

# ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

## Περιεχόμενο Μαθημάτων 2021-2022

### **Χερσαία και Θαλάσσια Οικοσυστήματα**

**Συντονιστές** I. Καρακάσης – Μ. Μυλωνάς

**Σύνολο ωρών** 100

**Διδάσκοντες** Χ. Αρβανιτίδης, Ι. Καρακάσης, Κ. Κοτζαμπάσης, Ν. Λαμπαδαρίου, Μ. Μυλωνάς, Π. Πήττα

**Συμμετέχοντες** Ε. Αποστολάκη, Κ. Βορεάδου, Π. Λυμπεράκης, Σ. Ξηρουχάκης, Κ. Παραγκαμιάν, Μ. Προμπονάς, Γ. Σμπώκος, Κ. Τριάντης, Χ. Φασουλάς, Θ. Γιάνναρος, Αικ. Βαρδινογιάννη, Ν. Νικολαΐδης

**Ενότητες** Δομή, λειτουργία και απειλούμενα είδη στα Χερσαία Οικοσυστήματα της Ελλάδας

- |                                |                   |        |
|--------------------------------|-------------------|--------|
| 1. Από το παρελθόν στο σήμερα  | Μ. Μυλωνάς        | 3 ώρες |
| 2. Μεσογειακοί Θαμνώνες        | Μ. Μυλωνάς        | 3 ώρες |
| 3. Ορεινά Οικοσυστήματα        | Μ. Μυλωνάς        | 2 ώρες |
| 4. Μεσογειακά Δάση             | Μ. Μυλωνάς        | 3 ώρες |
| 5. Ακτές                       | Μ. Μυλωνάς        | 2 ώρες |
| 6. Υγρότοποι                   | Κ. Βορεάδου       | 3 ώρες |
| 7. Υποαλπικά συστήματα         | Π.<br>Λυμπεράκης  | 3 ώρες |
| 8. Ενδόγεια συστήματα -Σπήλαια | Κ.<br>Παραγκαμιάν | 3 ώρες |

Προστατευόμενες περιοχές, Οικόσυστημικές υπηρεσίες, Περιβαλλοντικό Δίκαιο

- |                             |               |        |
|-----------------------------|---------------|--------|
| 1. Προστατευόμενες Περιοχές | Σ. Ξηρουχάκης | 3 ώρες |
| 2. Οικόσυστημικές Υπηρεσίες | Μ. Προμπονάς  | 3 ώρες |
| 3. Περιβαλλοντικό Δίκαιο    | Γ. Σμπώκος    | 4 ώρες |

Περιβαλλοντική Γεωλογία, Έδαφος, Κλίμα και Κλιματική αλλαγή

- |  |             |        |
|--|-------------|--------|
| 1. Γεωλογικές διεργασίες και καταστροφές | Χ. Φασουλάς | 3 ώρες |
|--|-------------|--------|

2. Παλαιογεωγραφία της Ελλάδος	Χ. Φασουλάς	3 ώρες
3. Έδαφος	?	3 ώρες
4. Κλίμα και Κλιματική αλλαγή	Θ. Γιάνναρος	3 ώρες

#### Νησιωτικά Οικοσυστήματα

1. Νησιωτικά Χαρακτηριστικά	Μ. Μυλωνάς	4 ώρες
2. SAR και άλλα.	Κ. Τριάντης	4 ώρες
3. Εισβολές- εισβολικά είδη στη χέρσο	Αικ. Βαρδινογιάννη	4 ώρες

#### Περιβαλλοντική Βιοτεχνολογία

1. "Εξυπνη" βιοτεχνολογία μικροφυκών	Κ. Κοτζαμπάσης	5 ώρες
--------------------------------------	-------------------	--------

#### Ωκεανογραφία

1 Αβιοτικά στοιχεία θαλάσσιου περιβάλλοντος, οικολογικές διεργασίες και μείζονες περιβαλλοντικές διαβαθμίσεις	Ι. Καρακάσης	2 ώρες
2 Βιολογικές κοινότητες, θαλάσσια συστήματα και σχέση με βιολογικούς πόρους	Ι. Καρακάσης	3 ώρες
3 Παράκτια οικοσυστήματα: ιδιαιτερότητες και κύριες οικολογικές υπηρεσίες	Ι. Καρακάσης	2 ώρες
4 Οικολογία Βαθείας θάλασσας	Ν. Λαμπαδαρίου	3 ώρες
5 Θαλάσσια Φανερόγαμα	Ε. Αποστολάκη	3 ώρες
6 Ανθρωπογενείς επιπτώσεις στα θαλάσσια οικοσυστήματα	Ι. Καρακάσης	3 ώρες
7 Στοιχεία πολιτικής για το θαλάσσιο περιβάλλον: οικολογική ποιότητα, Οδηγία-Πλαίσιο για τα νερά, Θαλάσσια Στρατηγική. Κατάσταση, δείκτες εκτίμησης, προγράμματα παρακολούθησης	Χ. Αρβανιτίδης	4 ώρες
8 Εισβολές- εισβολικά είδη στη Θάλασσα	Ι. Καρακάσης	4 ώρες

## Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

- |  |              |         |
|--|--------------|---------|
| 1. Εισαγωγή στην έννοια και ιστορία του θεσμού της Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων                                    | I. Καρακάσης | 10 ώρες |
| 2. Μεθοδολογικό πλαίσιο της Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Περιγραφή περιβάλλοντος, έργου/δραστηριότητας/πολιτικής. |              |         |
| 3. Πρόβλεψη και αξιολόγηση σημασίας περιβαλλοντικών επιπτώσεων.  |              |         |
| 4. Μέτρα αντιμετώπισης, δημόσια διαβούλευση, έλεγχος   |              |         |
| 5. Οργάνωση σχεδίων περιβαλλοντικής παρακολούθησης.  |              |         |
| 6. Εκτίμηση επιπτώσεων στην Βιοποικιλότητα και Στρατηγικές μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων.                             |              |         |
| 7. Project: Ανάθεση εργασιών σε ομάδες και σύνταξη μελετών ΠΕ  |              |         |

## Μικροβιακή Οικολογία

- |  |          |         |
|--|----------|---------|
| 1. Μικροβιακό τροφικό πλέγμα στην υδάτινη στήλη        | Π. Πήττα | 2 ώρες  |
| 2. Μικτοτροφία στις ομάδες του πλαγκτού                | Π. Πήττα | 1 ώρα   |
| 3. Μέθοδοι και προσεγγίσεις                            | Π. Πήττα | 2 ώρες  |
| 4. Μικροβιακές διεργασίες στα Μεσογειακά οικοσυστήματα | Π. Πήττα | 2 ώρες. |

## Βιοποικιλότητα, Εξέλιξη & Προσαρμογές

Συντονιστής N. Πουλακάκης

Σύνολο ωρών 33

Διδάσκοντες Ε. Λαδουκάκης, Μ. Παυλίδης, Ν. Πουλακάκης

Συμμετέχοντες Π. Κασαπίδης, Δ. Πουρσανίδης

### Είδη και Ειδογένεση

Ενότητες	1. Θεώρηση του είδους και καθορισμός ορίων του είδους.	N. Πουλακάκης	5 ώρες
	2. Θεωρητικά και πρακτικά θέματα πίσω από την έννοια του είδους.		
	3. Μέθοδοι καθορισμού των ειδών και μηχανισμοί ειδογένεσης		
	4. Παραδείγματα μελέτης (case studies)		

### Νέες μεθοδολογίες στην προσέγγιση της Βιοποικιλότητας

1. Παραγωγή και χρήση γενωμικών δεδομένων στη εκτίμηση της βιοποικιλότητας	N. Πουλακάκης	3 ώρες
2. Species distribution modelling - niche modelling and similarity	Δ. Πουρσανίδης	3 ώρες
3. Μοντελοποίηση της κατανομής των ειδών: χρήση επιλεγμένων ειδών αμφιβίων & ερπετών ως παραδείγματα μελέτης	Δ. Πουρσανίδης	3 ώρες
4. Metabarcoding and environmental	Π. Κασαπίδης	3 ώρες

### Χρήση μοριακών δεικτών στη περιβαλλοντική έρευνα

- |   |                      |               |
|---|----------------------|---------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Μέτρηση της ποικιλομορφίας των πληθυσμών</li> <li>2. Η χρήση και η εξέλιξη του μιτοχονδριακού DNA</li> <li>3. Βασικές αρχές γενετικής πληθυσμών (ερωτήματα και προσεγγίσεις)</li> <li>4. Παραδείγματα μελέτης (case studies)</li> </ol> | <p>E. Λαδουκάκης</p> | <p>8 ώρες</p> |
|---|----------------------|---------------|

Ομοιότητα, Αλλόσταση, Στρες: μια εξελικτική προσέγγιση

- |   |                    |               |
|---|--------------------|---------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Από την ομοιότητα στην αλλόσταση</li> <li>2. Από το μηχανιστικό "πως" στο εξελικτικό "γιατί"</li> <li>3. Το στρες από μια Δαρβινική σκοπιά</li> </ol> | <p>M. Παυλίδης</p> | <p>4 ώρες</p> |
|---|--------------------|---------------|

### **Ανάλυση Βιολογικών δεδομένων**

<b>Συντονιστές</b>	Κ. Λύκα		
<b>Σύνολο ωρών</b>	40		
<b>Διδάσκοντες</b>	Κ. Λύκα		
<b>Συμμετέχοντες</b>	Π. Δημητρίου, Μ. Γιαννουλάκη, Τ.Μανουσάκη		
<b>Ενότητες</b>	<u>Στατιστική με την R</u>		
	1. Εισαγωγή στην R	Κ. Λύκα	3 ώρες
	2. Εκτιμητική - Έλεγχος Υποθέσεων	Κ. Λύκα	4 ώρες
	3. Συσχέτιση - Παλινδρόμηση	Κ. Λύκα	5 ώρες
	4. Ανάλυση Διασποράς	Κ. Λύκα	4 ώρες
	5. Εισαγωγή στην πολυμεταβλητή ανάλυση	Κ. Λύκα	2 ώρες
	<u>Case studies</u>		
	1. Πειραματικοί σχεδιασμοί για την ανάλυση βιολογικών δεδομένων	Κ. Λύκα	5 ώρες
	2. Ανάλυση οικολογικών δεδομένων με πολυμεταβλητές μεθόδους	Π. Δημητρίου	5 ώρες

3. Μοντελοποίηση της σχέσης Παρουσίας / Απουσίας ενός είδους ψαριού στο Βόρειο Αιγαίο σε σχέση με δορυφορικά περιβαλλοντικά δεδομένα	Μ. Γιαννουλάκη	4 ώρες
4. Στατιστική ανάλυση γενετικών δεδομένων (SNPs) με σκοπό την ανίχνευση δομής μεταξύ πληθυσμών ιχθύων	Τ. Μανουσάκη	4 ώρες
5. Μοντελοποίηση μεταβολικών διεργασιών υπό το πλαίσιο της θεωρίας Δυναμικών Ενεργειακών Ισοζυγίων (DEB theory)	Κ. Λύκα	4 ώρες

## Υδατοκαλλιέργειες και Αλιευτική Βιολογία

**Συντονιστές** Μ. Κεντούρη

**Σύνολο ωρών** 30

**Διδάσκοντες** Π. Καθάριος, Μ. Κεντούρη, Γ. Κουμουνδούρος, Μ. Παυλίδης, Σ. Σωμαράκης, Γ. Τσερπές, Κ. Τσιγγενόπουλος

**Συμμετέχοντες** ΠΚ-ΕΛΚΕΘΕ

**Ενότητες** Υδατοκαλλιέργειες

1. Εισαγωγή στις Υδατοκαλλιέργειες	Μ. Κεντούρη	3 ώρες
2. Αναπαραγωγή Ιχθύων	Μ. Παυλίδης	2 ώρες
3. Παθολογία Ιχθύων	Π. Καθάριος Γ. Κουμουνδούρος	4 ώρες
4. Γενετική Ιχθύων	Κ. Τσιγγενόπουλος	2 ώρες
5. Διατροφή Ιχθύων	Γ. Κουμουνδούρος	2 ώρες
6. Σύγχρονα ερευνητικά θέματα στις υδατοκαλλιέργειες	Γ. Κουμουνδούρος	1 ώρα

Αλιευτική Βιολογία

1. Βασικές έννοιες αλιευτικής βιολογίας, οικολογίας και διαχείρισης αλιευτικών πόρων	Γ. Τσερπές	3 ώρες
2. Κύκλοι ζωής – Παράμετροι αποθεμάτων – Διακυμάνσεις Πληθυσμών	Σ. Σωμαράκης	3 ώρες

3. Εκτίμηση αποθεμάτων. Στόχοι αλιευτικής διαχείρισης	Γ. Τσερπές	3 ώρες
4. Επίδραση αλιείας στις βιοκοινότητες και το οικοσύστημα	Ε. Σχισμένου	3 ώρες
5. Αλληλεπίδραση αλιείας και υδατοκαλλιεργειών	Ν.Περιστεράκη	2 ώρες
6.	Μ. Γιαννουλάκη	2 ώρες

## Εργαστηριακές ασκήσεις & δεξιότητες

<b>Συντονιστής</b>	Μ. Μυλωνάς, Π. Πήττα
<b>Διδάσκοντες</b>	Ι. Καρακάσης, Γ. Κουμουνδούρος, Ν. Λαμπαδαρίου, Μ. Μυλωνάς, Μ. Παυλίδης, Π. Πήττα
<b>Συμμετέχοντες</b>	Π.Κ.-ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. - Μ.Φ.Ι.Κ.
<b>Ενότητες</b>	<p><b>1)</b> Μέθοδοι δειγματοληψίας και παρατήρησης χέρσου. (Μ. Μυλωνάς)*</p> <p><b>2)</b> Μέθοδοι δειγματοληψίας και παρατήρησης θάλασσας( Π. Πήττα)*</p> <p><b>3)</b> Δείκτες αξιολόγησης της ορθής μεταχείρισης πειραματόζων (σπονδυλωτών) (<b>Ε. Φανουράκη</b>)</p> <p><b>4)</b> Επίδραση του περιβάλλοντος στην ανάπτυξη και επιβίωση των νεαρών σταδίων των ψαριών. Ανθίσεις τοξικών κυανοφυκών. (Γ. Κουμουνδούρος)</p> <p><b>5)</b> Τερατογένεση στα νεαρά στάδια των ψαριών. Δείκτες περιβαλλοντικών διαταραχών και κριτήρια ποιοτικού ελέγχου (Γ. Κουμουνδούρος)</p> <p><b>7)</b> Πρακτικά συγγραφής εργασιών μελετών, διατριβής</p>

**\*Στο πλαίσιο των εργαστηριακών ασκήσεων πραγματοποιούνται εκπαιδευτικές εκδρομές.**