

Κεφ 7.1, 7.2



Υπάρχει μεγάλη ποικιλομορφία οργανισμών αλλά "omne vivum ex vivo"

Υπάρχουν **απλές μορφές ζωής**, όπως είναι οι μικροοργανισμοί, που δεν μπορούμε καν να παρατηρήσουμε με γυμνό μάτι, μέχρι **μεγαλόσωμοι** ελέφαντες και τις φάλαινες.

Οργανισμοί που παραμένουν όλη τους τη ζωή **ακίνητοι σε ένα μέρος** και άλλοι οι οποίοι **διανύουν χιλιάδες χιλιόμετρα** μέσα σε ένα μόλις χρόνο, **μεταναστεύοντας** από ψυχρότερες σε θερμότερες περιοχές.

Οργανισμοί που **κινούνται με πολλά πόδια**, αλλά και οι άνθρωποι με τη χαρακτηριστική **δίποδη βάδιση**. Οργανισμοί που **έρπουν, σκαρφαλώνουν, πετούν ή κολυμπούν**.

Είναι γενικώς παραδεκτό όμως από τους επιστήμονες και αποτελεί αρχή της κυτταρικής θεωρίας ότι:

01

Όλοι τα κύτταρα προέρχονται από
προϋπάρχοντα κύτταρα

02

Έχει καταρριφθεί πειραματικά η
θεωρία της Αυτόματης Γένεσης

03

Επομένως η ζωή προέρχεται ΜΟΝΟ
από ζωή

ΕΞΕΛΙΞΗ

Οι επιστήμονες σήμερα υποστηρίζουν πως όλη αυτή η ποικιλότητα οφείλεται στην εξέλιξη.

Θεωρούν δηλαδή ότι όλες αυτές οι μορφές ζωής κατάγονται από κάποιες άλλες που υπήρχαν πριν από πολλά χρόνια και σταδιακά αντικαταστάθηκαν από νέες.

Η εξέλιξη είναι τελικά μια συνεχής διαδικασία, που ξεκίνησε από τότε που εμφανίστηκε ζωή επάνω στον πλανήτη μας και συντελείται ακόμα και σήμερα.

ΑΝΤΙΛΟΓΟΣ

Τά αμφίβια ἄς δεχτοῦμε ὅτι προῆλθαν ἀπὸ τὰ ψάρια, τὰ ψάρια ἀπὸ ἀσπόνδουλους ὁργανισμούς, αὐτὰ ἀπὸ μονοκύτταρους εὐκαρυωτικούς ὁργανισμούς (πρωτόζωα κ.ἄ.) καὶ φτάνουμε στοὺς ἀπλούστερους ὁργανισμούς πού εἶναι τὰ πρωτόγονα προκαρυωτικά εἶδη κάτι σάν βακτήρια.

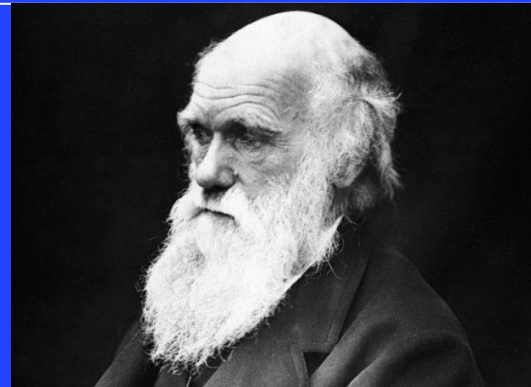
Τά πρωτόγονα (ἀρχαῖα) βακτήρια θεωροῦνται ὡς ἡ ἀρχὴ τῆς ζωῆς στὸν πλανήτη. Ὅμως τὰ βακτήρια ποίων προγενέστερων ὁργανισμῶν προϊόν εξέλιξης εἶναι; Ἀκόμα ἀναζητοῦν οἱ ἐπιστήμονες τὸν πρόγονο τῶν βακτηρίων, ἕναν πιὸ ἀπλό ὁργανισμό πού νά μετασχηματίστηκε μέ φυσικές διαδικασίες ἀργά σέ βακτήρια.

ΔΑΡΒΙΝΟΣ

Η θεωρία της εξέλιξης του Δαρβίνου ήταν το αποτέλεσμα μακροχρόνιων παρατηρήσεών του και ενός πεντάχρονου ταξιδιού του σ' όλο τον κόσμο.

Κατά τη διάρκεια του ταξιδιού του, ο Δαρβίνος, είχε την ευκαιρία να δει τη φύση σ' όλη της την αγριότητα:

- Είδε μεγάλα ζώα να καταβροχθίζουν μικρότερα, λύκους να ξεσκίζουν πρόβατα και λιοντάρια να σπαράζουν βοοειδή.
- Έγινε μάρτυρας του ανελέητου πολέμου μεταξύ των ιθαγενών και των ευρωπαϊών κατακτητών στη Ν. Αμερική.
- Τέλος, έγινε μάρτυρας και ενός ισχυρότατου σεισμού, που είχε ως αποτέλεσμα την καταστροφή ενός περίφημου καθεδρικού ναού.
- Μετά από όλα αυτά δεν μπορούσε, ο Δαρβίνος να πιστεύει στη σταθερότητα της φύσης και τη ρύθμισή της από τον Θεό. **(8)**. **Η τυφλή τύχη και η επικράτηση του ισχυροτέρου, ήσαν οι κύριες έννοιες που αναπτύχθηκαν μέσα του.**

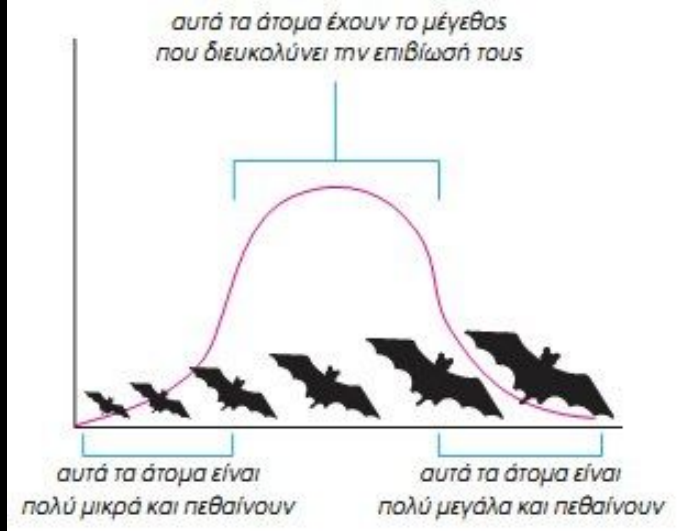


ΤΙ ΛΕΕΙ Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΔΑΡΒΙΝΟΥ

α) Μεταξύ των ατόμων ενός είδους, ζωικού ή φυτικού, υπάρχει μεγάλη ποικιλομορφία, εξ αιτίας της ανάμιξης του γενετικού υλικού κατά την αμφιγονική αναπαραγωγή. Τα χαρακτηριστικά των οργανισμών αυτών κληρονομούνται στους απογόνους τους. (Σήμερα ξέρουμε πως κι οι μεταλλάξεις είναι αιτία της ποικιλομορφίας, που προσφέρει και δυνατότητες για την εξέλιξη των οργανισμών).

β) Εφόσον παράγονται περισσότεροι απόγονοι απ' όσους μπορούν να επιζήσουν, λόγω ζωτικού χώρου και διαθέσιμης τροφής, μεταξύ τους αναπτύσσεται ένα αγώνας για επιβίωση. Στον αγώνα αυτό **επιβιώνουν** εκείνα τα άτομα που έχουν χαρακτήρες τέτοιους που τα καθιστούν **καλύτερα προσαρμοσμένα στο περιβάλλον** όπου ζουν. Επιλέγονται δηλ. από τη φύση και επιζούν τα καλύτερα προσαρμοσμένα άτομα (**φυσική επιλογή**).

γ) Τα άτομα με τους ευνοϊκούς χαρακτήρες, αναπαραγόμενα, κληροδοτούν στην επόμενη γενιά τους χαρακτήρες αυτούς. Με το **πέρασμα του χρόνου η φυσική επιλογή οδηγεί στην εμφάνιση οργανισμών που είναι αρκετά διαφορετικοί** από τους πιο παλιούς προγόνους τους, τόσο διαφορετικοί που συχνά αναγνωρίζονται **ως ξεχωριστό είδος**. Ορισμένα άτομα ενός πληθυσμού, με ένα σύνολο χαρακτήρων, μπορεί να ευνοηθούν από μια αλλαγή στο περιβάλλον και να προσαρμοστούν σ' αυτό με διαφορετικό τρόπο απ' ό,τι άλλα άτομα. Έτσι από την ίδια αρχική ομάδα οργανισμών είναι δυνατό να εξελιχθούν δυο ή περισσότερα διαφορετικά είδη ⁽⁹⁾.



Σε αυτό το απλό διάγραμμα φαίνεται πώς **μέσω της Φυσικής Επιλογής επιβιώνουν τελικά τα καλύτερα προσαρμοσμένα άτομα**. Στο διάγραμμα απεικονίζεται το πλήθος των διαφορετικού μεγέθους νυχτερίδων σε ένα οικοσύστημα.

Τελικά επιβιώνουν οι νυχτερίδες που έχουν μέγεθος που διευκολύνει την επιβίωσή τους στο συγκεκριμένο περιβάλλον. Αυτό δεν είναι ούτε πολύ μεγάλο, ώστε να δυσκολεύονται να ελιχθούν ανάμεσα στα δέντρα, ούτε πολύ μικρό, ώστε να κινδυνεύουν από περισσότερους εχθρούς.

Τι ειπε ο Δαρβίνος για τη θεωρία της εξέλιξης σε κάποια στιγμή ειλικρίνειας

Τό πρωτότυπο κείμενο από την περίφημη έκδοση της «Καταγωγής των Είδων» που εκδόθηκε για πρώτη φορά τό 1859:

«To suppose that the eye with all its inimitable contrivances for adjusting the focus to different distances, for admitting different amounts of light, and for the correction of spherical and chromatic aberration(ἀπόκλιση), could have been formed by natural selection, seems, I freely confess(όμολογῶ), absurd in the highest degree.»[21]

Δηλαδή: « Τό νά ὑποθέσουμε ὅτι ὁ ὀφθαλμός μέ ὅλες τίς μοναδικές κατασκευές του προκειμένου νά ρυθμίζει τήν ἐστίαση γιά διαφορετικές ἀποστάσεις, νά δέχεται διαφορετικά ποσά φωτός καί νά διορθώνει τίς σφαιρικές καί χρωματικές ἀποκλίσεις, ἔχει διαμορφωθεῖ ἀπό τήν Φυσική Ἐπιλογή, φαίνεται, γιά νά τό ὁμολογήσω ἐλεύθερα, στόν ὕψιστο βαθμό παράλογο».

ΘΕΩΡΙΑ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΚΑΙ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ

—Ο καθηγητής **Langdon Gilkey**, αποδίδει στον Δαρβινισμό δυο φιλοσοφικές θέσεις:

α) Αέναη κίνηση: Όλα τα είδη και οι μορφές ζωής εξελίσσονται σε κάτι άλλο. Αυτό θυμίζει τη φιλοσοφική θέση του Ηρακλείτου «**Τα πάντα ρει**». Είναι φανερό ότι η προσπάθεια εξήγησης της προέλευσης των ζώντων οργανισμών, περιλαμβανομένου του ανθρώπου, με ένα ενιαίο Νόμο της Μηχανικής, όπως γίνεται για την εξήγηση της προέλευσης του ηλιακού συστήματος και της εμφάνισης των ορέων και των κοιλάδων, προϋποθέτει φιλοσοφικές αρχές μάλλον, παρά επιστημονικές θεωρίες.

β) Αποδίδεται, ύστερα, στον Δαρβινισμό και απόλυτη απουσία σκοπού. Χωρίς αμφιβολία η αξιολόγηση του ανθρώπου, από τη θεωρία του Δαρβίνου, προϋποθέτει μια μεγάλη φιλοσοφική και όχι επιστημονική υπόθεση. **Οι δεινόσαυροι ήλθαν και παρήλθαν χωρίς κανένα σκοπό και χωρίς καμία αιτία, παρά μόνο αυτή της αέναης αλλαγής από κατώτερους σε ανώτερους οργανισμούς και τους νόμους της επιβίωσης του ισχυροτέρου.**

ΑΠΟΛΙΘΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΙΚΕΣ ΑΠΟΔΕΙΞΕΙΣ

Η **άμεση παρακολούθηση της εξέλιξης** και η καταγραφή του σχηματισμού νέων ειδών φυτών, ζώων ή άλλων οργανισμών, **δεν είναι εύκολη υπόθεση** γιατί η εξέλιξη γίνεται με πολύ αργούς ρυθμούς.

Τα στοιχεία που αξιοποιούν σήμερα οι επιστήμονες οι οποίοι προσπαθούν να καταγράψουν την ιστορία των οργανισμών πάνω στη Γη μπορούμε να τα διακρίνουμε σε δύο ομάδες: τα **απολιθώματα** και τις **βιοχημικές αποδείξεις**.

ΤΑ ΑΠΟΛΙΘΩΜΑΤΑ

Τα **απολιθώματα** είναι είτε λείψανα (υπολείμματα) φυτικών ή ζωικών οργανισμών που έζησαν πριν από τη σημερινή γεωλογική εποχή και κλείσθηκαν σε στρώματα γης (**ιζήματα**), δηλαδή σε αποθέσεις, είτε ακόμη και ίχνη (ενδείξεις) ύπαρξης ζωής στο παρελθόν (**βιοδηλωτικά ίχνη**).

Για παράδειγμα, αν το νεκρό ζώο καλυφθεί από λάσπη, υπάρχει η δυνατότητα κάποια ανόργανα υλικά να αντικαταστήσουν τα σκληρά μέρη του ζώου, δίνοντας «πέτρινα ομοιώματα» των μερών αυτών (απολίθωση).

Τα απολιθώματα αποτελούν αντικείμενο της επιστήμης της **παλαιοντολογίας**.

Ένα απολίθωμα μπορεί να είναι είτε ολόκληρο σκελετικό στοιχείο ενός **οργανισμού** είτε τμήμα αυτού. Αυτό σημαίνει ότι το μέγεθος των απολιθωμάτων μπορεί να ποικίλλει σημαντικά από πελώριους οργανισμούς έως μικροσκοπικούς.



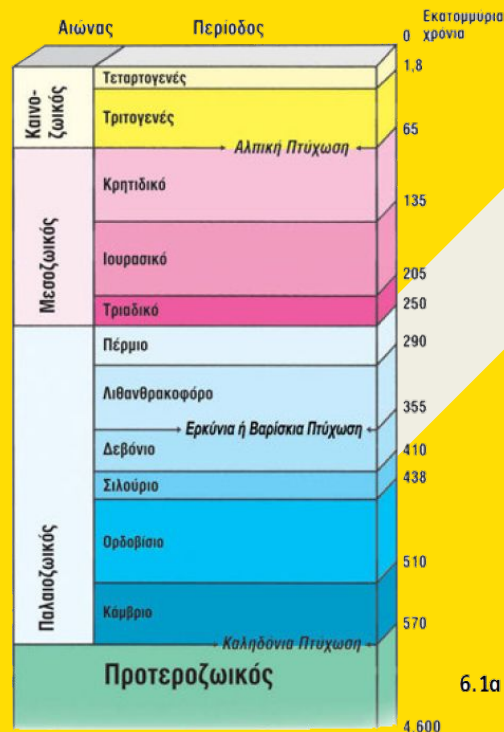
Το περίφημο αίνιγμα των Κάμβριων απολιθωμάτων,

Στα **προ-κάμβρια πετρώματα, δεν υπάρχουν ζωικά απολιθώματα.**

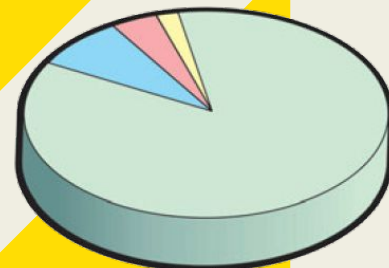
Αλλά στα **Καμβριανά** λεγόμενα απολιθώματα που βρίσκονται **ακριβώς από πάνω**, υπάρχει πλήθος απολιθωμάτων, γιατί **ζούσαν τόσο πολύπλοκοι οργανισμοί, όσο είναι οι σύγχρονοι συγγενείς τους.**

Δεν υπάρχουν ούτε ίχνη προγόνων των ζώων αυτών, ούτε ενδιαμέσες μορφές.

Αν η εξέλιξη των όντων από ένα κύτταρο στον άνθρωπο ήταν γεγονός, θα έπρεπε να βρίσκαμε εκατοντάδες χιλιάδες συνδετικούς, μεταβατικούς ενδιάμεσους τύπους μεταξύ των ειδών,



Η ηλικία της Γης και οι υποδιαιρέσεις της



Προτεροζωικός
Παλαιοζωικός
Μεσοζωικός
Καινοζωικός

6.1B Κυκλόγραμμα χρονικής διάρκειας γεωλογικών αιώνων

6.1a Γεωλογικοί αιώνες και ορογενέσεις

Οι βιοχημικές αποδείξεις

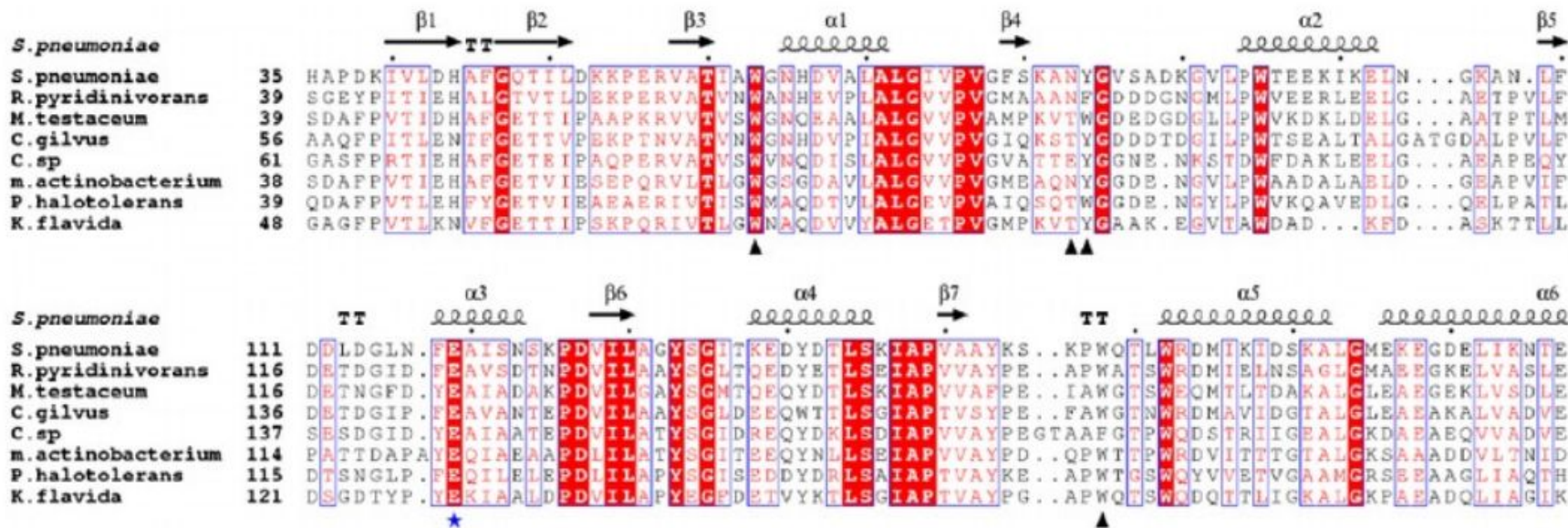
Μέσα από τη μελέτη των πρωτεϊνών μπορεί να διαπιστωθεί αν κάποια είδη βρίσκονται κοντά εξελικτικά ή όχι.

Υπάρχουν πρωτεΐνες που επιτελούν την ίδια λειτουργία σε διαφορετικά είδη, π.χ. η αιμοσφαιρίνη στα διάφορα είδη των θηλαστικών και των πτηνών. Όσο πιο όμοιες είναι αυτές οι πρωτεΐνες, δηλαδή όσο πιο όμοια είναι η αλληλουχία των αμινοξέων τους, τόσο πιο «συγγενικά» είναι τα είδη. Συνεπώς, έχουν έναν κοινό πρόγονο

Αν όμως οι πρωτεΐνες τους διαφέρουν πολύ, αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να ανατρέξουμε αρκετά πίσω για να αναζητήσουμε τον κοινό τους πρόγονο.

Η βιοχημική μελέτη της εξέλιξης των ειδών έγινε πολύ αργότερα από τη μελέτη των απολιθωμάτων και ουσιαστικά συνέβαλε στην επιβεβαίωση ή στην απόρριψη των δεδομένων που μας παρείχε μέχρι τότε το αρχείο των απολιθωμάτων.

Ομόλογες αλληλουχίες

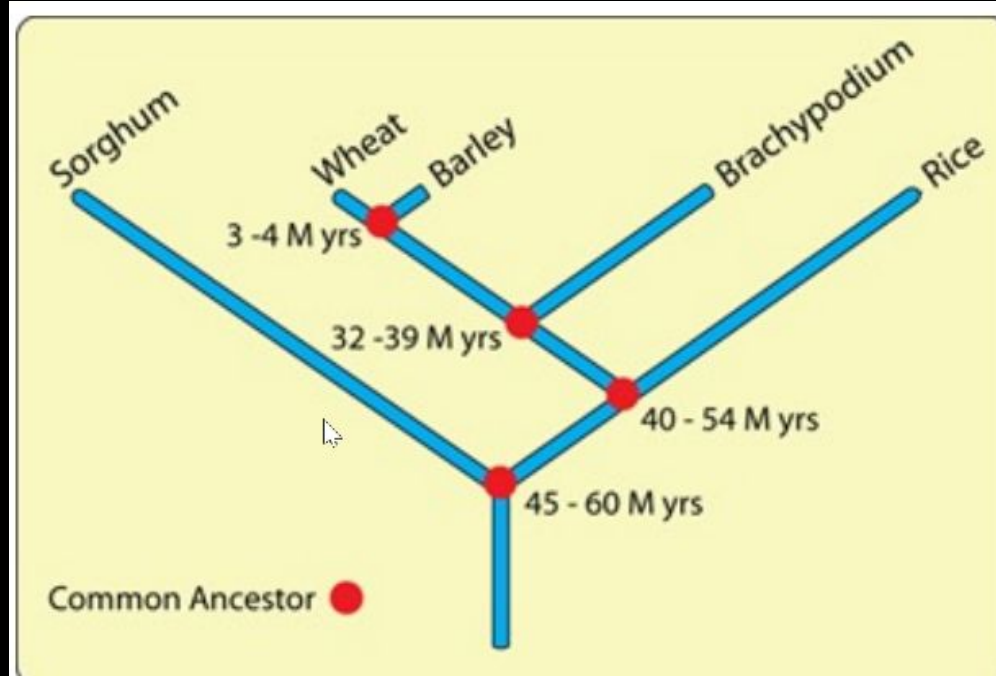


Φυλογενετικό Δένδρο

Δενδροειδής (συνήθως) παράσταση που απεικονίζει τις εξελικτικές σχέσεις ανάμεσα σε μια ομάδα οργανισμών (ή και γονιδίων – πρωτεϊνών). Εξετάζει απογονικούς χαρακτήρες.

Αποτελείται από:

1. Κόμβους (λειτουργικές ταξινομικές μονάδες, OTUs)
2. Κλάδους (μια γραμμή που συνδέει δύο κόμβους)



συμπέρασμα



Μιλώντας για τη θεωρία της εξέλιξης, πρέπει νάχουμε υπόψη μας πως πρόκειται για μια επιστημονική θεωρία και όχι για ένα αποδεδειγμένο γεγονός.^β

Δεν υπάρχουν πληροφορίες, από τα απολιθώματα, για το ενδιάμεσο στάδιο δυο ειδών

Μέσα από τη μελέτη των πρωτεϊνών φαίνεται η σταδιακή πολυπλοκότητα και η συγγένεια των οργανισμών

η Θεολογία δεν μάχεται την Επιστήμη

Ο **Sam Berry**, βιολόγος και υποστηρικτής της θεωρίας της εξέλιξης, καθηγητής της Γενετικής στο Πανεπιστήμιο του Λονδίνου, τονίζει ότι: «Η αφήγηση του βιβλίου της Γένεσης για τη δημιουργία του κόσμου συνιστά μian πρόοδο από το μηδέν, ή ακριβέστερα από τον Θεό μόνον, μέσω γεωλογικών και βιολογικών μεταβολών, στο ανθρώπινο είδος. Πουθενά στη Βίβλο δεν αναφέρονται οι μηχανισμοί που χρησιμοποίησε ο Θεός. Και δεν υπάρχει καμιά Βιβλική δικαιολογία που να αρνείται ή να αποκλείει διασύνδεση της καταγωγής μας προς τα ζώα.

Thank you!

Questions?
Please reach out to
marina.pandi@yahoo.gr