

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΧΗΜΕΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>627</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>6<sup>ο</sup></b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ Ι</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<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>			
<b>ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ</b>	4	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ, ΓΕΝΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ, ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>			
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM245/">https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM245/</a>		

## (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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

**Το μάθημα έχει ως σκοπό την περιγραφή των βασικών μηχανισμών που παίζουν θεμελιώδη ρόλο στη λειτουργία των βιολογικών συστημάτων με έμφαση στη:**

- α) Δομή και λειτουργία των πρωτεϊνών**
- β) Μεταβίβαση και έκφραση της γενετικής πληροφορίας**
- γ) Κινητική, δραστικότητα και αναστολή των ενζύμων**
- δ) Μελέτη των υδατανθράκων**
- ε) Δομή, σύσταση και λειτουργία των κυτταρικών μεμβρανών**
- στ) Περιγραφή των κύριων μεταβολικών πορειών στα κύτταρα (γλυκόλυση, γλυκονεογένεση, κύκλος κιτρικού οξέος, οξειδωτική φωσφορυλίωση).**

**Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:**

- Να αντιλαμβάνεται πως τα χαρακτηριστικά της μοριακής δομής των βιολογικών μακρομορίων (υδατάνθρακες, νουκλεϊκά οξέα, πρωτεΐνες) εξυπηρετούν ώστε τα βιομόρια να επιτελούν το βιολογικό τους ρόλο.
- Να αναγνωρίζει τους μηχανισμούς δράσης των ενζύμων και τα μόρια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αναστολή τους.
- Να κατανοεί το ρόλο κάθε μεταβολικής πορείας στη λειτουργία των κυττάρων.
- Να περιγράφει τους μηχανισμούς ρύθμισης των μεταβολικών πορειών
- Να περιγράφει τους βασικούς μηχανισμούς αποθήκευσης και ροής της γενετικής πληροφορίας.

**Γνώσεις:**

- Γνώση των μοριακών δομών των σημαντικότερων βιομορίων (υδατάνθρακες, νουκλεϊκά οξέα, πρωτεΐνες) και των χημικών δεσμών που βοηθούν στην υιοθέτηση/διατήρηση των δομών αυτών
- Γνώση της κινητικής και των μοντέλων που περιγράφουν τη δράση των ενζύμων.
- Γνώση των κύριων μορίων και των βασικών ενζύμων που συμμετέχουν στην αντιγραφή, μεταγραφή και μετάφραση του DNA.
- Γνώση των βασικών αρχών που διέπουν τις μεταβολικές αντιδράσεις του κυττάρου.
- Γνώση των ενζυμικών σταδίων που ρυθμίζουν τις μεταβολικές πορείες (γλυκόλυση, γλυκονεογένεση, κύκλος κιτρικού οξέος, οξειδωτική φωσφορυλίωση).
- Γνώση της μοριακής σύστασης των κυτταρικών μεμβρανών καθώς και των βιοχημικών ιδιοτήτων τους (π.χ. εκλεκτική διαπερατότητα).

#### Δεξιότητες:

- ✓ Στην επιλογή των κατάλληλων αναστολέων για συγκεκριμένες ενζυμικές αντιδράσεις.
- ✓ Στην επιλογή των σωστών τεχνικών για την ανάλυση των πρωτεϊνών
- ✓ Στην πρόβλεψη της σύστασης ενός τμήματος DNA σε ορισμένα νουκλεοτίδια έχοντας συγκεκριμένα δεδομένα
- ✓ Στη σύνδεση ορισμένων νοσημάτων με μη φυσιολογικά επίπεδα πρωτεϊνών ή δυσλειτουργικές πρωτεΐνες

#### Ικανότητες:

- ✓ Σύνδεση των μοριακών δομών με τη βιολογική λειτουργία των βιομορίων.
- ✓ Εξήγηση του λόγου για τον οποίο μπορεί να ενεργοποιείται ή να επιβραδύνεται μια μεταβολική πορεία ανάλογα με τις ενεργειακές ανάγκες του κυττάρου.
- ✓ Πρόβλεψη του προβλήματος που προκύπτει σε ένα υποκυτταρικό οργανίδιο αν υπάρχει βλάβη σε κάποιο στάδιο της μεταβολικής διεργασίας που σχετίζεται με το οργανίδιο αυτό.
- ✓ Πρόβλεψη του μηχανισμού διαπερατότητας από τις κυτταρικές μεμβράνες για διάφορα μόρια ανάλογα με τις βιοχημικές ιδιότητες των μορίων αυτών.

#### 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

Παράγωγή 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

.....

Άλλες...

.....

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

- **Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών.**
- **Αυτόνομη εργασία.**
- **Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.**
- **Λήψη αποφάσεων.**
- **Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης**
- **Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.**

#### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

**Εισαγωγή στη Βιοχημεία. Δομή και λειτουργία πρωτεϊνών. Βασικές τεχνικές ανάλυσης των πρωτεϊνών. Λειτουργία της αιμοσφαιρίνης. Μηχανισμοί δράσης και κινητική των ενζύμων. Αναστολείς ενζυμικών αντιδράσεων.**

**Υδατάνθρακες. Σύσταση και βιολογική δράση των κυτταρικών μεμβρανών. Βασικές αρχές του μεταβολισμού. Γλυκόλυση, γλυκονεογένεση, κύκλος κιτρικού οξέος, οξειδωτική φωσφορυλίωση. Δομή του DNA και του RNA. Αποθήκευση των γενετικών πληροφοριών. Αντιγραφή, μεταγραφή και μετάφραση του DNA.**

#### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Πρόσωπο με πρόσωπο											
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p><b>Στη Διδασκαλία:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation).</li> </ul> <p><b>Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, ομάδες χρηστών, κ.λπ.).</li> <li>• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο</li> </ul>											
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="626 936 954 991">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="961 936 1289 991">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="626 999 954 1033">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="961 999 1289 1033">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="626 1041 954 1096">Ατομική μελέτη - προετοιμασία</td> <td data-bbox="961 1041 1289 1096">82</td> </tr> <tr> <td data-bbox="626 1104 954 1159">Προετοιμασία αξιολόγησης</td> <td data-bbox="961 1104 1289 1159">16</td> </tr> <tr> <td data-bbox="626 1167 954 1201">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="961 1167 1289 1201"><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Ατομική μελέτη - προετοιμασία	82	Προετοιμασία αξιολόγησης	16	Σύνολο Μαθήματος	<b>150</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
Διαλέξεις	52											
Ατομική μελέτη - προετοιμασία	82											
Προετοιμασία αξιολόγησης	16											
Σύνολο Μαθήματος	<b>150</b>											
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p><b>Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Γραπτή Εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεις σωστού-λάθους και ερωτήσεις σύντομης απάντησης.</li> </ul> <p><b>Τα κριτήρια αξιολόγησης του μαθήματος περιγράφονται στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class <a href="https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM245/">https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM245/</a>.</b></p>											

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

*-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. «ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ», Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Gregory J. Gatto Jr., Lubert Stryer, Μετάφραση, ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΕΡΕΥΝΑΣ-ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ

2. «Lehninger Βασικές Αρχές Βιοχημείας», Nelson D., Cox M., Μετάφραση, BROKEN HILL PUBLISHERS LTD

**ΣΥΝΑΦΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ**

Journal of Chemical Education