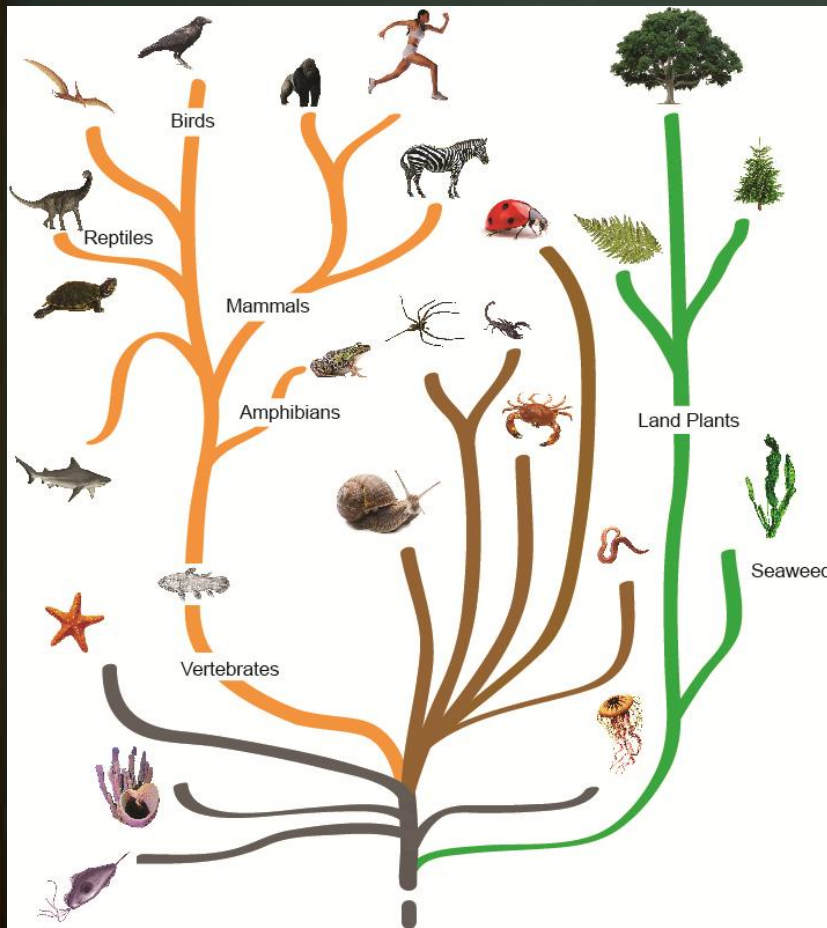


Μάθημα 3.3

Τι είναι η φυλογένεση



Φυλογενετικό δέντρο



Απεικονίζει τα στάδια από τα οποία έχουν περάσει οι ενήλικες μορφές των ειδών. Οι πληροφορίες για την κατασκευή του αντλούνται από πηγές όπως είναι τα απολιθώματα, οι συγκριτικές ανατομικές και εμβρυολογικές μελέτες, η Βιοχημεία και η Μοριακή Βιολογία.

1. Δεδομένα από την Παλαιοντολογία

Τα **απολιθώματα** είναι συνήθως τα σκληρά τμήματα ενός οργανισμού όπως τα δόντια, ο εξωσκελετός, τα οστά στα οποία με την πάροδο του χρόνου οι **οργανικές ουσίες αντικαταστάθηκαν από ανόργανες**.



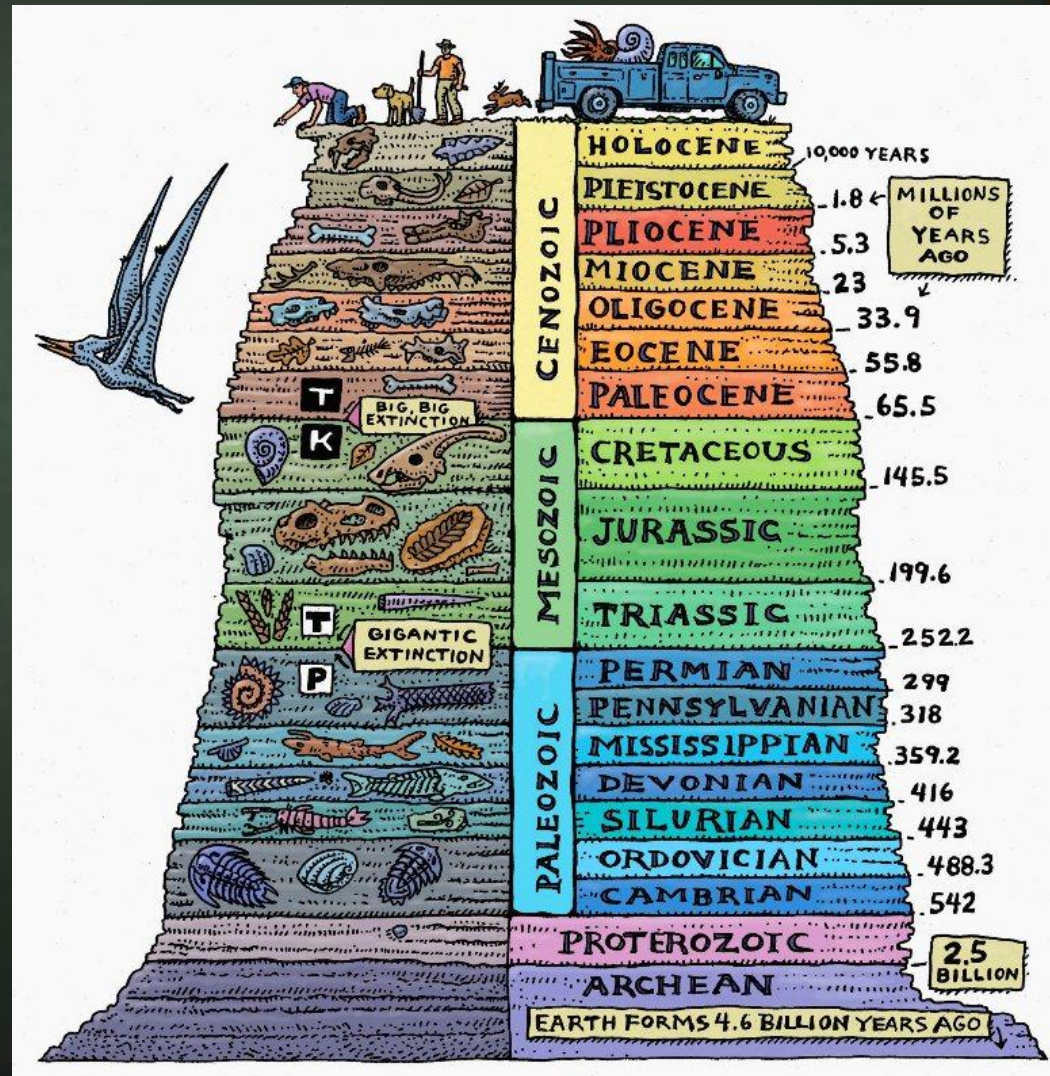
1. Δεδομένα από την Παλαιοντολογία

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



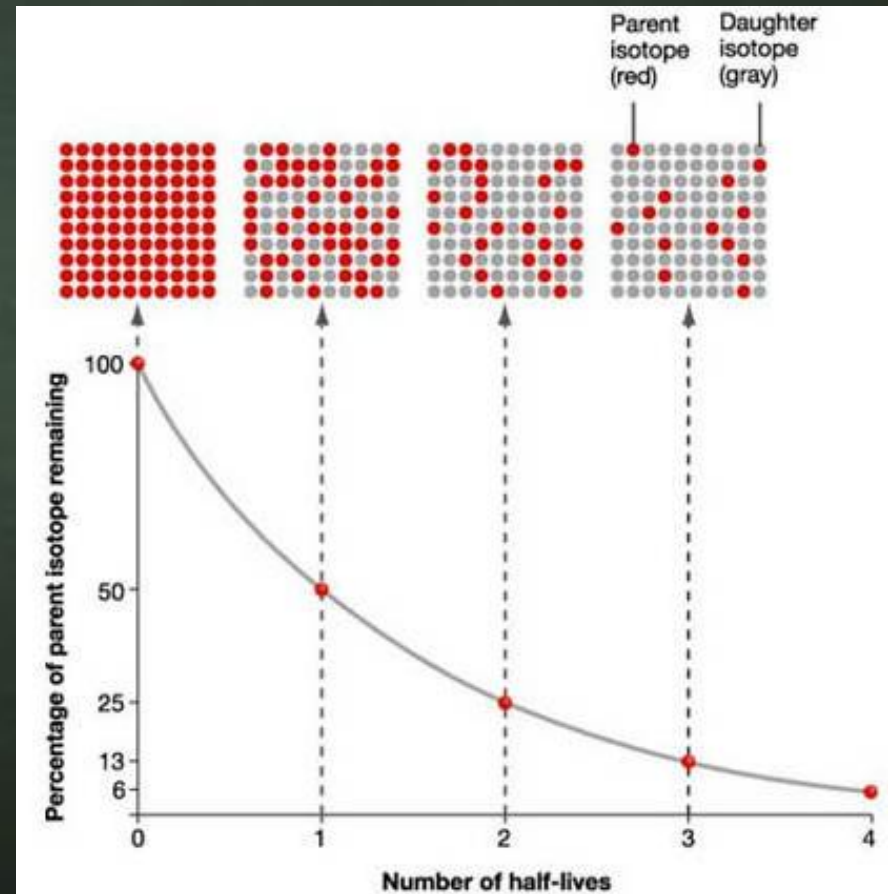
1. Δεδομένα από την Παλαιοντολογία

Τα κατώτερα στρώματα των πετρωμάτων είναι συνήθως τα αρχαιότερα, ενώ τα πιο πρόσφατα απολιθώματα βρίσκονται στα ανώτερα στρώματα.



1. Δεδομένα από την Παλαιοντολογία

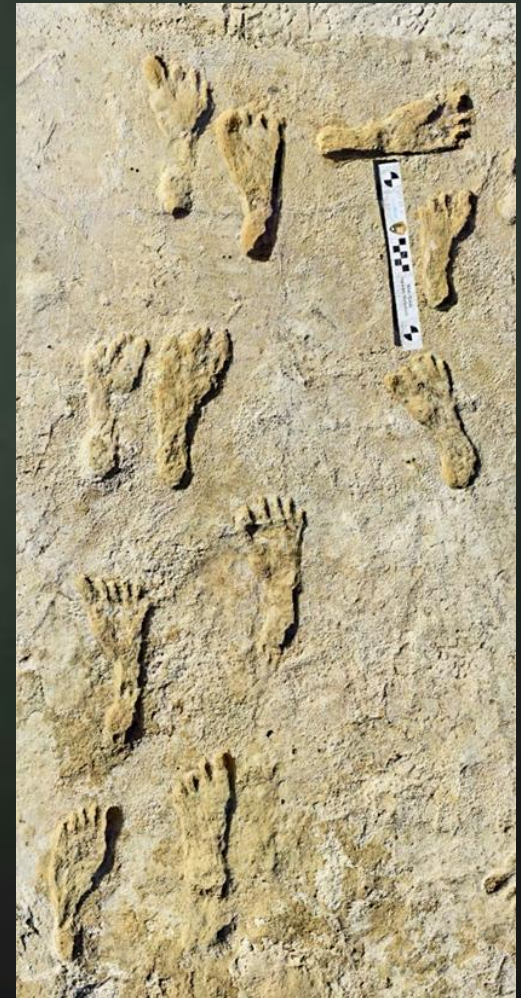
Σήμερα τα πετρώματα και τα απολιθώματα χρονολογούνται με τη μέθοδο της **ραδιοχρονολόγησης**, υπολογίζοντας το **βαθμό διάσπασης** συγκεκριμένων **ραδιενεργών στοιχείων** που υπάρχουν σ' αυτά.



1. Δεδομένα από την Παλαιοντολογία

Πληροφορίες από απολιθώματα:

- Σχήμα οστών λεκάνης, μήκος άκρων, αποτυπώματα πέλματος ⇒ **όρθια ή όχι βάδιση**
- Κρανιακή χωρητικότητα, ύπαρξη εργαλείων ⇒ **νοημοσύνη**
- Οδοντοστοιχία, ίχνη φωτιάς, ύπαρξη οστών από άλλα ζώα ⇒ **διατροφικές συνήθειες**
- Χρονολόγηση απολιθωμάτων, βάθος, κόκκοι γύρης ⇒ **κλίμα**



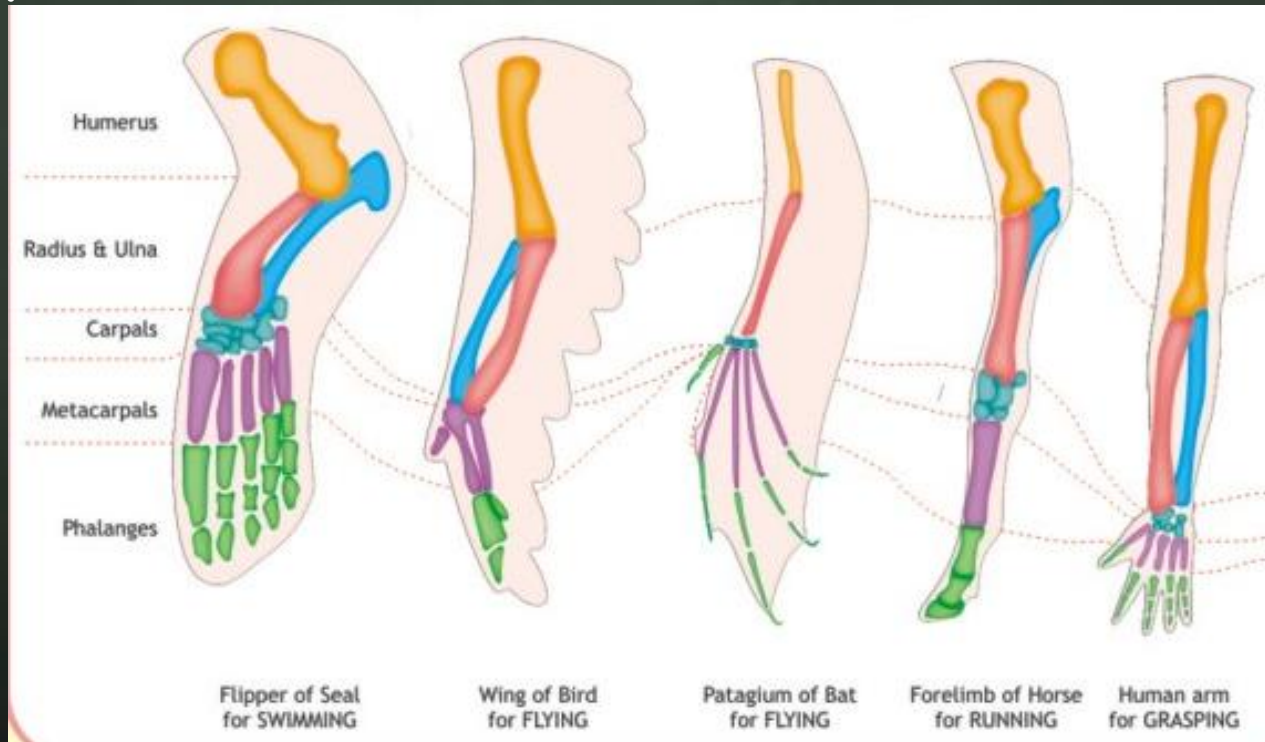
2. Δεδομένα από την Ανατομία

Συγκριτικές μελέτες διάφορων ζώων παρέχουν ισχυρές ενδείξεις για την εξέλιξη των ειδών.



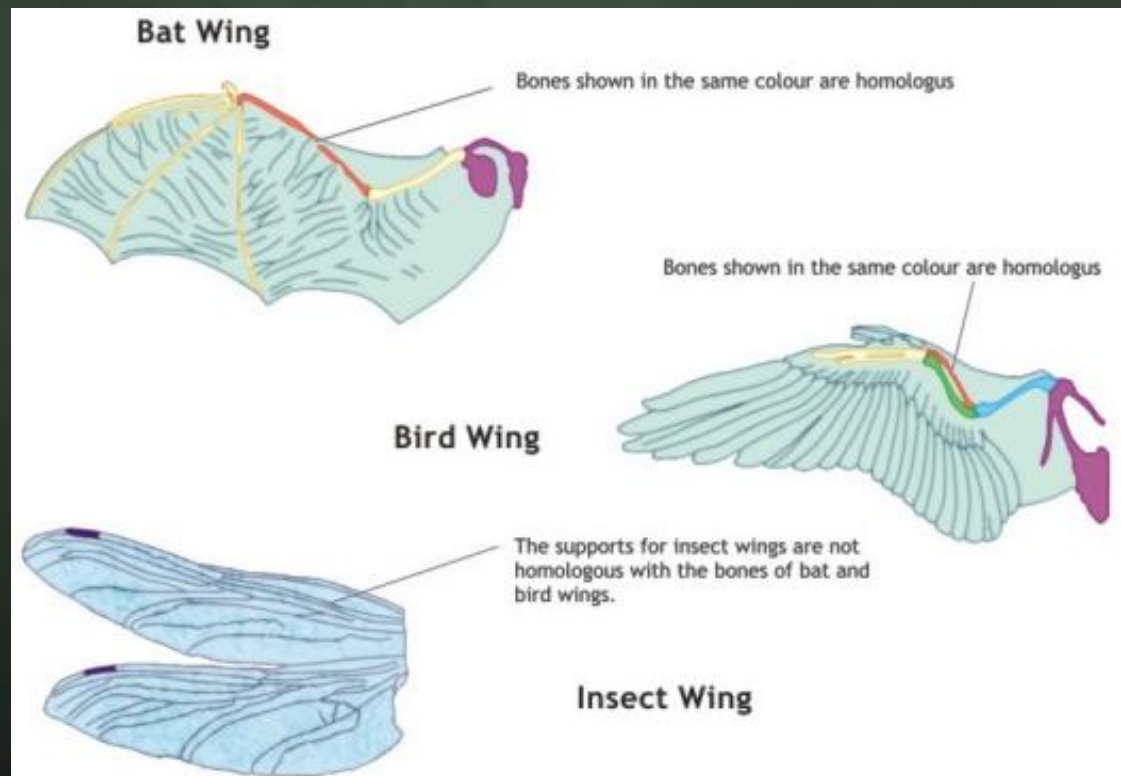
2. Δεδομένα από την Ανατομία

Ομόλογα όργανα: Έχουν την ίδια φυλογενετική προέλευση, όμοια κατασκευή, αλλά διαφέρουν στη λειτουργία.



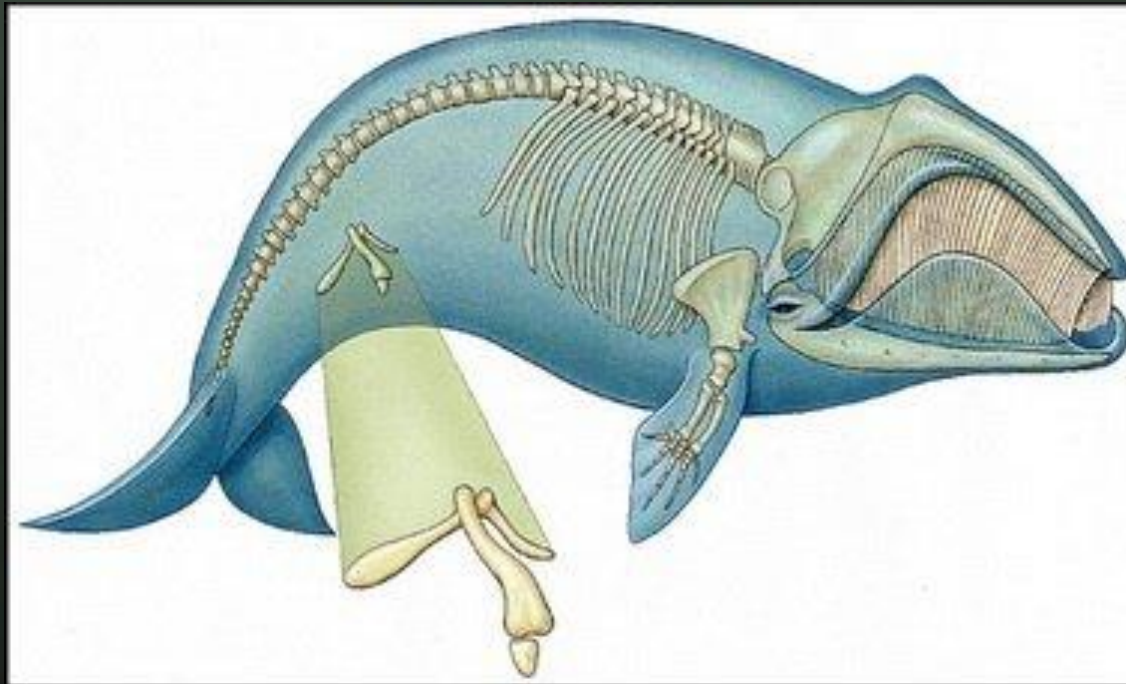
2. Δεδομένα από την Ανατομία

Ανάλογα όργανα: Έχουν παρόμοια λειτουργία αλλά διαφορετική εμβρυϊκή προέλευση.



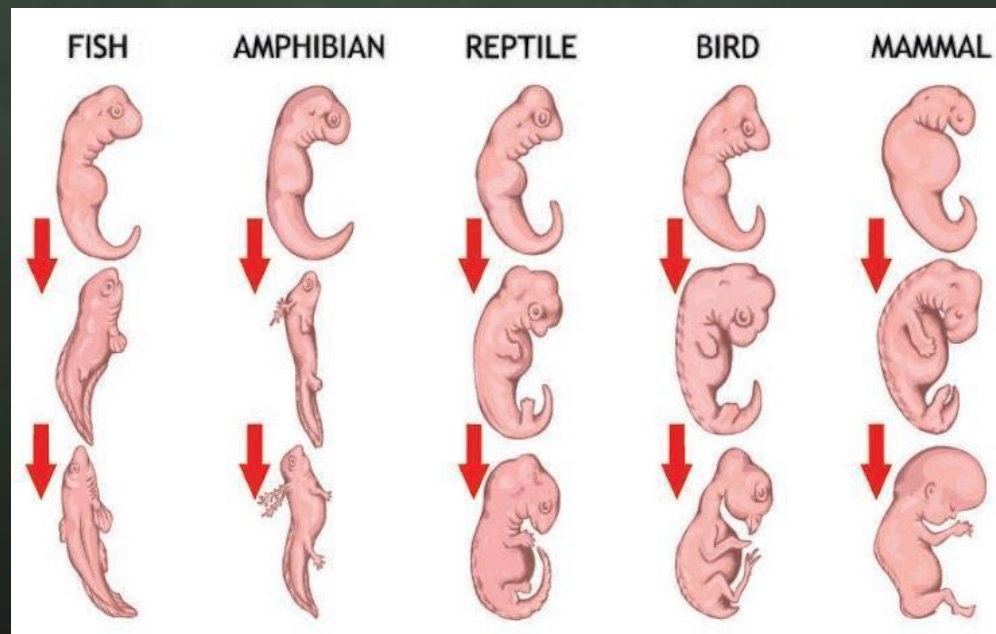
2. Δεδομένα από την Ανατομία

Υπολειμματικά όργανα: Δεν έχουν εμφανή λειτουργία, αλλά αποτελούν ενδείξεις για την κοινή καταγωγή των οργανισμών.



3. Δεδομένα από την Εμβρυολογία

Αν εξετάσει κανείς τα διάφορα στάδια της εμβρυϊκής ανάπτυξης διάφορων ειδών, όπως τα σπονδυλωτά, θα βρει εκπληκτικές ομοιότητες στα αρχικά στάδια των εμβρύων.



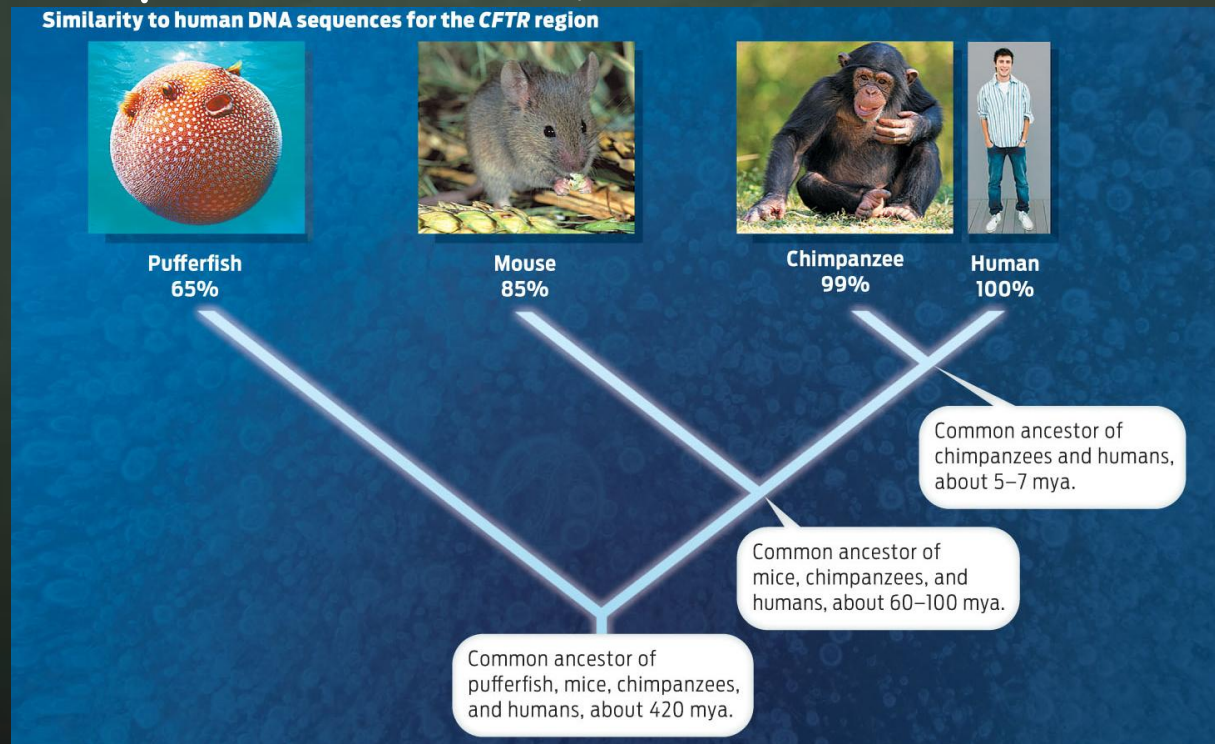
4. Δεδομένα από τη Μοριακή Βιολογία

Ο **γενετικός κώδικας**, («μετάφραση» νουκλεϊκών οξέων σε πρωτεΐνες) είναι παγκόσμιος.

UUU	Phe	UCU	Ser	UAU	Tyr	UGU	Cys
UUC		UCC		UAC		UGC	
UUA	Leu	UCA		UAA	STOP	UGA	STOP
UUG		UCG		UAG		UGG	Trp
CUU	Leu	CCU	Pro	CAU	His	CGU	Arg
CUC		CCC		CAC		CGC	
CUA		CCA		CAA	Gln	CGA	
CUG		CCG		CAG		CGG	
AUU	Ile	ACU	Thr	AAU	Asn	AGU	Ser
AUC		ACC		AAC		AGC	
AUA		ACA		AAA	Lys	AGA	Arg
AUG	Met	ACG		AAG		AGG	
GUU	Val	GCU	Ala	GAU	Asp	GGU	Gly
GUC		GCC		GAC		GGC	
GUA		GCA		GAA	Glu	GGA	
GUG		GCG		GAG		GGG	

4. Δεδομένα από τη Μοριακή Βιολογία

Συγκρίνοντας **αλληλουχίες νουκλεοτιδίων** μπορούμε να βγάλουμε συμπεράσματα για τις εξελικτικές σχέσεις ανάμεσα στα είδη.



4. Δεδομένα από τη Μοριακή Βιολογία

Η σύγκριση των **πρωτεϊνών** που έχουν παρόμοια λειτουργία σε διαφορετικά είδη παρέχει χρήσιμες πληροφορίες για τις εξελικτικές σχέσεις τους.

