



Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ

ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΠ311	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βιοχημεία ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ: Θ. ΓΟΥΛΑΣ		
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	
Διαλέξεις	3	6	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	3		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://food.uth.gr/theodoros-goulas/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα έχει ως στόχο:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Την παρουσίαση των βασικών συστατικών στοιχείων του κυττάρου και την κατανόηση της λειτουργίας τους • Την παρουσίαση των βιοχημικών διεργασιών που λαμβάνουν χώρα στο κύτταρο. • Την μελέτη του μεταβολισμού που λαμβάνει χώρα στο κύτταρο • Τη βιοσύνθεση και αποικοδόμηση των βασικών συστατικών στοιχείων του κυττάρου <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Θα έχουν γνώση και κατανόηση των βασικών αρχών της Βιοχημείας. • Θα έχουν αποκτήσει την ικανότητα να αντιλαμβάνονται σύνθετες έννοιες και να ενημερώνονται για τις εξελίξεις στο πεδίο της Βιοχημείας. • Οι γνώσεις που θα αποκτηθούν θα αποτελούν απαραίτητα εφόδια για την κατανόηση των πιο σύνθετων βιοχημικών διεργασιών που υφίστανται τα τρόφιμα, τις οποίες και θα συναντήσουν σε μαθήματα επόμενων εξαμήνων.
Γενικές Ικανότητες
<p>Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/τρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Ομαδική εργασία



- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

1^η Εβδομάδα:

Θεμελιώδεις αρχές της Βιοχημείας, το κύτταρο η χημεία, η φυσική και η γενετική. Το νερό, αλληλεπιδράσεις με άλλα μόρια, ιονισμός, οξέα, βάσεις και ρυθμιστικά διαλύματα.

2^η Εβδομάδα:

Τα νουκλεϊκά οξέα, αμινοξέα, πολυπεπτίδια και πρωτεΐνες. Βιοσύνθεση αμινοξέων, νουκλεοτιδίων και σχετικών μορίων. Μεταβολισμός του αζώτου. Μόρια που προέρχονται από αμινοξέα. Βιοσύνθεση και αποδόμηση νουκλεοτιδίων.

3^η Εβδομάδα:

Υδατάνθρακες και γλυκοβιολογία. Μονασακχαρίτες, δισακχαρίτες και πολυσακχαρίτες. Γλυκοπρωτεΐνες, γλυκολιπίδια. Υδατάνθρακες ως πληροφοριακά μόρια. Βιοσύνθεση αμύλου, σακχαρόζης και κυτταρίνης.

4^η Εβδομάδα:

Λιπίδια. Αποθηκευτικά λιπίδια. Δομικά λιπίδια μεμβρανών. Λιπίδια σαν μέσο μετάδοσης σημάτων. Βιολογικές μεμβράνες, σύνθεση και δομή, μεταφορά διαλυτών συστατικών. Βιοσύνθεση λιπιδίων.

5^η Εβδομάδα:

Βιοενεργητική και θερμοδυναμική. Χημική λογική των βιοχημικών αντιδράσεων. ATP. Οξειδοαναγωγικές βιολογικές αντιδράσεις. Γλυκόλυση, γλουκογένεση. Ζύμωση. Οξείδωση γλυκόζης.

6^η Εβδομάδα:

Αρχές ρύθμισης του μεταβολισμού. Μεταβολικός έλεγχος. Συντονισμένος έλεγχος της γλυκόλυσης και γλουκογένεσης. Ο μεταβολισμός του γλουκογόνου στα ζώα. Ρύθμιση σύνθεσης και διάσπασης του γλουκογόνου. Κύκλος του κιτρικού οξέος. Ακετυλο-CoA. Αντιδράσεις και ρύθμιση του κύκλου του κιτρικού οξέος.

7^η Εβδομάδα:

Οξειδωτική φωσφορλίωση. Η μιτοχονδριακή αναπνευστική αλυσίδα. Σύνθεση ATP. Ρύθμιση οξειδωτικής φωσφορλίωσης. Τα μιτοχόνδρια στην θερμογένεση, παραγωγή στεροειδών. Τα γονίδια των μιτοχονδρίων.

8^η Εβδομάδα:

Φωτοσύνθεση. Κέντρα φωτοχημικών αντιδράσεων. Φωτοφωσφορλίωση. Τα κύρια στάδια της φωτοσύνθεσης και παραγωγή ATP. Αντιδράσεις αφομείωσης του άνθρακα. Φωτοαναπνοή και οι οδοί C4 και CAM.

9^η Εβδομάδα:

Καταβολισμός λιπαρών οξέων. Πέψη, κινητοποίηση και μεταφορά λιπών. Οξείδωση λιπαρών οξέων. Κετονοσωματα. Οξείδωση αμινοξέων και ουρία. Βιολογικά μονοπάτια, ο κύκλος της ουρίας, διάσπαση των αμινοξέων.

10^η Εβδομάδα:

Ρύθμιση του μεταβολισμού. Ορμόνες, δομή και λειτουργία. Ευσαρκία και το μεταβολικό σύνδρομο

11^η Εβδομάδα:

Βιταμίνες, Ιχνοστοιχεία

12^η Εβδομάδα:

Μέταλλα, Ανόργανα Θρεπτικά Στοιχεία

13^η Εβδομάδα:

Ανασκόπηση των μαθημάτων

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

1^η Εβδομάδα:

Εισαγωγή στο εργαστήριο Βιοχημείας, Βασικός Εργαστηριακός Εξοπλισμός, Κανόνες ασφάλειας

2^η Εβδομάδα:

Διαλύματα, Ιδιότητες υδατικών διαλυμάτων, Εκφράσεις περιεκτικότητας και συγκέντρωσης διαλυμάτων, pH, ασκήσεις υπολογισμού.

3^η Εβδομάδα:



Φασματοφωτομετρία UV-VIS

4^η Εβδομάδα:

Αμινοξέα, Οξεοβασικές Ιδιότητες Αμινοξέων, Ισοηλεκτρικό Σημείο

5^η Εβδομάδα:

Πρωτεΐνες, Μέθοδοι Ποσοτικού Προσδιορισμού Πρωτεϊνών

6^η Εβδομάδα:

Υδατάνθρακες, Μέθοδοι Ανίχνευσης Υδατανθράκων

7^η Εβδομάδα:

Υδατάνθρακες, Μέθοδοι Ανίχνευσης Υδατανθράκων 2^ο μέρος

8^η Εβδομάδα:

Λιπίδια, Εκχύλιση Λίπους από Τρόφιμα

9^η Εβδομάδα:

Νουκλεϊκά Οξέα, Απομόνωση & Ποσοτικός Προσδιορισμός DNA από τρόφιμα

10^η Εβδομάδα:

Ποσοτικός προσδιορισμός Βιταμίνης C

11^η Εβδομάδα:

Γαλακτώματα

12^η Εβδομάδα:

Σαπωνοποίηση

13^η Εβδομάδα:

Ανακεφαλαίωση

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Δια ζώσης διαλέξεις στο αμφιθέατρο/αίθουσα διδασκαλίας και δια ζώσης εργαστηριακές ασκήσεις στον κατάλληλο εργαστηριακό χώρο													
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Η/Υ, Internet, Power Point, Excel, ηλεκτρονική αλληλογραφία e-mail, μηχανές αναζήτησης (google chrome, google scholar), ηλεκτρονική εκπαίδευση e-class, ηλεκτρονική βαθμολογία, χρήση οπτικοακουστικών μέσων, θεματικά Videos από βάσεις ξένων πανεπιστημίων, photos, animations, chat room για ανταλλαγή απόψεων φοιτητών													
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις (Θ)</td> <td>39 (13 εβδομ x 3 ώρες)</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις (Ε)</td> <td>39 (13 εβδομ x 3 ώρες)</td> </tr> <tr> <td>Προετοιμασία για γραπτή εξέταση</td> <td>52 (13 εβδομ x 4 ώρες)</td> </tr> <tr> <td>Αναφορά εργαστηριακών ασκήσεων</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις (Θ)	39 (13 εβδομ x 3 ώρες)	Εργαστηριακές Ασκήσεις (Ε)	39 (13 εβδομ x 3 ώρες)	Προετοιμασία για γραπτή εξέταση	52 (13 εβδομ x 4 ώρες)	Αναφορά εργαστηριακών ασκήσεων	20	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150	
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>													
Διαλέξεις (Θ)	39 (13 εβδομ x 3 ώρες)													
Εργαστηριακές Ασκήσεις (Ε)	39 (13 εβδομ x 3 ώρες)													
Προετοιμασία για γραπτή εξέταση	52 (13 εβδομ x 4 ώρες)													
Αναφορά εργαστηριακών ασκήσεων	20													
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150													
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή εξέταση (80 %) διαβαθμισμένης δυσκολίας που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης - Ερωτήσεις κρίσεως και ανάπτυξης <p>II. Εργαστηριακές ασκήσεις (20%):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Συμμετοχή και επίδοση κατά την εργαστηριακή άσκηση - Γραπτή αναφορά αποτελεσμάτων εργαστηριακής άσκησης <p>Συνεπώς: ο συνολικός βαθμός προκύπτει ως άθροισμα των ανωτέρω δυο επιμέρους αξιολογήσεων.</p>													



ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. *Lehninger's Βασικές Αρχές Βιοχημείας 2η έκδοση, Nelson David L., Cox Michael M.*
2. *Βιοχημεία-Βασικές Αρχές, Tymoczko John, Berg Jeremy, Stryer Lubert*
3. *Εισαγωγή στη Βιοχημεία, 4η έκδοση, Διαμαντίδης Γρηγόρης*