



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

**ΑΝΟΙΚΤΑ** ακαδημαϊκά  
μαθήματα **ΠΠ**

**ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΙΙ**

**ΕΝΟΤΗΤΑ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

**ΟΝΟΜΑ ΚΑΘΗΓΗΤΗ: ΓΙΩΡΓΟΣ ΚΕΧΑΓΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ: Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και  
Φυσικών Πόρων**

**ΑΓΡΙΝΙΟ**

# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Πατρών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη 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.



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΙΙ  
ΓΙΩΡΓΟΣ ΚΕΧΑΓΙΑΣ

Επίκουρος Καθηγητής

Υδάτινων Οικοσυστημάτων

[www.env.upatras.gr/people/profiles/id/48](http://www.env.upatras.gr/people/profiles/id/48)

 26410-74136

 gkechagi@upatras.gr

# Εισαγωγή

**ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ:** πρόσφατη επιστήμη ..... 1866 Ernst Haeckel

*“ Η επιστήμη που εξετάζει την οικονομία της φύσης, δηλαδή τις σχέσεις μεταξύ ζώων και περιβάλλοντος, αλλά και ζώων με άλλα ζώα ή φυτά και μεταξύ τους ”*

**ΟΙΚΟΣ** = σπίτι... : **ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ** = τι συμβαίνει μέσα στο σπίτι, δηλαδή μέσα στο περιβάλλον που ζει κάθε οργανισμός



**αλληλεπιδράσεις**

Οικολογία II

# Εισαγωγή

## ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Εμπειρικές γνώσεις Οικολογίας υπήρχαν ακόμη από την αρχαιότητα...

☞ **Αίγυπτος – Φαραώ:** καταστροφικές πληθυσμιακές εξάρσεις ακρίδων, ποντικών, κ.λ.π.

☞ **Αρχαία Ελλάδα – Αριστοτέλης:** πληθυσμιακές εκρήξεις αρουραίων που εξαρτώνται από την παρουσία των φυσικών τους εχθρών

Πρόγονος της **Οικολογίας** υπήρξε η **Φυσική Ιστορία**

**Ζωολογία**

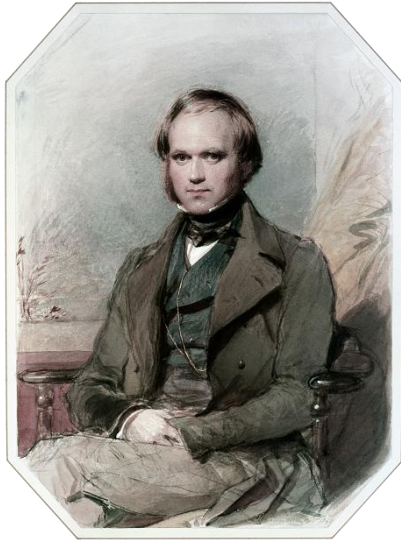
**Βοτανική**

**Ανατομία**

**Ταξινομική**

# Εισαγωγή

19<sup>ος</sup> αιώνας: ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΕΙΣ...



## ΔΑΡΒΙΝΟΣ

☞ Διατύπωσε την εξελικτική θεωρία για την προέλευση των ειδών μέσω της φυσικής επιλογής

**On the Origin of Species** (1859)... σημαντικές οικολογικές παρατηρήσεις που οδήγησαν αργότερα στη διατύπωση των σύγχρονων οικολογικών θεωριών

ανακάλυψη και καταγραφή νέων ειδών φυτών και ζώων και συλλογή πληροφοριών για το περιβάλλον στο οποίο ζουν

☞ Επεσήμανε το ρόλο που παίζει το περιβάλλον στην εξέλιξη αλλά και στην κατανομή των οργανισμών & στις μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις

# Εισαγωγή

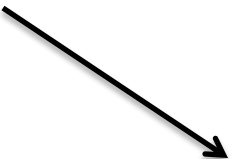
## Τα ταξίδια του Beagle 1831-36






# Εισαγωγή

Τέλος 19<sup>ου</sup> αιώνα: ΗΠΑ... οι πρωτοπόροι της Οικολογίας ήταν φυτοκοινωνιολόγοι



οι σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ φυτικών ειδών, αλλά και η σχέση τους με αβιοτικούς παράγοντες

Αρχές 20<sup>ου</sup> αιώνα - 1940: Μεγάλη πρόοδος της Οικολογίας στις ΗΠΑ



ερωτήματα για την κατανομή των οργανισμών και των βιοκοινωνιών

# Εισαγωγή

2<sup>ος</sup> Παγκ. Πόλεμος-1960: ώθηση σε νέα πεδία έρευνας όπως

πληθυσμιακή οικολογία

εξελικτική οικολογία

η ροή της ενέργειας και οι  
τροφικές σχέσεις

## Αυξημένες τροφικές απαιτήσεις παγκοσμίως

- ☞ Μονοκαλλιέργειες
- ☞ Χημική καταπολέμηση επιβλαβών οργανισμών
- ☞ Αδιαφορία για επιπτώσεις στο περιβάλλον

# Εισαγωγή

**1960 – '70 (ΗΠΑ):** Ανάπτυξη “οικολογικής - περιβαλλοντικής συνείδησης”

← ρύπανση    υπερπληθυσμός    εξάντληση ενεργειακών αποθεμάτων →

**The silent spring**, 1962 (Rachel Carson)

γλαφυρή περιγραφή των καταστρεπτικών συνεπειών των παρασιτοκτόνων για τη φύση και τον άνθρωπο

Η έντονη απήχηση του βιβλίου οφείλονταν στο ότι η κοινή γνώμη είχε πλέον αφυπνιστεί στα ζητήματα που αφορούν στο περιβάλλον

# Εισαγωγή

1970 – σήμερα: Τάσεις «παγκοσμιοποίησης» της Οικολογίας

- ☛ Διατήρηση Βιοποικιλότητας
- ☛ Διατήρηση-Διαχείριση οικοσυστημάτων
- ☛ Αλλαγές στο κλίμα
- ☛ Ερμηνεία οικολογικών φαινομένων ως απόρροια της εξέλιξης

# Εισαγωγή

## ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ

### ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΛΥΤΙΜΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ:

*π.χ. αλιευτικός πλούτος, δασικός πλούτος*

βασική προϋπόθεση η γνώση της οργάνωσης και δυναμικής πληθυσμών, βιοκοινωνιών και οικοσυστημάτων

*π.χ. οργάνωση και διαχείριση καλλιεργειών*

απαιτείται γνώση της βιολογίας και οικολογίας των καλλιεργούμενων ειδών

### ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΕΠΙΒΛΑΒΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΤΩΝ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ:

*π.χ. επιβλαβή έντομα*

αντικατάσταση της χημικής καταπολέμησης με βιολογικά μέσα

# Εισαγωγή

**ΡΥΠΑΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**ΥΠΕΡΑΥΞΗΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ**

**ΕΞΑΦΑΝΙΣΗ ΕΙΔΩΝ & ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ  
ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ**

**ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ  
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

*π.χ. το φράγμα του Ασσουάν*

## ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

### ΑΥΤΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

Μελετά τις σχέσεις ενός μόνο είδους με το περιβάλλον του

- ✓ Όρια ανοχής
- ✓ Προτιμήσεις σε οικολογικούς παράγοντες
- ✓ Επίδραση περιβάλλοντος στη μορφολογία, φυσιολογία και συμπεριφορά

### ΣΥΝΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

Μελετά τις σχέσεις πολλών ειδών με το περιβάλλον τους και μεταξύ τους

- ✓ Οικολογία πληθυσμών, βιοκοινωνιών & οικοσυστημάτων
- ✓ Συμπεριφορά είδους με τα άλλα είδη της βιοκοινωνίας

## Σχέσεις με ΑΒΙΟΤΙΚΟ περιβάλλον

Ζωτικές λειτουργίες οργανισμών  
(αύξηση, μεταβολισμός, αναπαραγωγή)



Ευνοϊκές Συνθήκες

Περιβαλλοντικοί  
Παράγοντες



Διαφέρουν σε κάθε είδος Οργανισμού

π.χ. Συγκ. πυριτίου:.... Διάτομα

Συγκ. ασβεστίου:... Μαλάκια,

Καρκινοειδή

**Νόμος του Ελαχίστου**

Τα αβιοτικά στοιχεία που βρίσκονται σε ελάχιστες συγκεντρώσεις στο περιβάλλον είναι αυτά που ρυθμίζουν την επιτέλεση ή όχι βασικών λειτουργιών των οργανισμών



**ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ**

Οικολογία II



# Εισαγωγή

Εύρος Ανοχής:

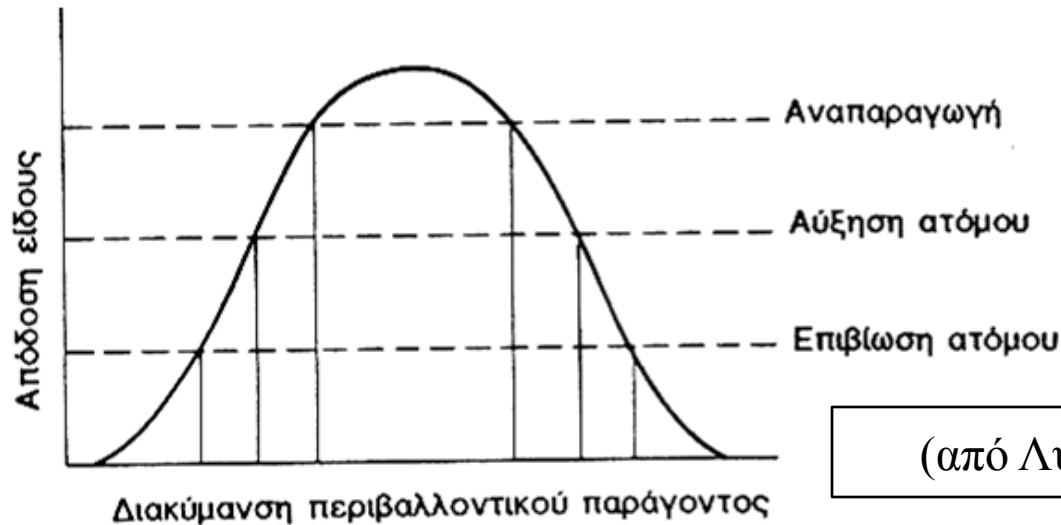
Για κάθε είδος υπάρχει μία περιοχή τιμών των αβιοτικών παραγόντων στην οποία η ΑΠΟΔΟΣΗ του είδους είναι η άριστη

**ΑΠΟΔΟΣΗ**

Ρυθμός Αύξησης  
Ρυθμός Μεταβολισμού  
Επιβίωση  
Ρυθμός Αναπαραγωγής

Μέτρηση  
της  
συγκεκριμένης  
λειτουργίας

# Εισαγωγή




- ➔ ένας παράγοντας επιδρά διαφορετικά στις διάφορες λειτουργίες του ίδιου είδους (αναπαραγωγή, αύξηση, επιβίωση ...)  
π.χ. : εύρος επιβίωσης > εύρος αναπαραγωγής
- ➔ ένας παράγοντας επιδρά διαφορετικά στα διάφορα είδη οργανισμών  
( διαφορετικής μορφής καμπύλη απόδοσης )
- ➔ το εύρος ανοχής ενός παράγοντα διαφέρει στα επιμέρους στάδια ανάπτυξης του βιολογικού κύκλου του οργανισμού  
π.χ. : εύρος ανοχής νεαρών σταδίων < εύρος ανοχής ενήλικων ατόμων  
( αυγά, προνυμφικά στάδια, κ.λ.π.)

# Εισαγωγή

## ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ

(η περιοριστική δράση ενός παράγοντα δεν είναι ανεξάρτητη από αυτή κάποιου άλλου παράγοντα)

**Περιβαλλοντικοί Παράγοντες**  **Μείωση των ορίων ανοχής  
σε άλλους παράγοντες**

Π.χ. Θερμοκρασία  $\leftrightarrow$  Υγρασία

# Εισαγωγή

## ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

### Γεωγραφική κατανομή:

- ❖ Βιοτικοί – αβιοτικοί παράγοντες
- ❖ Γεωγραφική απομόνωση
- ❖ Γεωλογική εξέλιξη των ηπείρων
- ❖ Εξελικτικοί μηχανισμοί

### Εύρος ανοχής και γεωγραφική εξάπλωση



# Εισαγωγή

**ΟΙΚΟΤΥΠΟΙ** ή γεωγραφικές ποικιλίες: μορφές του ίδιου είδους που έχουν διαφορετικές περιοχές ανοχής και άριστες περιοχές ανάλογα με το περιβάλλον στο οποίο έχουν προσαρμοστεί.

**ΒΙΟΤΟΠΟΣ** : συγκεκριμένο περιβάλλον όπου επικρατούν τα απαραίτητα βιοτικά και αβιοτικά στοιχεία για τη διαβίωσή του.

## ΕΤΕΡΟΓΕΝΕΙΑ ΒΙΟΤΟΠΟΥ

Οφείλεται στη διαφοροποίηση

- ❖ της βλάστησης
- ❖ του εδάφους ή υποστρώματος
- ❖ των φυσικοχημικών

**ΜΙΚΡΟΒΙΟΤΟΠΟΣ**: είναι μια μικρότερης έκτασης υποπεριοχή με μικρότερες διακυμάνσεις των αβιοτικών παραγόντων

Π.χ. ένταση φωτός, θερμοκρασία, υγρασία, pH, κτλ.

# Εισαγωγή

Εύρος ανοχής μικροβιότοπου < Εύρος ανοχής βιοτόπου

- ❖ Ένα μέρος των οργανισμών του βιοτόπου έχει προσαρμοστεί στις συγκεκριμένες συνθήκες
- ❖ Ο μικροβιότοπος μπορεί να μεταβάλλεται ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης του οργανισμού

	<b>ΠΡΟΝΥΜΦΕΣ</b>	<b>ΕΝΗΛΙΚΑ ΑΤΟΜΑ</b>
π.χ πολύχαιτοι Βενθικά μαλάκια	Πελαγική διαβίωση	Προσκόλληση – εισχώρηση στο υπόστρωμα

# Εισαγωγή

Διαφάνεια 7: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/18/Charles\\_Darwin\\_by\\_G.\\_Ricmond.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/18/Charles_Darwin_by_G._Ricmond.png)

Διαφάνεια 8: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/42/Voyage\\_of\\_the\\_Beagle.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/42/Voyage_of_the_Beagle.jpg)

Οι εικόνες και οι φωτογραφίες των πανεπιστημιακών διαλέξεων του μαθήματος προέρχονται και από τα κάτωθι συγγράμματα:



ΛΥΚΑΚΗΣ, Σ. (1996). “Οικολογία”, Εκδόσεις Συμμετρία.

DORIT, R. L., WALKER, W. F. Jr. & BARNES, R. D. (1991). “Zoology”, Saunders College Publishing, Florida.

Eckert, Roger; Randall, David, Animal Physiology: Mechanisms and Adaptations, 3rd ed., by W. H. Freeman & Co (Sd) .

Howell V. Daly, John T. Doyen, Alexander H. Purcell, Introduction to Insect Biology and Diversity, 1998.

**«Το υλικό της παρουσίασης προέρχεται από τις πανεπιστημιακές παραδόσεις του καθηγητή Γιώργου Κεχαγιά».**

## Οικολογία II