παστέρ, Λουί (Pasteur Louis)

Γάλλος μικροβιολόγος (1822-1895): Μετά από πολυετείς έρευνες κατέρριψε οριστικά τη θεωρία της αυτόματης γένεσης. Ήταν ο πρώτος που απέδωσε σε μικροοργανισμούς την σήψη των τροφών και τις ζυμώσεις. Μελέτησε πολλές μολυσματικές ασθένειες και οργάνωσε εκτεταμένα προγράμματα εμβολιασμών. Δίκαια θεωρείται ο πατέρας της **Μικροβιολογίας**. Πρόλαβε να απολαύσει εν ζωή την παγκόσμια καταξίωση με τη ίδρυση προς τιμή του Ινστιτούτου Παστέρ (1888).

Πρίστλι, Τζόζεφ (Joseph Priestley)

Αγγλος χημικός (1733-1804)

Το 1772 έκανε ένα ενδιαφέρον πείραμα: Τοποθετώντας σε ένα κλειστό γυάλινο δοχείο ένα ποντίκι διαπίστωσε ότι αυτό μετά από λίγο έχανε τις αισθήσεις του, καθώς δεν ανανεώνονταν το οξυγόνο στο δοχείο. Συνέχιζε όμως να αναπνέει κανονικά όταν, μαζί με το ποντίκι, στο ίδιο δοχείο τοποθέτησε κι ένα μικρό φυτό. Ανακάλυψε με τον τρόπο αυτό ότι **τα φυτά ελευθερώνουν οξυγόνο στο περιβάλλον**.

Ρέντι, Φραγκίσκος (Francesco Redi)

Ιταλός γιατρός (1626-1697)

Πραγματοποίησε **πειράματα** για να καταρρίψει τη θεωρία του Αριστοτέλη περί **αυτόματης γένεσης**.

Σβαν, Τέοντορ (Theodor Schwann)

Γερμανός φυσιολόγος (1810-1882)

Διατύπωσε μαζί με τον Σλάιντεν την **κυτταρική θεωρία** (1838-1839), σύμφωνα με την οποία «θεμελιώδης δομική και λειτουργική μονάδα των οργανισμών είναι το κύτταρο».

Σλάιντεν, Ματίας (Schleiden Mathias)

Γερμανός βοτανολόγος (1804-1881)

Ανακάλυψε ότι τα φυτά αποτελούνται από κύτταρα και διατύπωσε (1838-1839) μαζί με τον Σβαν την **κυτταρική θεωρία**, σύμφωνα με την οποία «θεμελιώδης δομική και λειτουργική μονάδα των οργανισμών είναι το κύτταρο». Με βάση την κυτταρική θεωρία, το κύτταρο είναι η μικρότερη δομή στη φύση που εκδηλώνει το φαινόμενο της ζωής.

Σπαλαντσάνι, Λατσάρο (Spalanzani Lazaro)

Ιταλός βιολόγος (1729-1799)

Πραγματοποίησε πειράματα που κατέδειξαν ότι οι ζωντανοί οργανισμοί προέρχονται από άλλους ζωντανούς οργανισμούς. Συνέβαλε έτσι στην **κατάρριψη της θεωρίας της αυτόματης γένεσης**. Έδειξε επίσης ότι για την δημιουργία ενός νέου οργανισμού είναι απαραίτητη η επαφή σπέρματος με το ωάριο και πραγματοποίησε την πρώτη τεχνητή γονιμοποίηση.

Τζένερ, Έντουαρτ (Jenner Eduard)

Αμερικανός γιατρός (1749-1823)

Παρατήρησε πρώτος ότι κτηνοτρόφοι που έρχονταν σε επαφή με ζώα μολυσμένα από δαμαλίτιδα αποκτούσαν ανοσία στον πολύ συγγενικό ιό της ευλογιάς.. Πραγματοποίησε τον **πρώτο εμβολιασμό** (1798).

Φλέμινγκ, Αλεξάντερ (Alexander Fleming)

Αγγλος γιατρός (1881-1955)

Συνέδεσε το όνομά του με την **ανακάλυψη των αντιβιοτικών**. Το 1929 παρατήρησε ότι ο μύκητας *Penicilium*, που προκαλεί τη μούχλα στα εσπεριδοειδή, εμποδίζει την ανάπτυξη των βακτηρίων σε καλλιέργειες, οι οποίες είχαν μολυνθεί τυχαία από τον μύκητα. Ύστερα από μακρόχρονη εργασία, κατόρθωσε να απομονώσει την ουσία που παρήγαγε ο μύκητας και κατέστρεφε τα βακτήρια: την πενικιλίνη. Το έργο του συνέχισε η σύντροφός του, η Ελληνίδα Αμαλία Φλέμινγκ.

Φράνκλιν, Ρόζαλιντ (Rosalind Franklin)

Αγγλίδα φυσικός (1920-1958)

Αποτέλεσε τη Σταχτοπούτα στο παραμύθι της ανακάλυψης της δομής του DNA.

Όντας γυναίκα, χρειάστηκε να δώσει μάχες για να ακολουθήσει την επιστημονική καριέρα που επιθυμούσε. Πραγματοποίησε επί σειρά ετών πειράματα με τη σχετικά νέα τότε τεχνική της κρυσταλλογραφίας ακτίνων X. Μελετώντας κρυστάλλους DNA με τη βοήθεια των ακτίνων αυτών, υπέθεσε ότι **το μόριο του DNA έχει ελικοειδή δομή**.. Στα δικά της δεδομένα βασίστηκαν (δίχως να το γνωρίζει η ίδια) οι Γουάτσον και Κρικ για να διατυπώσουν το μοντέλο της διπλής έλικας. Πέθανε μόλις 38 ετών και δεν πρόλαβε ποτέ να τιμηθεί με το βραβείο Νόμπελ. Το ανδροκρατούμενο πανεπιστημιακό κατεστημένο της εποχής, η υποκλοπή των αποτελεσμάτων της έρευνάς της, ο πρόωρος θάνατός της και το γεγονός ότι ποτέ δεν τιμήθηκε για τη συμβολή της στη διαλεύκανση της δομής της διπλής έλικας την κατέστησαν σύμβολο του φεμινιστικού κινήματος.

Χέκελ, Έρνστ (Haeckel Ernst)

Γερμανός ζωολόγος (1834-1919)

Παρατηρητικός φυσιολόγος, από τους πρώτους μελετητές της θαλάσσιας ζωής. Σε αντίθεση με τους σύγχρονούς του ζωολόγους, ήταν ο πρώτος που επέμενε στην ανάγκη να μελετηθούν οι σχέσεις μεταξύ των ζωντανών οργανισμών. Θεωρείται δίκαια ο θεμελιωτής της **Οικολογίας**. Οπαδός του Δαρβίνου, πίστευε ωστόσο ότι τελικός σκοπός της εξέλιξης είναι το ανθρώπινο είδος.

Χουκ, Ρόμπερτ (Robert Hook)

Άγγλος φυσικός (1635-1703)

Χρησιμοποίησε για πρώτη φορά τη λέξη «**κύτταρο**» παρατηρώντας (1665), λεπτές τομές φελλού με ένα πρωτόγονο μικροσκόπιο, δικής του κατασκευής. Στην πραγματικότητα δεν παρατηρούσε κύτταρα, αλλά τα κυτταρικά τοιχώματα νεκρών φυτικών κυττάρων.