



Η αξία της Βιοποικιλότητας

Δρ. Πουλακάκης Νίκος

- Καθηγητής του Τμήματος Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης
- Διευθυντής του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης
- Συνεργαζόμενος Ερευνητής Ινστιτούτου Μοριακής Βιολογίας & Βιοτεχνολογίας (MBB, ITE) – Group Leader εργαστήριο Παλαιογενωμικής και Εξελικτικής Γενετικής (με καθ. Σταματάκη Α & καθ. Παυλίδη Π.)

poulakakis@nhmc.uoc.gr

Τι είναι η βιοποικιλότητα;

Η **βιοποικιλότητα** περιλαμβάνει όλες τις ποικιλίες (μορφές) ζωής του πλανήτη μας (όλες τις μορφές και όλες τις αλληλεπιδράσεις τους).

Η βιοποικιλότητα είναι, ίσως, το πιο σύνθετο και περίπλοκο, αλλά παράλληλα και το πιο ζωτικό, χαρακτηριστικό του πλανήτη μας.

Χωρίς τη βιοποικιλότητα δεν υπάρχει μέλλον για την ανθρωπότητα.

Ο όρος εισήχθη το 1985 από τη σύνδεση δύο λέξεων, «**Βιολογική ποικιλότητα**».

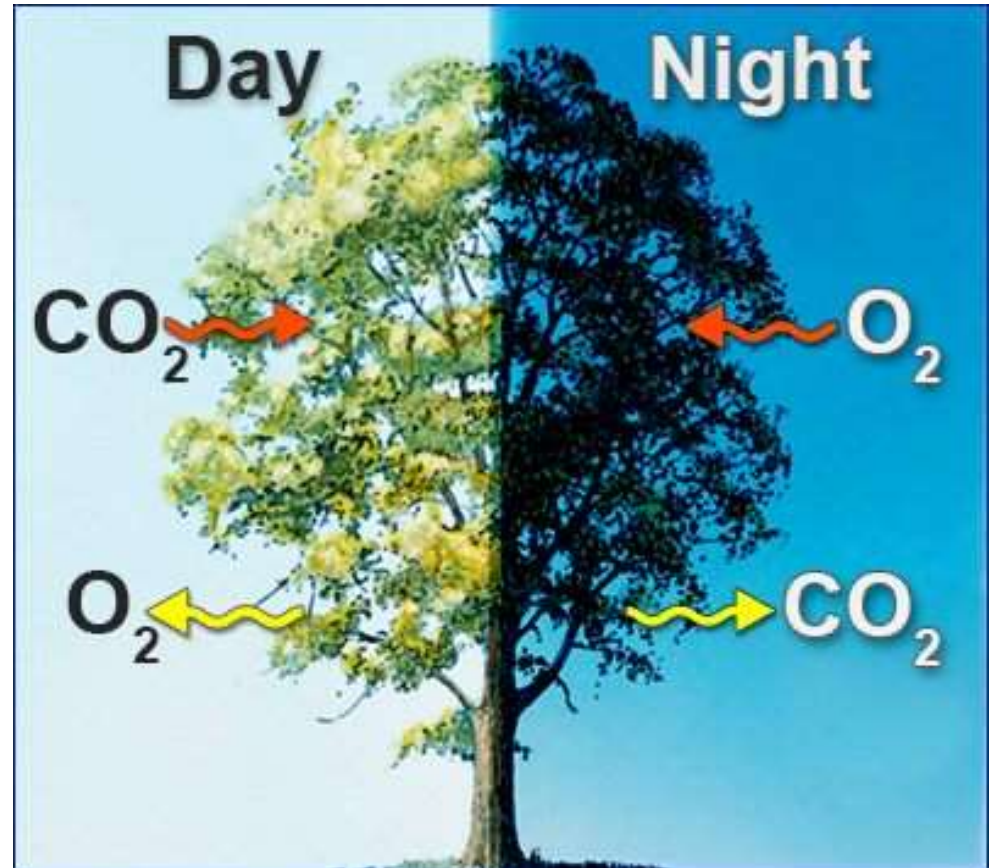
Ωστόσο οι τεράστιες απώλειες της παγκόσμιας βιοποικιλότητας που λαμβάνουν χώρα τα τελευταία χρόνια την καθιστούν ως μια περιβαλλοντική κρίση που ισοδυναμεί - ή πιθανώς ξεπερνά - την κρίση της κλιματικής αλλαγής.

Τι μας νοιάζουν τα ζώα και ειδικά τα έντομα

Το νερό που πίνουμε, το φαγητό που τρώμε, ο αέρας που αναπνέουμε στηρίζονται στη Βιοποικιλότητα.

Εμφανή παραδείγματα:

- ✓ Χωρίς φυτά δεν θα υπήρχε οξυγόνο
- ✓ Χωρίς έντομα δεν θα υπήρχε επικονίαση



Τι μας νοιάζουν τα ζώα και ειδικά τα έντομα

Λιγότερο εμφανή παραδείγματα:

- ✓ Οι κοραλλιογενείς ύφαλοι και οι βάλτοι μαγγρόβιας βλάστησης παρέχουν ανεκτίμητη προστασία από τους κυκλώνες και τα τσουνάμι για όσους ζουν στις ακτές
- ✓ τα δέντρα συμβάλουν στην απορρόφηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στις αστικές περιοχές



Τι μας νοιάζουν τα ζώα και ειδικά τα έντομα

Άλλα λιγότερο εμφανή παραδείγματα:

- ✓ Η μαϊμού αράχνη και οι χερσαίες τροπικές χελώνες **ΔΕΝ** φαίνεται να συμβάλουν, με κάποιο άμεσο τρόπο, στη διατήρηση του κλίματος.

ΟΜΩΣ η πυκνότητα των τροπικών δέντρων, που αυτά συμβάλουν στην απομάκρυνση του CO₂ από την ατμόσφαιρα (σταθερότητα κλίματος), εξαρτάται κατά κύριο λόγο από τη διασπορά των καρπών τους, η οποία επιτυγχάνεται μέσω των παραπάνω καρποφάγων ζώων!!!!!!!!!!



Ισορροπημένο οικοσύστημα

Όταν οι επιστήμονες (ερευνητές) εξερευνούν (μελετούν) ένα οικοσύστημα, ανακαλύπτουν αμέτρητες τέτοιες περιπτώσεις (αλληλεπιδράσεις), οι οποίες είναι το αποτέλεσμα εξέλιξης εκατομμυρίων χρόνων.



Εάν το οικοσύστημα δεν επηρεαστεί από τον άνθρωπο, τότε δημιουργείται ένα εξαιρετικά ισορροπημένο, υγιές σύστημα που συμβάλλει σε έναν υγιή και βιώσιμο πλανήτη.

Οφέλη για τον άνθρωπο

Όσο διατηρείται ο πλούτος της βιοποικιλότητας του πλανήτη μας τόσο ο άνθρωπος θα εξοικονομεί οφέλη από αυτήν

Π.χ. πολλά νέα φάρμακα «συλλέγονται» από τη φύση, όπως η περίπτωση κάποιων μυκήτων που αναπτύσσονται στο τρίχωμα (γούνα) του βραδύποδα, οι οποίοι θα μπορούσαν ενδεχομένως να είναι μια ισχυρή δύναμη ενάντια σε παράσιτα, ακόμα και σε διάφορες μορφές καρκίνου



Βραδύπους: Θηλαστικό που ζει στις τροπικές ζώνες της Κεντρικής και της Νότιας Αμερικής

Sloth Hair as a Novel Source of Fungi with Potent Anti-Parasitic, Anti-Cancer and Anti-Bacterial Bioactivity

Sarah Hoggelthorn, Weng Ruh Weng, Roger G. Loxington, Camerizza Spadefora, Liliana Ibarra, A. Elizabeth Arnold

Published January 15, 2014 • <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0084545>

Πόσο πολυποίκιλη είναι η βιοποικιλότητα;

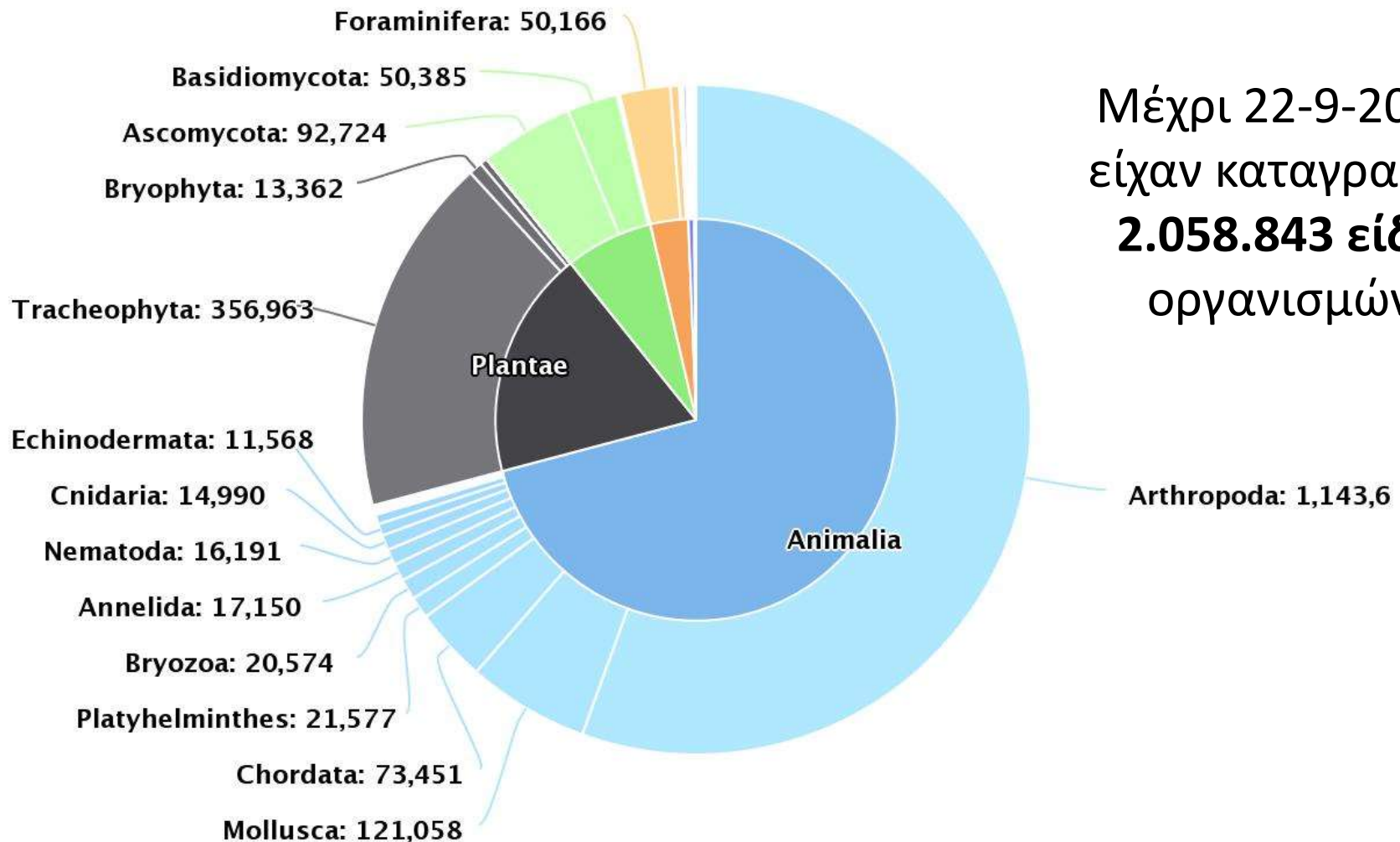
Η μονάδα μέτρησης της βιοποικιλότητας είναι το είδος.

Άρα η ερώτηση μετατρέπεται σε πόσα είδη οργανισμών ζουν στο πλανήτη μας;

Περίπου 2 εκατομμύρια είδη ζώων, φυτών και μυκήτων έχουν καταγραφεί μέχρι σήμερα, αλλά είναι πιθανόν ο αριθμός των ειδών να ξεπερνάει τα 8-9 εκατομμύρια και ενδεχομένως να φτάνει τα 100 εκατομμύρια.



Πόσο πολυποίκιλη είναι η βιοποικιλότητα;



Biota in Catalogue of Life Checklist (2022-09-25). DOI:10.48580/dfqc

The catalogue of life (<https://www.catalogueoflife.org/data/taxon/5T6MX>)

Πόσο πολυποίκιλη είναι η βιοποικιλότητα;

Η καρδιά της βιοποικιλότητας είναι οι τροπικοί, που βρίθουν ειδών.

Σε **15** εκτάρια δάσους (περίπου 25 γήπεδα ποδοσφαίρου) στο **Βόρνεο** υπάρχουν **700** είδη δένδρων – όσα δηλαδή συναντάς σε όλη τη **Βόρεια Αμερική**.



Βόρνεο



Β. Αμερική

Πόσο πολυποίκιλη είναι η βιοποικιλότητα;

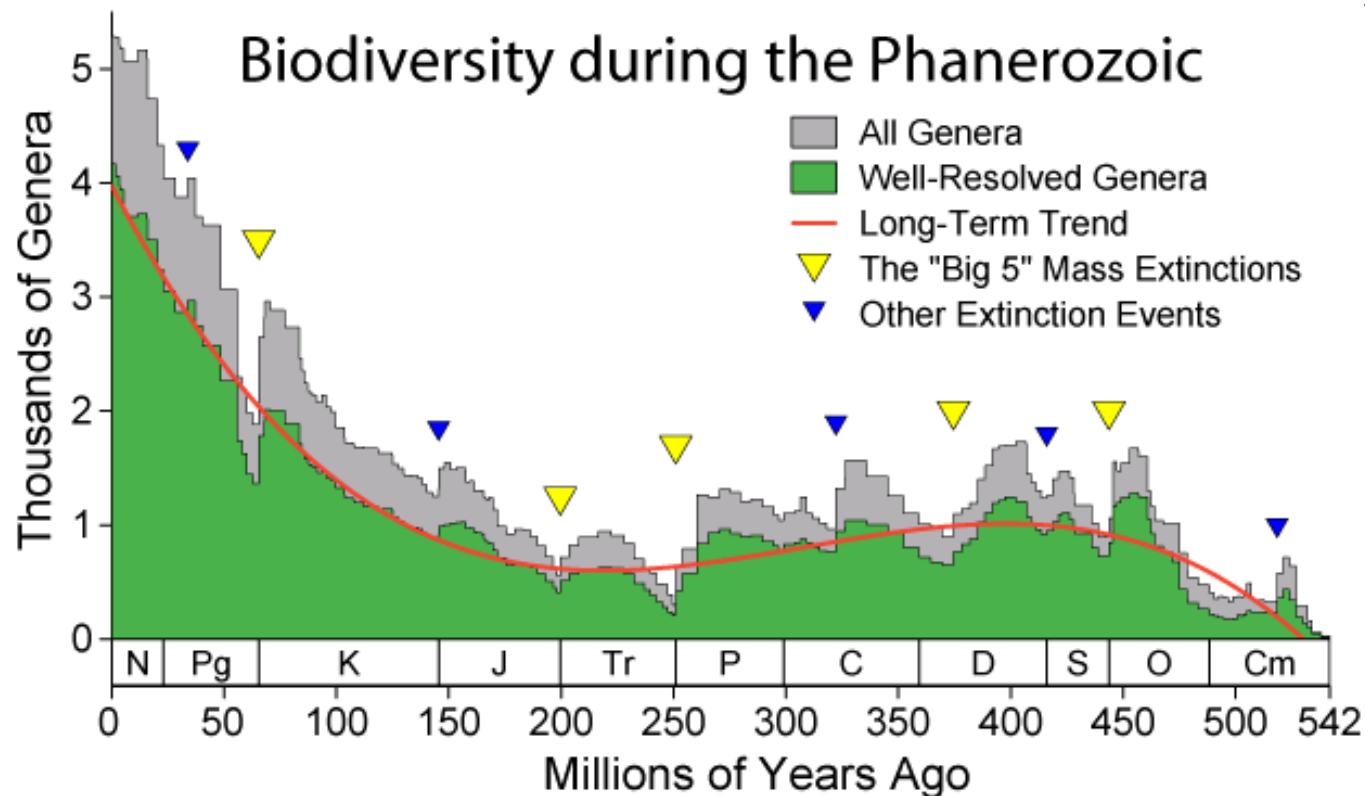
Αν σε αυτά τα είδη προσθέσουμε τα βακτήρια και τους ιούς, τότε το νούμερο εκτινάσσεται!!!



Η μεγάλη μας ανησυχία είναι ότι πολλά είδη χάνονται πριν να τα γνωρίσουμε ή πριν καταλάβουμε ποιο ρόλο διαδραματίζουν στον κύκλο της ζωής.

Μαζικές εξαφανίσεις

Η ζωή στη Γη έχει υποστεί **πέντε** μαζικές εξαφανίσεις της βιοποικιλότητας στη μακρά ιστορία της, οι οποίες έχουν προκληθεί είτε από ισχυρές ηφαιστειακές εκρήξεις, από πτώσεις μετεωριτών, από συγκρούσεις ηπείρων ή από παγετώνες.



Μαζικές εξαφανίσεις



Έλεγχος ενδείξεων

- ✓ κρατήρες
- ✓ ασυνήθιστες συγκεντρώσεις ιριδίου



Μαζικές εξαφανίσεις

ORDOVICIAN

Death Rate:



Time: 445 million years ago

Likely Causes:

- Rapid global cooling
- Falling sea levels

Results:

- Coastal areas destroyed
- Chemical reactions affected by cold



DEVONIAN

Death Rate:



Time: 340 million years ago

Likely Causes:

- Asteroid impact(s)
- Rapid global cooling

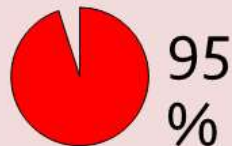
Results:

- Local destruction from debris
- Ocean life affected by temperature



PERMIAN

Death Rate:



Time: 250 million years ago

Likely Causes:

- Volcanic activity
- Increase in Methane and CO₂
- Rapid global warming

Results:

- Oxygen removed from oceans
- Desertification of land



TRIASSIC

Death Rate:



Time: 200 million years ago

Likely Causes:

- Increase in Methane and CO₂
- Rapid global warming

Results:

- Desertification of land
- Frequent heat waves



K-T

Death Rate:



Time: 65 million years ago

Likely Causes:

- Asteroid impact
- Volcanic activity
- Falling sea levels

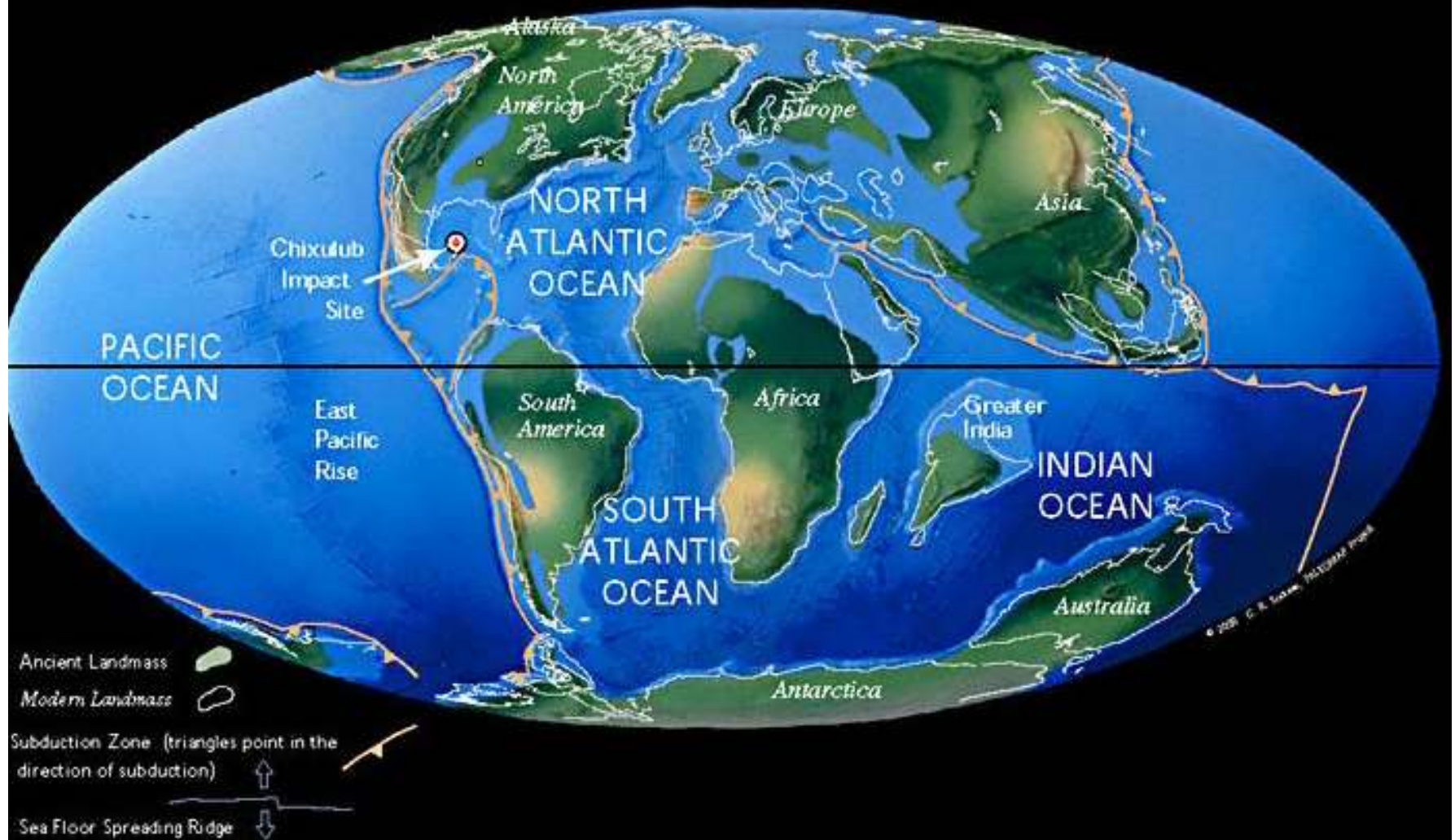
Results:

- Widespread fires
- Plants disrupted by global ash cloud
- "Nuclear winter"



Η Γη κατά την 5^η Μαζική Εξαφάνιση

K/T Boundary 66 Ma



Η Γη κατά την 5^η Μαζική Εξαφάνιση



Ένα λεπτό στρώμα
αργίλου πλούσιο σε
ιρίδιο, πάχους 2
εκατοστών βρέθηκε
σε όλο τον κόσμο
μέσα σε ιζηματογενή
πετρώματα.
Το όριο K-T
χρονολογείται στα
65.5 Ma +/-0.3 Ma

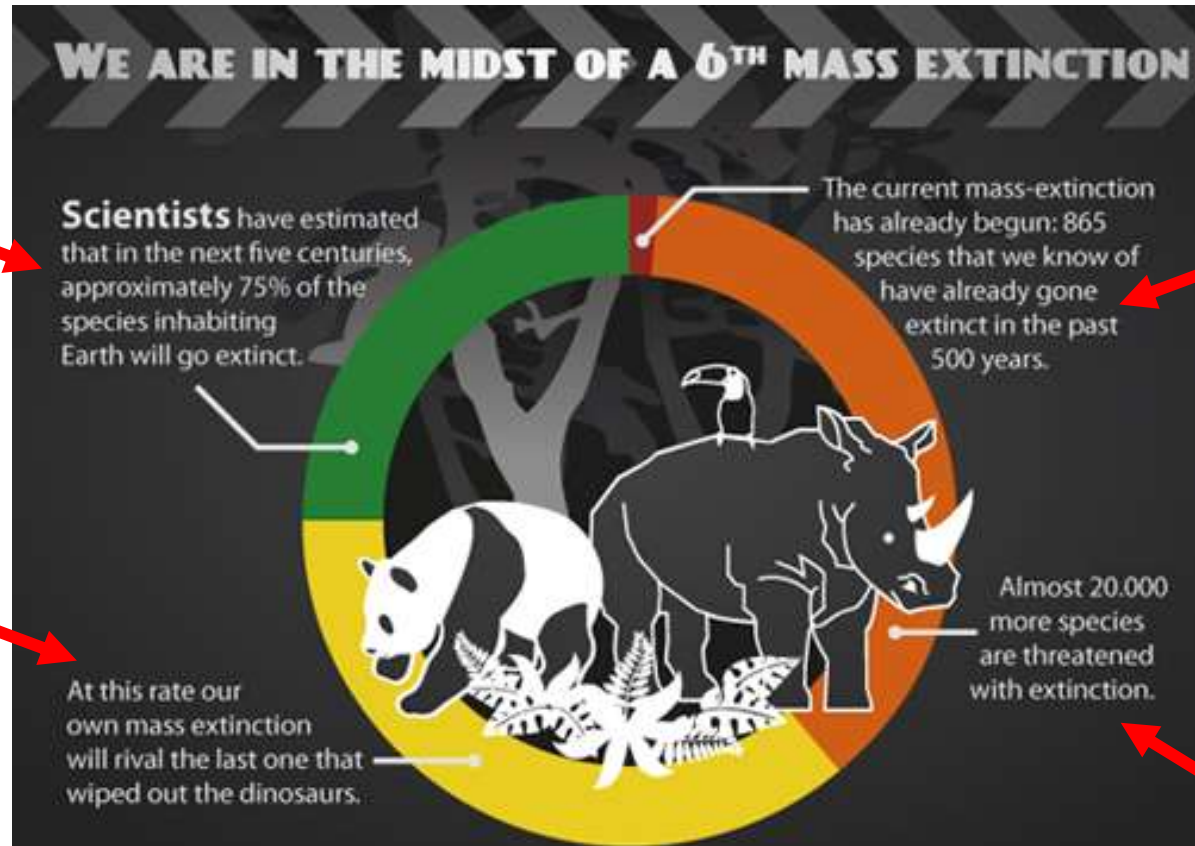
Το ιρίδιο έχει βρεθεί και σε μετεωρίτες και μάλιστα σε περιεκτικότητα πολύ
υψηλότερη από τον μέσο όρο της λιθόσφαιρας.

Μαζικές εξαφανίσεις

Πολλοί επιστήμονες σήμερα πιστεύουν ότι ζούμε την **έκτη μεγάλη μαζική εξαφάνιση!!!!!!**

Το 75% των ειδών θα εξαφανιστεί έως το 2500

Με αυτόν το ρυθμό, η «δική» μας μαζική εξαφάνιση θα συναγωνιστεί την τελευταία που εξάλειψε τους δεινόσαυρους



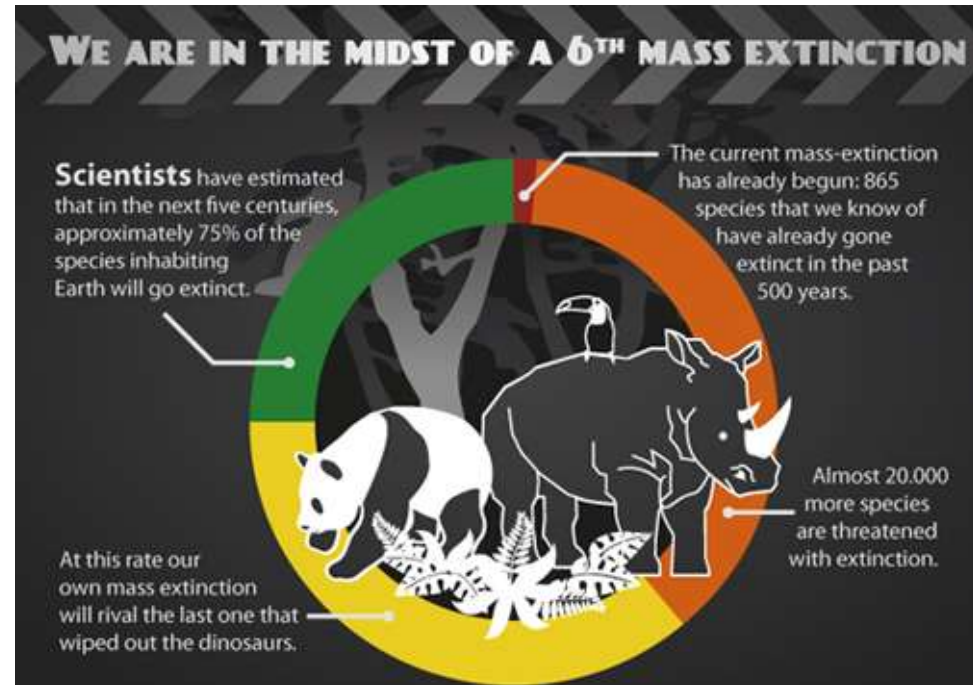
Η τρέχουσα μαζική εξαφάνιση έχει αρχίσει: 865 είδη έχουν ήδη εξαφανιστεί τα τελευταία 500 χρόνια

Σχεδόν 20.000 είδη απειλούνται με εξαφάνιση

Μαζικές εξαφανίσεις

Ωστόσο αυτή η εξαφάνιση είναι ή θα είναι πολύ διαφορετική από τις προηγούμενες, αφού δεν θα οφείλεται σε ηφαίστεια ή μετεωρίτες αλλά σε ένα και μόνο είδος ζώου, τον άνθρωπο.

Οι άνθρωποι και τα οικόσιτα ζώα μας, καταναλώνουν τώρα το 25-40% της συνολικής «πρωτογενούς παραγωγής» του πλανήτη, δηλαδή της ενέργειας που συλλαμβάνεται από τα φυτά από τα οποία εξαρτάται όλη η βιοποικιλότητα. Έχουμε γίνει ένας αδηφάγος θηρευτής του πλανήτη μας.



Πόσο άσχημα είναι τα πράγματα;

Μάλλον πολύ!!

- Βάσει στοιχείων το 25% των Θηλαστικών, το 41% των Αμφιβίων και το 13% των Πτηνών απειλούνται.
- Τα περισσότερα μεγαλόσωμα ζώα έχουν εξαφανιστεί (μαμούθ)
- Το 97% των πληθυσμών του είδους *Panthera tigris* (τίγρης) εξαφανίστηκε τον προηγούμενο αιώνα

Μάλιστα, ο ρυθμός εξαφάνισης των ειδών είναι 1000 φορές μεγαλύτερος από όταν κυριάρχησε ο άνθρωπος

Εξαφάνιση της μεγαπανίδας



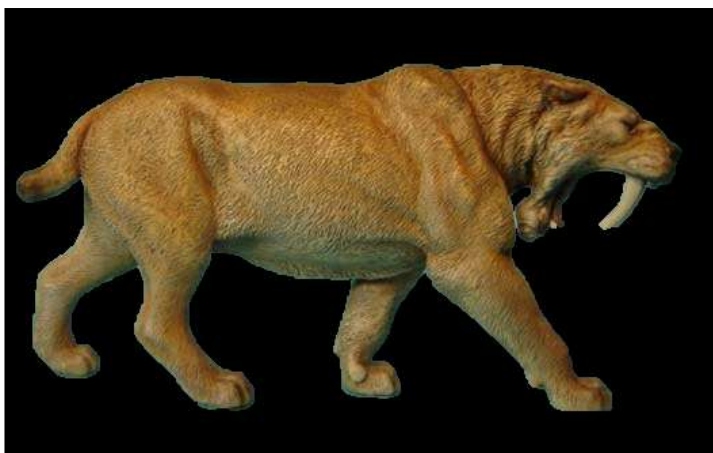
American Mastodon



Giant Ground Sloth



Wooly Mammoths



Saber Toothed Cat



Short Faced Bear



Teratornis

**Ξέρετε ποια είναι η πιο πλούσια ομάδα ζώων
στο πλανήτη μας;**



Τι γίνεται με τα έντομα;

Το 95% των ζώων στερούνται σπονδυλικής στήλης (είναι στην ομάδα των Ασπονδύλων)

Μόνο μια ομάδα εντόμων, τα Κολεόπτερα (σκαθάρια), έχει όσα είδη έχουμε σε όλα τα Σπονδυλωτά (Ψάρια, Αμφίβια, Ερπετά, Πτηνά, Θηλαστικά).

➤ Το 75% των ιπτάμενων εντόμων της Γερμανίας έχουν χαθεί τα τελευταία 25 χρόνια

Φυσικά και είναι σημαντικά ζώα, όχι μόνο ως επικονιαστές αλλά και ως θηρευτές παρασίτων, αποικοδομητές και, βασικά, ως η βάση πολλών τροφικών αλυσίδων που υποστηρίζουν τα οικοσυστήματα.

Τι γίνεται με τα έντομα; Θα επιβιώσουν μόνο οι κατσαρίδες;

Εάν χάσουμε τα έντομα, τότε όλα θα καταρρεύσουν (Dave Goulson από το Πανεπιστήμιο Sussex, UK).

Σήμερα βρισκόμαστε στην πορεία για τον οικολογικό Αρμαγεδδών!!!



Τι καταστρέφει τη βιοποικιλότητα;

Φυσικά εμείς

- Υπερπληθυσμός
- Κατάτμηση και υποβάθμιση οικοσυστημάτων (π.χ. υγρότοποι)
- Ρύπανση
- Λαθροθηρία, υπεραλίευση

Μπορεί να θεωρηθεί η απώλεια της Βιοποικιλότητας ως μεγαλύτερη απειλή για την ανθρωπότητα σε σχέση με την κλιματική αλλαγή;

Η απάντηση είναι **ΜΑΛΛΟΝ** ναι. Η κλιματική αλλαγή είναι κατά πάσα πιθανότητα αναστρέψιμη. Όμως αν χαθεί ένα είδος, τότε είναι αδύνατο να επιστρέψει.

Τι καταστρέφει τη βιοποικιλότητα;

Τι μπορούμε να κάνουμε;

Απλά να δώσουμε στη φύση το χώρο και να της παρέχουμε τη προστασία που χρειάζεται.



Βιοποικιλότητα στον ελληνικό χώρο

Μιλώντας μόνο για ζώα

Εκτιμάται ότι στην Ελλάδα ζουν περί τα 50.000 είδη. Αν συγκρίνουμε τον αριθμό των ειδών της Ελλάδας με τον αριθμό των ειδών της Ευρώπης, βλέπουμε ότι υπάρχουν ομάδες όπου τα ελληνικά είδη αποτελούν το **40%** της ευρωπαϊκής πανίδας!!!

Όπως είναι αναμενόμενο, η πλειονότητα των ζωικών ειδών ανήκει στα Αρθρόποδα (92%), ενώ ακολουθούν τα Μαλάκια και τα Χορδωτά.

Φυτά: ~10000 είδη στην Ελλάδα. Στην Κρήτη ~1.700 είδη (160 ενδημικά). Για κάθε 1000 τ.χλμ. έχουμε 210 είδη, ενώ στην κεντρική Ευρώπη μόλις 2-3.

Βιοποικιλότητα στον ελληνικό χώρο

Μιλώντας μόνο για ζώα

Αυτή η τρομερά υψηλή πυκνότητα ειδών μπορεί να οφείλεται σε πολλούς λόγους:

- Η μωσαϊκότητα των οικοσυστημάτων. Μέσα σε μικρή απόσταση συναντά κανείς παράκτια, θαμνώδη, δασικά και αλπικά οικοσυστήματα, καθένα από τα οποία έχει διαφορετικές μορφές και υποδιαιρέσεις.
- Η Ελλάδα βρίσκεται σε ένα βιογεωγραφικό σταυροδρόμι μεταξύ διαφόρων διαδρόμων διασποράς (Ασία, Αφρική και Ευρώπη).

Βιοποικιλότητα στον ελληνικό χώρο

Ανάμεσα σε 3 ηπείρους - πηγές

Ευρώπη



Ασία

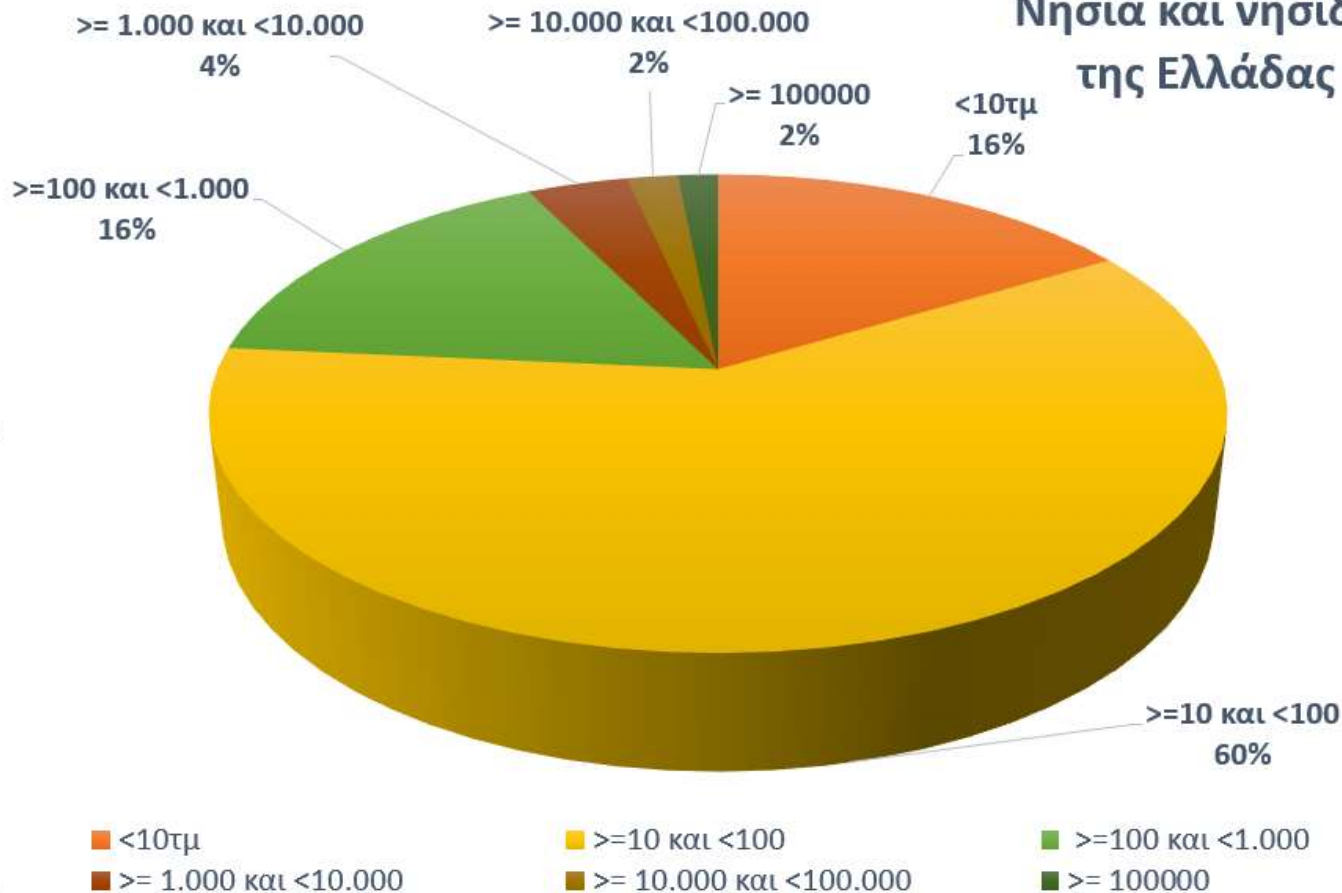
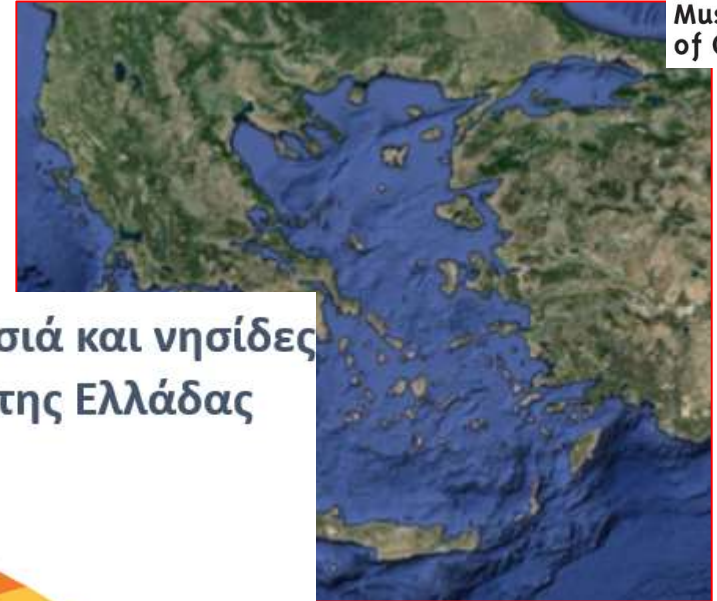
Αφρική

Βιοποικιλότητα στον ελληνικό χώρο

Μοναδικό αρχιπέλαγος

~29.000 νησιά και νησίδες

(Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού)



Βιοποικιλότητα στον ελληνικό χώρο

Ο κατακερματισμός της επιφάνειας της Ελλάδας σε πολλά νησιά έχει οδηγήσει στη δημιουργία πολλών ενδημικών ειδών.

***Ενδημικό** είδος μιας περιοχής θεωρείται ένα είδος που υπάρχει μόνο σε αυτή την περιοχή και πουθενά αλλού στον κόσμο.*

Μέχρι σήμερα έχουν καταγραφεί 3.956 ενδημικά είδη στην Ελλάδα, ένα ποσοστό δηλαδή κοντά στο 17%. Υπάρχουν μάλιστα ορισμένες ομάδες, όπως τα χερσαία Ισόποδα και τα Ορθόπτερα, με ενδημισμό υψηλότερο από 30% (64% και 32% αντίστοιχα).

Βιοποικιλότητα στον ελληνικό χώρο

Η μελέτη των ειδών απαιτεί ειδικούς επιστήμονες και τα πράγματα δεν είναι πάντα όπως φαίνονται!!



Τι είδους ζώο είναι αυτό;

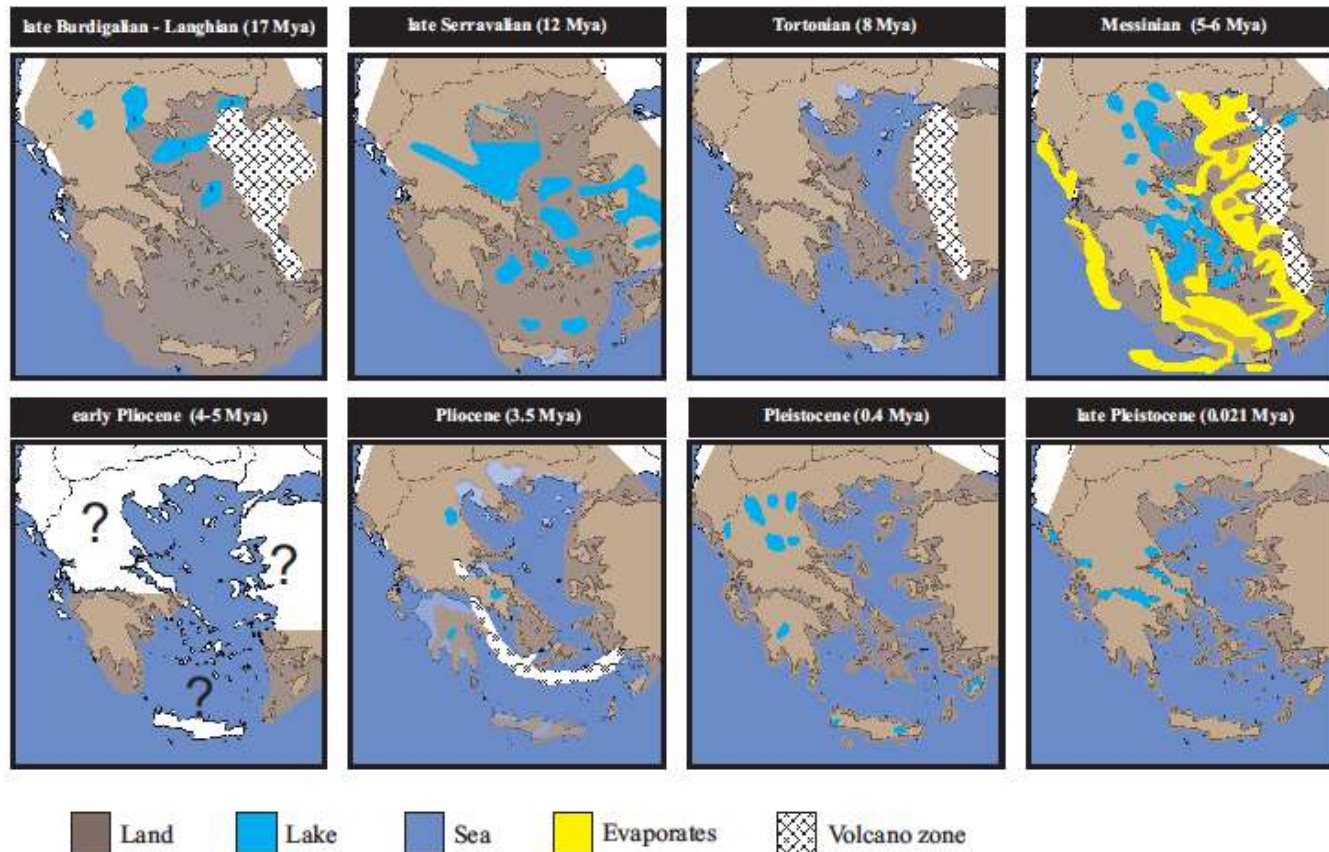
Σαύρα! (*Pseudopus apodus*)

Διαφορές

- Οι σαύρες διαθέτουν βλέφαρα, ενώ τα φίδια μια διαφανή προστατευτική μεμβράνη
- Οι άποδες σαύρες φέρουν ακουστικά ανοίγματα («αυτιά»), ενώ τα φίδια όχι
- Οι άποδες σαύρες έχουν ενιαία και σταθερή κάτω σιαγόνα, σε αντίθεση με τα φίδια των οποίων η κάτω γνάθος χωρίζεται σε δύο τμήματα (δεξί και αριστερό) που μπορούν και κινούνται ανεξάρτητα.

Βιοποικιλότητα στον ελληνικό χώρο

Ο έντονος νησιωτισμός και η απομόνωση έχουν οδηγήσει και στην εμφάνιση ιδιαίτερων μορφών ζωής στα νησιά μας, που σήμερα έχουν εξαφανιστεί.

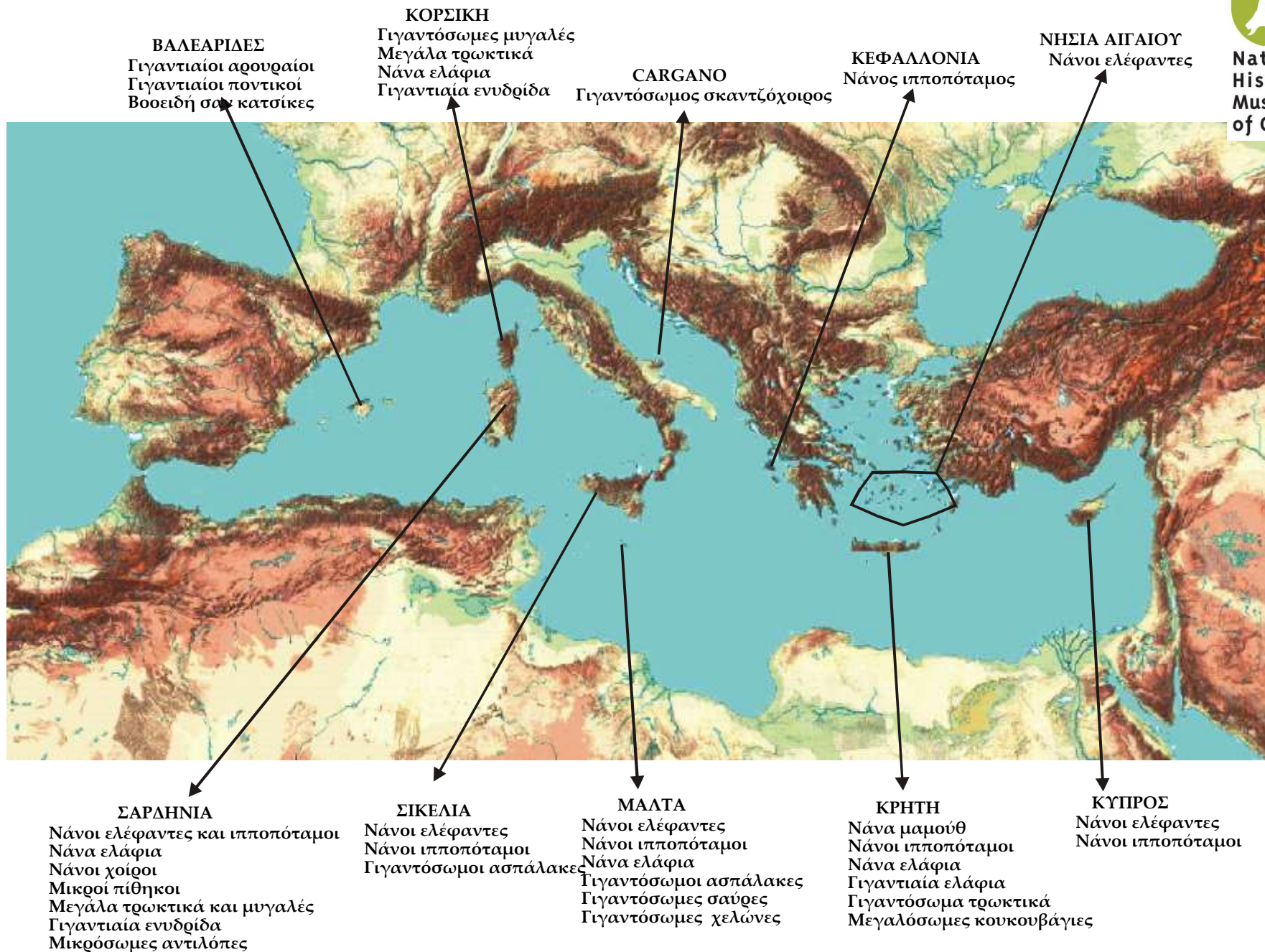


Βιοποικιλότητα στον ελληνικό χώρο

Ένα από τα πιο εντυπωσιακά αποτελέσματα αυτής της απομόνωσης είναι η δημιουργία γιγαντιαίων μορφών στα μικρού μεγέθους σπονδυλωτά (ερπετά, πτηνά, τρωκτικά θηλαστικά) και η δημιουργία νάνων μορφών στα μεγάλου μεγέθους ζώα, όπως οι ελέφαντες, οι ιπποπόταμοι και τα ελάφια.

Αιτίες του νανισμού και του γιγαντισμού είναι:

- Η μικρή έκταση των νησιών σε σχέση με τις ηπειρωτικές περιοχές
- Οι μειωμένες πηγές τροφής
- Η απουσία εχθρών
- Η μείωση της γονιδιακής δεξαμενής
- Η ενδογαμία



Εξαφανισμένα Σπονδυλωτά της Κρήτης

Η Πλειστοκαινική πανίδα της Κρήτης, όπως και όλων των νησιών της Μεσογείου χαρακτηρίζεται ως μη ισορροπημένη, εξαιτίας της απουσίας συγκεκριμένων ταξινομικών ομάδων, όπως των σαρκοφάγων ζώων. Στην Κρήτη το μοναδικό σαρκοφάγο ζώο του Πλειστοκαίνου είναι ένα είδος ενυδρίδας (*Lutrogale cretensis*).

Μόνο διασπορά μέσω θάλασσας μπορεί να εξηγήσει αυτή την μοναδική σύνθεση της ενδημικής πανίδας της Κρήτης, όπου στο νησί έφτασαν ζώα με κολυμβητικές ικανότητες.

Τα φυτοφάγα ζώα είναι εξαίρετοι κολυμβητές, σε αντίθεση με τα μεγάλα σαρκοφάγα.

Εξαφανισμένα Σπονδυλωτά της Κρήτης

Οι ιπποπόταμοι κολυμπούν :

- περισσότερο από 35 Km για να περάσουν από την Ανατολική Αφρική στο νησί Zanzibar
- περίπου 450 Km για να φτάσουν στη Μαδαγασκάρη μέσω του καναλιού της Μοζαμβίκης

Οι ελέφαντες κολυμπούν αποστάσεις μεγαλύτερες από 50 km με μέση ταχύτητα 3 Km/h χρησιμοποιώντας τη προβοσκίδα τους σαν αναπνευστήρα, αλλά και ως όργανο πλοήγησης.

Εξαφανισμένα Σπονδυλωτά της Κρήτης

Μεταξύ των 65 ειδών πουλιών που έχουν βρεθεί απολιθωμένα, υπήρχε ένα είδος βαδίζουσας κουκουβάγιας (*Athene cretensis*), που αποτελούσε ενδημικό είδος του νησιού και εμφάνιζε στοιχεία γιγαντισμού.



- Μεγάλο μέγεθος σώματος
- Μακριά φτερά
- Πολύ μακριά πόδια
- Προσαρμογές σε εδαφόβια διαβίωση
- Τρεφόταν με τρωκτικά (*Mus minotaurus*)
- Εξαφανίστηκε πιθανά με την εμφάνιση του ανθρώπου, εξαιτίας της εμφάνισης σαρκοφάγων (ανταγωνιστές)

Εξαφανισμένα Σπονδυλωτά της Κρήτης

Θηλαστικά

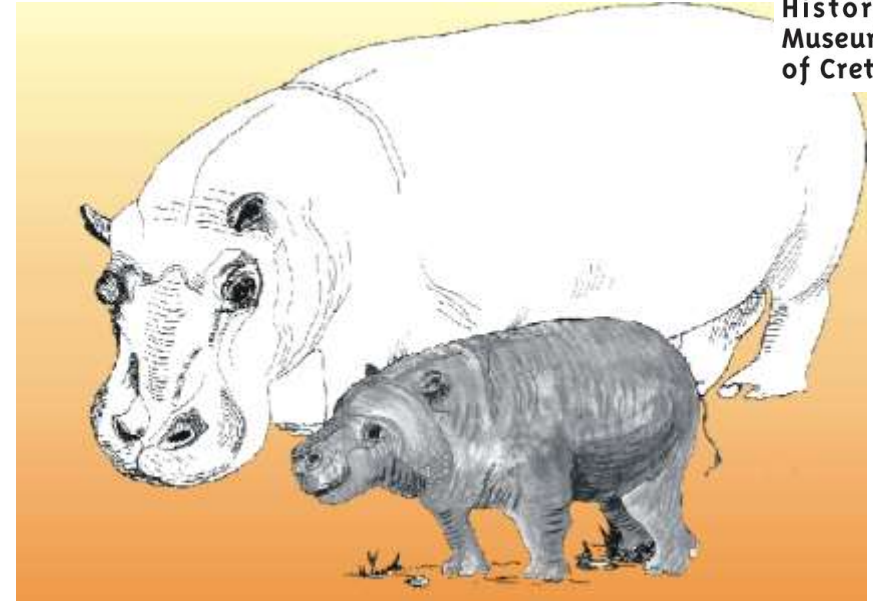
Ιπποπόταμος (*Hippopotamus creutzburgi*)

Βιότοπος

- Ζούσε σε υδάτινα περιβάλλοντα
- Προτιμούσε στάσιμα ή ελαφρώς κινούμενα νερά και βάθη που δεν ξεπερνούσαν το 1,5 μέτρο
- Τρεφόταν με υδρόβια φυτά, αλλά πιθανά και με γρασίδι

Εξαφάνιση

- Η εμφάνιση των ελαφιών και η μεταβολή της στάθμης της θάλασσας, που επηρέασε του μέγεθος του νησιού και η αλλαγή στις κλιματικές συνθήκες



Εξαφανισμένα Σπονδυλωτά της Κρήτης

Προσαρμογές

➤ Μικρότερο μέγεθος

Λειτουργικές αιτίες:

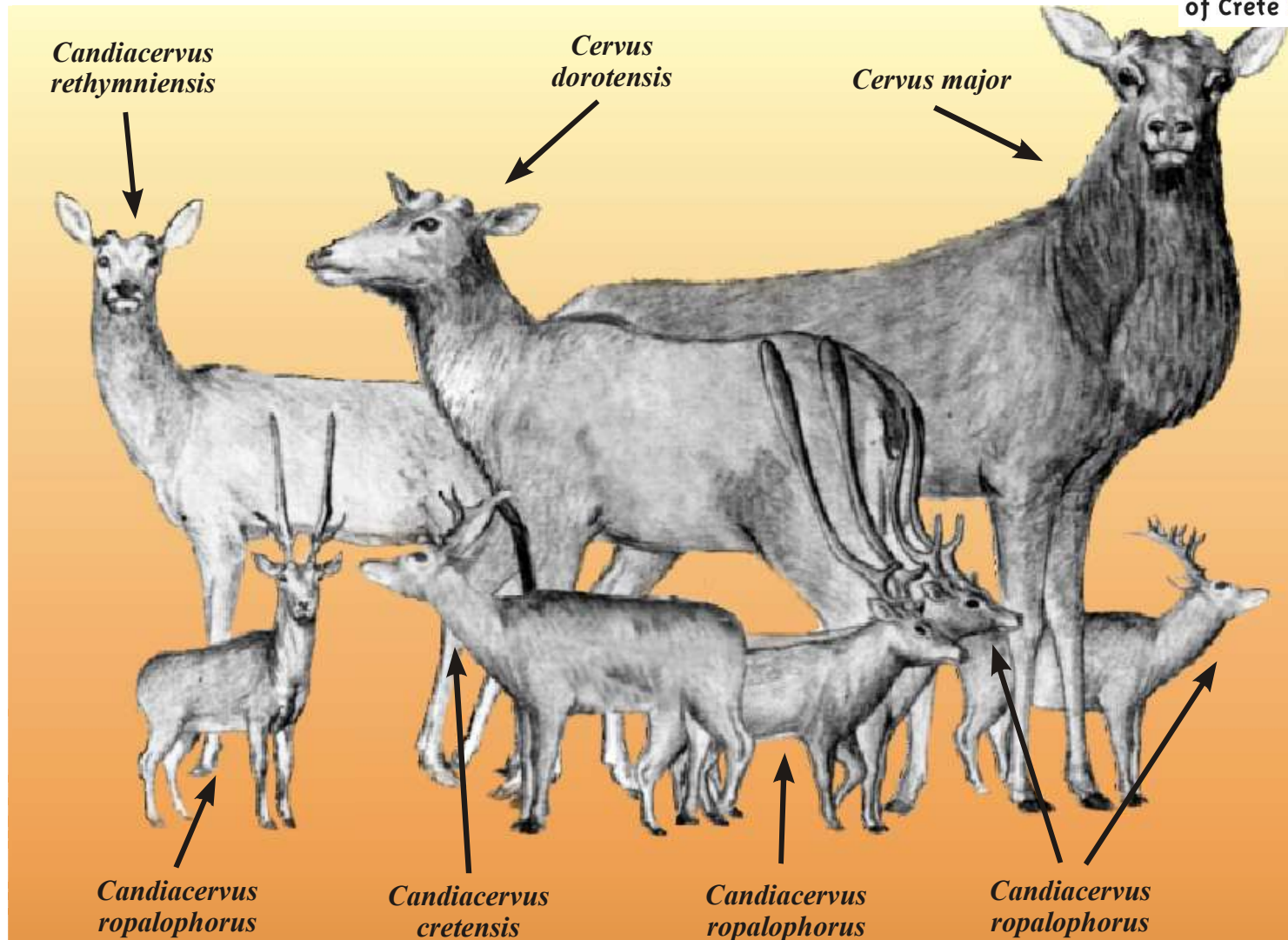
- Ελάττωση της ανάγκης για ημερήσια ποσότητα τροφής
 - Μεγαλύτερη κινητικότητα
 - Καλύτερη προσαρμογή σε μικρές περιοχές διαβίωσης
- Οι τραπεζίτες είναι πιο υψοδοντικοί (σκληρή τροφή)
- Αλλαγές στα μετακρανιακά σκελετικά στοιχεία (προσαρμογές για περπάτημα σε άγρια μέρη – ορειβάσια)



Εξαφανισμένα Σπονδυλωτά της Κρήτης

Ελάφια

Τουλάχιστον 5
διαφορετικά
είδη!!!



Εξαφανισμένα Σπονδυλωτά της Κρήτης

Κρανίο

Candiacervus ropalophorus



5 τύποι κεράτων των
Κρητικών ελαφιών



Κάτω γνάθοι ελαφιού



Εξαφανισμένα Σπονδυλωτά της Κρήτης

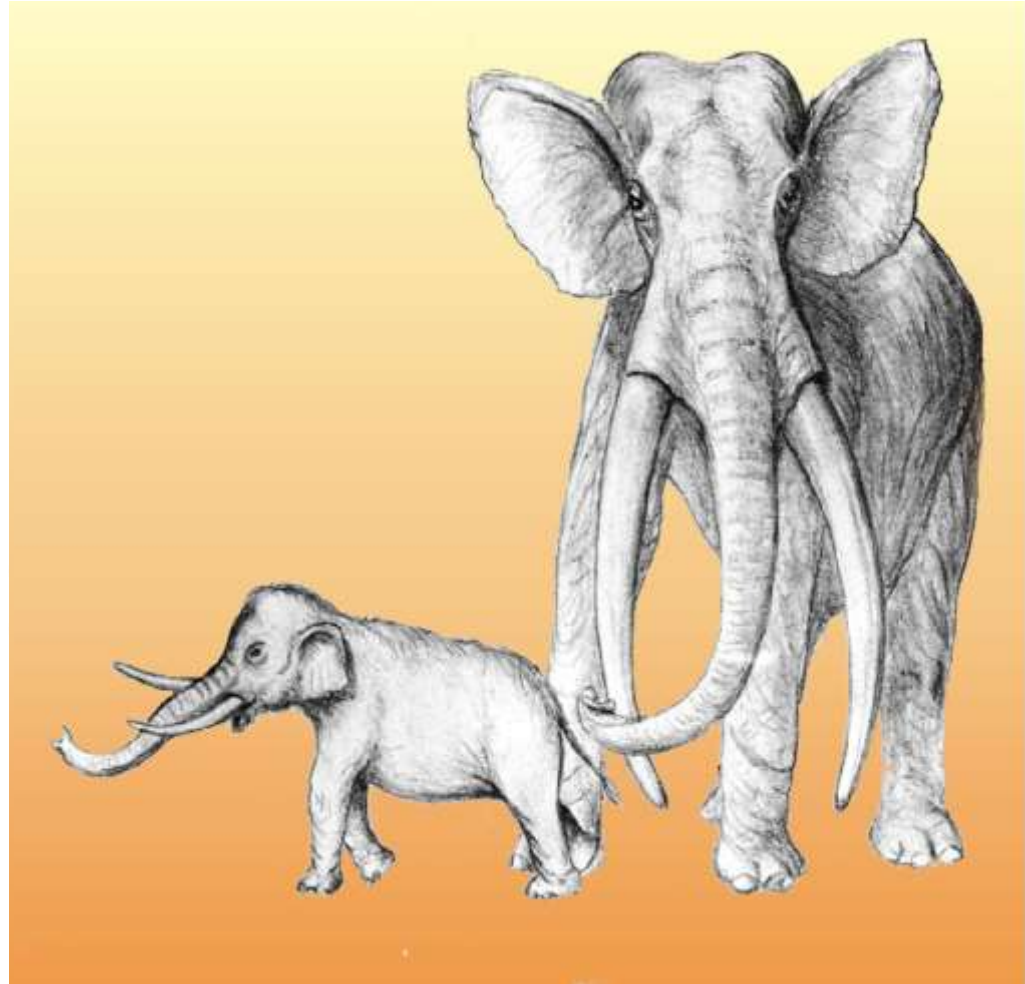
- Τα μεγάλα ελάφια της Κρήτης ήταν βραχυδοντικά (χαμηλή κορώνα) και ήταν προσαρμοσμένα να ζουν σε δασώδεις περιοχές
- Τα μικρού μεγέθους ελάφια ήταν υψοδοντικά (υψηλή κορώνα), που δείχνει μία προσαρμογή σε σκληρότερη τροφή, όπως θάμνοι και χλόη.
- Ειδικές προσαρμογές στα οστά των άκρων (συνοστεώσεις του μεταταρσικού με το σκαφοειδές οστό, κοντό οστό του μεταποδίου και τις φάλαγγες) δίνουν μια σταθερή κατασκευή με πλεονεκτήματα για κίνηση μικρής ταχύτητας σε ένα ποικίλης μορφολογίας ορεινό περιβάλλον.

Εξαφανισμένα Σπονδυλωτά της Κρήτης

Ελέφαντες και νάνα μαμούθ

Στην Κρήτη διακρίνονται δύο
μορφές ελεφαντοειδών

- τα **νάνα** μαμούθ και
- οι **μεγαλόσωμοι**
ελέφαντες

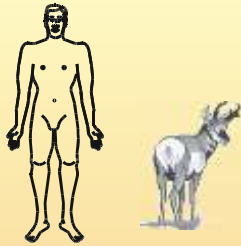
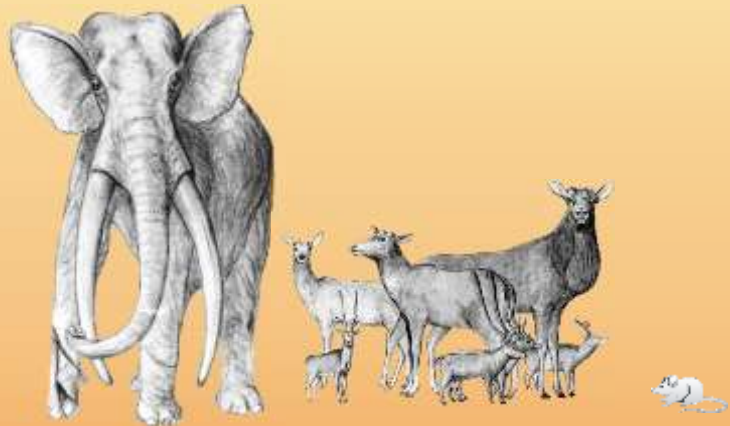



Ειδικές προσαρμογές του νάνου μαμούθ:

- Ελάττωση στο μέγεθος
- Μικρότερος αριθμός ελασμάτων και αναλογικά παχύτερο σμάλτο
- Πολύ κοντά μέλη σώματος σε σχέση με το μέγεθος του σώματος, όταν συγκριθούν με ζώντες τύπους
- Συνοστέωση διαφύσεων ανάμεσα στη κερκίδα και ωλένη και στη κνήμη και περόνη, που είχε σαν συνέπεια μια ελάττωση στο βαθμό της πλευρικής κίνησης σε σύγκριση με τους ηπειρωτικούς ελέφαντες (προσαρμογή για περπάτημα σε απότομους βοσκότοπους)



Εξαφανισμένα Σπονδυλωτά της Κρήτης

Εποχές	Βιοζώνες	Υπο-Βιοζώνες	Ζώνες Ανάπτυξης	Ελάφια	
ΟΛΟΚΑΙΝΟ					
ΠΛΕΙΣΤΟΚΑΙΝΟ	<i>Mus</i>	<i>Mus minotaurus</i>	<i>Elephas cf. antiquus</i> ή <i>Elephas creutzburgi</i> ή <i>Elephas chaniensis</i> ή	<i>C. sp.</i> <i>Candiacervus ropalophorus</i> <i>Candiacervus spp. II</i> <i>C. cretensis</i> <i>C. rethymnensis</i> <i>C. sp. V</i> <i>C. sp. VI</i>	
			<i>Elephas antiquus</i>		
			<i>Mus bateae</i>		
	<i>Kritimys</i>	<i>Kritimys catreus</i>	<i>Hippopotamus creutzburgi parvus</i>		
			<i>Hippopotamus creutzburgi creutzburgi</i>		
		<i>Kritimys kiridus</i>	<i>Elephas creticus</i>		
		<i>Kritimys aff. kiridus</i>			

- Τα στοιχεία από τα απολιθώματα δείχνουν ότι γενικά τα διάφορα **είδη** έχουν μια **περίοδο επιβιώσεως** περίπου **5-10 εκατ. έτη**, ενώ τα **σπονδυλωτά** μόνο **2** εκατ. έτη.
- Παρόλο που το είδος μας είναι σχετικά πολύ νέο, περίπου 200.000 ετών, το μέλλον δεν διαγράφεται φωτεινό. Ακόμα και αν δεν πρόκειται για αυτοκαταστροφή, εξακολουθούμε να αντικρίζουμε την πιθανότητα κάποια στιγμή στο μέλλον να υπάρξει Γη χωρίς *Homo sapiens*.



Σας ευχαριστώ