

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	SCHOOL OF APPLIED BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY		
ΤΜΗΜΑ	BIOTECHNOLOGY		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	BACHEROL OF SCIENCE		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	3606	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 th (autumn semester)
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MOLECULAR BIOLOGY AND REGULATION		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Lectures		3 (x13 wks)	1,56
Practical Lab Courses		2 (x7 wks)	0,56
Group class presentation (selected topics/ scientific articles)		2,5 (x13 wks)	1,3
Autonomous study (personal assignment)		3 (x13 wks)	1,56
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>		SUM: 9,6	5,0 (4,98)
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξη Δεξιοτήτων</i>	Filed of Science		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Greek (Teaching & Exams)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	English (Teaching & Exams)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	www.aua.gr/plantdevelopment		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Upon completion of the course the student should:

- Gain in-depth understanding of the molecular basis of information flow in eukaryotes, of rearrangements of DNA sequences within the genome contributing to evolution, of protein sorting and transport, of transposons, retroviruses and retroposons, of gene regulation in development, of gene expression and cancer and of the genes involved in the diversity of the immune response in mammals.
- Understand the molecular mechanisms behind different modes of transcription factors and structural genes
- Comprehend gene circuits and regulatory mechanisms
- Acquire knowledge of epigenetic regulation
- Acquire knowledge of the cutting edge technologies used in analysis of gene regulation
- Analyze and interpret original scientific data and design appropriate experiments to test specific hypotheses on a molecular biology topic
- Develop critical thinking and presentation skills by delivering a report and presenting a scientific paper

- Be able to increase public understanding of the capabilities and potential of the molecular regulation in Biotechnology
- Understand how advances in molecular biology technologies can be used for a variety of diagnostic and identification purposes and to improve product quality, nutritional content and predict disease susceptibility and drug response

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- 1) Retrieve, analyze and synthesize data and information relying on use of necessary technologies.
- 2) Adjust to new situations.
- 3) Decision making.
- 4) Work autonomously.
- 5) Work in groups.
- 6) Create novel scientific projects.
- 7) Design and develop research projects/experiments.
- 8) Be critical and self-critical.
- 9) Apply knowledge to practice.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) The Content of the Genome
- 2) Gene arrays, pseudogenes and DNA repeats
- 3) Protein Trafficking
- 4) Control of gene expression in phages
- 5) DNA damage and repair. Rearrangement of DNA.
- 6) Retroviruses and transposons
- 7) Transcriptional activation
- 8) Alternative splicing and regulation of gene expression
- 9) Chromatin modulation and remodeling in epigenetic regulation
- 10) Epigenetic inheritance
- 11) Antagonistic and synergistic epigenetic modulation
- 8) Genes and immunity (immunoglobulins, receptors)
- 9) Signal transduction and gene regulation
- 10) Post-translational modifications and protein regulation
- 11) Cell cycle and regulation of growth
- 12) Oncogenes and cancer
- 13) Gradients, cascades, and signaling pathways

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Direct (face to face).
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Power point presentations, student contact electronically.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table> <tr> <th data-bbox="679 192 1015 259">Δραστηριότητα</th><th data-bbox="1015 192 1348 259">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td data-bbox="679 259 1015 327">Lectures</td><td data-bbox="1015 259 1348 327">39 h = 1.56 ECTS (13 wks x 3 h)</td></tr> <tr> <td data-bbox="679 327 1015 394">Practical Lab Courses</td><td data-bbox="1015 327 1348 394">14 h = 0.56 ECTS (7 wks x 2 h)</td></tr> <tr> <td data-bbox="679 394 1015 461">Group class presentations</td><td data-bbox="1015 394 1348 461">32.5 h = 1.3 ECTS (13 wks x 2,5 h)</td></tr> <tr> <td data-bbox="679 461 1015 528">Autonomous study</td><td data-bbox="1015 461 1348 528">39 h = 1.56 ECTS (13 wks x 3 h)</td></tr> <tr> <td data-bbox="679 528 1015 622">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td data-bbox="1015 528 1348 622">124.5 h (5 ECTS)</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Lectures	39 h = 1.56 ECTS (13 wks x 3 h)	Practical Lab Courses	14 h = 0.56 ECTS (7 wks x 2 h)	Group class presentations	32.5 h = 1.3 ECTS (13 wks x 2,5 h)	Autonomous study	39 h = 1.56 ECTS (13 wks x 3 h)	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	124.5 h (5 ECTS)
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Lectures	39 h = 1.56 ECTS (13 wks x 3 h)												
Practical Lab Courses	14 h = 0.56 ECTS (7 wks x 2 h)												
Group class presentations	32.5 h = 1.3 ECTS (13 wks x 2,5 h)												
Autonomous study	39 h = 1.56 ECTS (13 wks x 3 h)												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	124.5 h (5 ECTS)												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I) Written final examination (50%) with ranking difficulty on the basis of the issues and subjects presented during theoretical courses. The exams will include: - Questions of multiple choice. - Questions of theoretical knowledge. - Theoretical problems to be resolved. II) Laboratory exercises/ practical courses (30%). Students individually or in groups will provide a written report before the beginning of the next exercise. The grade of lab courses will be based on the writing reports, attendance and class participation. III) Group and small autonomous assignments (20%).												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

The Cell, A Molecular Approach, 5th Edition, G.M. Cooper and R.E. Hausman, Eds, 2009, Sinauer Associates, Inc. Publishing, USA

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Nature, Science, Cell, Plant Molecular Biology, The Plant Cell, Gene, PNAS, Molecular Cell Biology, Current Biology, Trends in Plant Biology, New Phytologist, Developmental Cell, Genome Research, Nucleic Acids Research