



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών

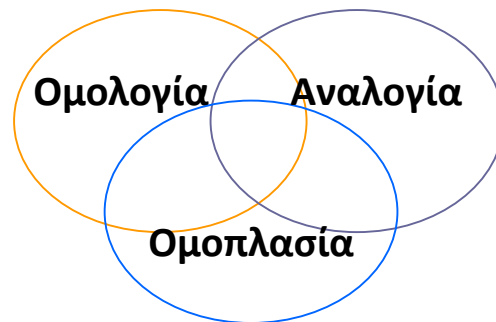
Ζωική Ποικιλότητα

Ενότητα 7. Συγκριτική Θεώρηση της Δομής και Λειτουργίας των Ζώων

Ρόζα Μαρία Τζαννετάτου Πολυμένη, Επίκουρη Καθηγήτρια
Σχολή Θετικών Επιστημών
Τμήμα Βιολογίας

Συγκριτική Μορφολογία 1/3

- Η μελέτη της δομής των Σπονδυλόζων (περιγραφική μορφολογία) και της λειτουργικής σημασίας της δομής (λειτουργική μορφολογία) αρτίγων και εξαφανισμένων οργανισμών.
- **Ομόλογοι Χαρακτήρες** : κοινή προγονική προέλευση
- **Ανάλογοι Χαρακτήρες** : κοινή λειτουργία
- **Ομοπλασικοί Χαρακτήρες** : εξωτερικά δείχνουν όμοιοι



Συγκριτική Μορφολογία 2/3

R. Owen (19ος αιώνας):

- Ομόλογες δομές με παρόμοια λειτουργία = ανάλογη ομολογία.
- Μη ομόλογες δομές με ανάλογη λειτουργία = ανάλογη ομοπλασία.



Συγκριτική Μορφολογία 3/3

Παραδείγματα:

1. Ομολογία : Φτερά πουλιών – χέρι ασπάλακα. (Κοινός προγονικός σχηματισμός στα ερπετά).

2. Αναλογία :

- Φτερά νυχτερίδων – φτερά εντόμων.
- Πρόσθια άκρα χελωνών – δελφινιών (και ομόλογα).
- Δόντια τελεόστεων και εξωδερμικά κέρατινα δόντια των αγνάθων (και ομόλογα).
- Κέρατα βοοειδών – ρινόκερων.

3. Ομοπλασία :

- Πρόσθια άκρα χελωνών – δελφινιών (και ομόλογα και ανάλογα).



Εξελικτική Σύγκλιση 1/3

- **Δελφίνια – Ιχθυόσαυροι.** Κοινά πτερύγια, πόδια, αεροδυναμικό σχήμα.
- **Άκρα ιχθυόσαυρου – δελφινιού** προέρχονται από κοινό πρόγονο => ομόλογα και ομοπλασικά.
- **Ατρακτοειδές σώμα** :ανάλογος και ομοπλασικός χαρακτήρας.
- **Νηκτική κύστη ψαριών- πνεύμονες ουρόδηλων.** Ομοπλασία.



Εξελικτική Σύγκλιση 2/3

Διαβαθμίζεται σε 2 άλλους τύπους ομοπλασιών:

A) Παράλληλη Εξέλιξη

B) Εξελικτική Αναστροφή



Εξελικτική Σύγκλιση 3/3

A) Παράλληλη Εξέλιξη

- Ανεξάρτητοι αναπτυξιακοί μηχανισμοί του ίδιου τύπου. Συχνή μεταξύ στενά συγγενικών ειδών λόγω παρόμοιων αναπτυξιακών προγραμμάτων.

π.χ επιμήκυνση του σώματος των σαλαμανδρών.

B) Εξελικτική Αναστροφή

π.χ στους ελέφαντες τάση για αύξηση μεγέθους. Σε κάποιες γενεαλογικές γραμμές φάνηκε μείωση του σώματος, συνοδευόμενη από αναστροφή στη δομή των δοντιών.



Συντηρητικοί χαρακτήρες

Αργά εξελισσόμενοι.

- **Αιτία** : αναπτυξιακή τροchioδρόμηση. Για την αλλαγή τους απαιτούνται δραστικές αναδιατάξεις αναπτυξιακών προτύπων π.χ κοπτήρες τρωκτικών.

Γενική Προσαρμογή : π.χ. κοπτήρες τρωκτικών.

Ειδική Προσαρμογή : π.χ. πόδια τρωκτικών.



Μορφολογία 1/5

18ος - 19ος αιώνας:

G. Cuvier :“Μελέτη της δομής απολύτως συνδεδεμένη με τη λειτουργία”.

R. Owen : “Μελέτη των αρχετύπων που κρύβονται πίσω από τη δομή”.

T Huxley:“Μελέτη των δομικών αλλαγών μέσα στο χρόνο. Όχι απλώς ανατομία”.



Μορφολογία 2/5

20ος αιώνας:

- Θρίαμβος του Δαρβινισμού.
- Σε ύφεση το ενδιαφέρον για τη μορφολογία.
- Επαναφορά των θεμάτων περί τη μορφολογία.



Μορφολογία 3/5

Σήμερα :

- Η **μορφολογία**, όπως και η **φυσική επιλογή**, παίζει καθοριστικό ρόλο στον τελικό σχεδιασμό.
- *Η εξέλιξη λειτουργεί με τμήματα του σώματος διαθέσιμα σε χρήσιμους λειτουργικούς συνδυασμούς”.*



Μορφολογία 4/5

- Γιατί τα ζώα δεν κινούνται με ρόδες;
- Γιατί δεν υπάρχουν ελέφαντες που πετούν;

Παράγοντες στην προέλευση καινούργιων σχεδίων ή ζώων:

- δομικοί περιορισμοί
- λειτουργική ενότητα

Η εσωτερική και εξωτερική κατασκευή θέτουν όρια σε επιτρεπτές αλλαγές.

Νέα είδη => Νέες δυνατότητες.



Μορφολογία 5/5

Όμως :

- Η φυσική επιλογή **δεν** εγκαινιάζει τις εξελικτικές αλλαγές σε ένα σχέδιο.
- Απλώς δρα στις δυνατότητες που προϋπάρχουν.

Για τη συνολική κατανόηση του σχεδιασμού μελετάμε **δομή, λειτουργία** και **εξέλιξη** μαζί.



Προσαρμογή (Adaptation)

- Διεργασία γενετικής αλλαγής ενός πληθυσμού, οφειλόμενη στη φυσική επιλογή και δια της οποίας η μέση κατάσταση ενός χαρακτήρα βελτιώνεται ως προς μια συγκεκριμένη λειτουργία.

Ή απλώς, η ιδιότητα που έχουν τα άτομα για αύξηση της σχετικής **αρμοστικότητας**.



Αρμοστικότητα (Fitness)

- Η μέση συνεισφορά ενός γονότυπου στην επόμενη γενιά, ή σε επιτυχημένες γενιές, σε σύγκριση με αυτήν άλλου γονότυπου. Η συνεισφορά κάθε γονότυπου στην επόμενη γενιά δίνει το μέτρο της επιτυχίας του κάθε γονότυπου.



Προσαρμοστικότητα (Adaptedness)

- Ο βαθμός κατά τον οποίο ένας οργανισμός είναι ικανός να ζήσει και να αναπαραχθεί σε δεδομένα περιβάλλοντα, ή η κατάσταση του να έχει προσαρμοσθεί, ή αλλιώς το μέτρο της ικανότητας ενός γονότυπου να αλλάζει την αρμοστικότητά του, δηλ. την επιβίωση και αναπαραγωγή του, σε σχέση με τους άλλους γονότυπους.



Βιολογική Προσαρμογή

Κληρονομική μετατροπή ενός φαινοτύπου, η οποία αυξάνει την πιθανότητα επιβίωσης.

Φαινότυπος = έκφραση γονότυπου, άρα:

- Οι προσαρμογές είναι το αποτέλεσμα των περιβαλλοντικών πιέσεων, οι οποίες μέσω της φυσικής επιλογής παράγουν γενετικές μεταλλάξεις επιβιωτικής αξίας.

π.χ. - ατρακτοειδές σώμα ιχθυόσαυρου
- δέρμα ερπετών.

Προ-Προσαρμογή (Preadaptation):

- Χαρακτηριστικά που δίνουν τη δυνατότητα σε ένα φαινότυπο να αντιμετωπίσει μια περιβαλλοντική πρόκληση, πριν αυτή υπάρξει.



Βιολογική Προσαρμογή

- Τελεολογική ερμηνεία των προσαρμοστικών αλλαγών.
- Διάκριση των χαρακτήρων οι οποίοι αποτελούν προσαρμογές.
- Δράση φυσικής επιλογής.
- Φύση επιλεκτικών παραγόντων.
- **Σύνθετοι χαρακτήρες** : πιθανότερες προσαρμογές.



Τέλος Παρουσίασης



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Σημειώματα



Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Εθνικών και Καποδιστριακών Πανεπιστημίων Αθηνών, Ρόζα – Μαρία Τζαννετάτου Πολυμένη, Επίκουρη Καθηγήτρια. «Ζωική Ποικιλότητα. Ενότητα 7. Συγκριτική Θεώρηση της Δομής και Λειτουργίας των Ζώων». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://opencourses.uoa.gr/courses/BIOL100/>.



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.



Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

