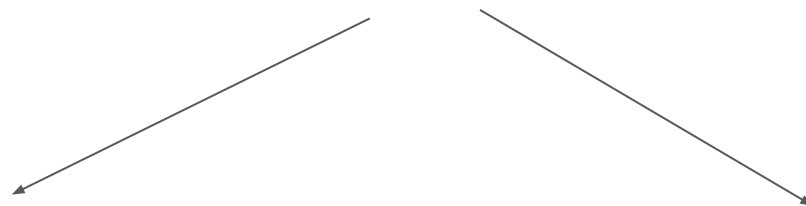


Τρόποι μελέτης ιστορίας οργανισμών



Απολιθώματα

Βιοχημικές
αποδείξεις

Απολιθώματα

Με τον όρο «απολίθωμα» αναφερόμαστε σε κάθε ίχνος ζωής του παρελθόντος, όπως είναι τα αποτυπώματα φυτών ή ζώων σε βράχους.

Η Παλαιοντολογία μελετά τα απολιθώματα, τα οποία είναι υπολείμματα οργανισμών που έζησαν στο μακρινό παρελθόν. Τα απολιθώματα είναι συνήθως τα σκληρά τμήματα ενός οργανισμού όπως τα δόντια, ο εξωσκελετός, τα οστά. Στα υπολείμματα αυτά, με την πάροδο του χρόνου, οι οργανικές ουσίες αντικαταστάθηκαν από ανόργανες, οι οποίες τα μετέτρεψαν σε «λίθους».

Δείτε αυτό: <http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3142>



Την εποχή του Δαρβίνου οι γεωλόγοι εκτιμούσαν την ηλικία των απολιθωμάτων από τη θέση των πετρωμάτων στα οποία αυτά βρέθηκαν. Τα κατώτερα στρώματα των πετρωμάτων είναι συνήθως τα αρχαιότερα, ενώ τα πιο πρόσφατα απολιθώματα βρίσκονται στα ανώτερα στρώματα.

Σήμερα τα πετρώματα και τα απολιθώματα χρονολογούνται με τη μέθοδο της ραδιοχρονολόγησης, υπολογίζοντας το βαθμό διάσπασης συγκεκριμένων ραδιενεργών στοιχείων που υπάρχουν σ' αυτά.

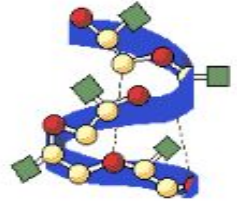
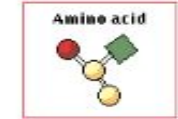
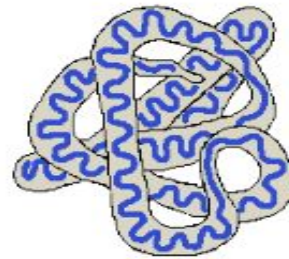
Βιοχημικές αποδείξεις

Όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί, όσο διαφορετικοί κι αν φαίνονται εξωτερικά, παρουσιάζουν εκπληκτική ομοιότητα σε μοριακό επίπεδο. Σε όλους τους οργανισμούς υπάρχουν νουκλεϊκά οξέα και πρωτεΐνες. Όλα τα έμβια όντα «μιλούν την ίδια γλώσσα» στο επίπεδο των γονιδίων. Επειδή όμως είναι απίθανο τόσο πολύπλοκες διαδικασίες να έχουν εξελιχθεί ανεξάρτητα σε κάθε είδος, τα δεδομένα αυτά αποδεικνύουν αναμφισβήτητα πως όλοι οι οργανισμοί έχουν κοινή προέλευση.

Η εξέλιξη ενός πληθυσμού είναι συνέπεια αλλαγών που γίνονται στο γενετικό υλικό του. Επομένως είναι αναμενόμενο να βρίσκεται σ' αυτό καταγεγραμμένη η εξελικτική ιστορία των οργανισμών.

Συγκρίνοντας αλληλουχίες νουκλεοτιδίων μπορούμε να βγάλουμε συμπεράσματα για τις εξελικτικές σχέσεις ανάμεσα στα είδη. Έτσι οι οργανισμοί που είναι λιγότερο συγγενικοί μεταξύ τους έχουν περισσότερες διαφορές στην αλληλουχία του DNA τους, ενώ οι οργανισμοί που είναι περισσότερο συγγενικοί μεταξύ τους έχουν λιγότερες. Και η σύγκριση όμως των πρωτεϊνών που έχουν παρόμοια λειτουργία σε διαφορετικά είδη οργανισμών παρέχει χρήσιμες πληροφορίες για τις εξελικτικές σχέσεις τους.

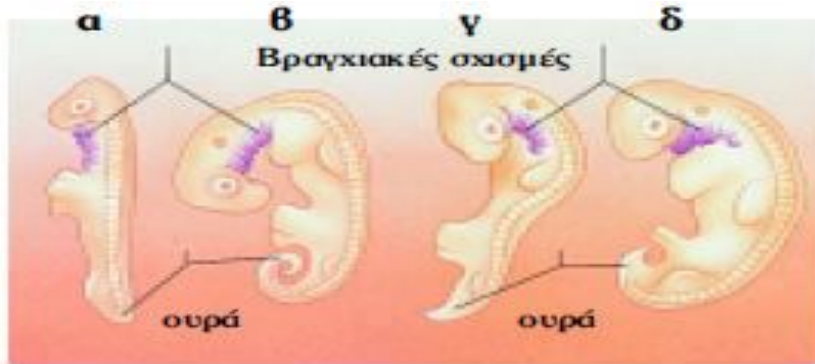
Η βιοχημική μελέτη της εξέλιξης των ειδών έγινε πολύ αργότερα από τη μελέτη των απολιθωμάτων και ουσιαστικά συνέβαλε στην επιβεβαίωση ή στην απόρριψη των δεδομένων που μας παρείχε μέχρι τότε το αρχείο των απολιθωμάτων.




Παράδειγμα:

Τα κυτοχρώματα* του ανθρώπου και του χιμπατζή διαφέρουν κατά ένα μόνο αμινοξύ, του ανθρώπου και του σκύλου κατά 11 αμινοξέα και του ανθρώπου και της μαγιάς κατά 45 αμινοξέα, πράγμα που υποδηλώνει τις φυλογενετικές σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ τους.

* Ομάδα πρωτεϊνών που παίζουν σημαντικό ρόλο στη μεταφορά ενέργειας στα κύτταρα.



Έμβρυα: α) ψαριού, β) ερπετού, γ) πτηνού, δ) ανθρώπου

Αιώνας	Περίοδος	Από-έως (οι αριθμοί σε εκατομμύρια χρόνια)
Καινοζωικός Ο αιώνας των Θηλαστικών	Τεταρτογενής Τριτογενής	1.8-σήμερα 65-1.8
Μεσοζωικός Ο αιώνας των Ερπετών	Κρητιδική Ιουρασική Τριαδική	145-65 213-145 248-213
Παλαιοζωικός Ο αιώνας των Τριλοβιτών	 Πέρμια Λιθανθρακοφόρα Δεβόνια Σιλούρια Κάμβριο	286-248 360-286 410-360 440-410 544-505
Προτεροζωικός Αιώνας		2500-544
Αρχαίος Αιώνας, εμφάνιση της ζωής		3800-2500

Θεωρία: σελίδες 134 και 135

Ερωτήσεις: 1 σελίδα 135

1, 2 και 3 σελίδα 140

Συνδέσεις Διαδικτύου:

<https://www.youtube.com/watch?v=rifhifLgGEQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=qYqvZGX7Vis>