

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	Βιοϊατρικών Επιστημών – Ιατρικών Εργαστηρίων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	4031-4032	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ		
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	5	
Εργαστήριο	2		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική, Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TIE167/		

(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

Ο φοιτητής μετά το τέλος του μαθήματος θα είναι σε θέση:

- Να γνωρίζει σε βάθος την λειτουργία των ενζύμων, ποιες αντιδράσεις καταλύουν και με ποιο μηχανισμό.
- Να γνωρίζει την κινητική των ενζύμων, τις σχετικές εξισώσεις και να μπορεί να τις αξιοποιήσει με πειραματικά δεδομένα.
- Θα γνωρίζει την απομίνωση και τον μεταβολισμό της ουρίας.
- Θα γνωρίζει τον κύκλο του κιτρικού οξέος, τα προϊόντα αυτού και το ποσό της ενέργειας που παράγεται.
- Να γνωρίζει την φωφορυλίωση της αναπνευστικής αλυσίδας και το ποσό της ενέργειας που παράγεται.
- Να γνωρίζει τον μεταβολισμό των λιπών.
- Να γνωρίζει την βιοσύνθεση της χοληστερίνης και τα χημικά παράγωγα του μεταβολισμού της.
- Να γνωρίζει τον μεταβολισμό των υδατανθράκων.
- Να γνωρίζει ποιοτικές μεθόδους ταυτοποίησης υδατανθράκων, λιπών και πρωτεϊνών/αμινοξέων.
- Να γνωρίζει μεθόδους διάκρισης των αμινοξέων με μεθόδους χρωματογραφίας.
- Να κατανοεί θεωρητικά και πειραματικά τις φυσικές ιδιότητες των πρωτεϊνών.

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

Λήψη αποφάσεων	και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Αυτόνομη εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Εκτέλεση εργαστηριακών ασκήσεων με την χρήση πολύπλοκων οργάνων.

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

Ατομική εργασία.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικά μαθήματα

- 1. Βασικές αρχές ενζυμολογίας.** Η δομή των ενζύμων. Κατάταξη και ονοματολογία των ενζύμων. Οι αντιδράσεις που καταλύονται από τα ένζυμα.
- 2. Η κινητική των ενζύμων (I).** Η εξίσωση Michaelis-Menten. Ο τρόπος υπολογισμού των V_{max} , K_m με πειραματικά δεδομένα και μετασχηματισμό της εξίσωσης.
- 3. Η κινητική των ενζύμων (II).** Αλλοστερικά και συνεργειακά φαινόμενα και σχετικοί μετασχηματισμοί της εξίσωσης Michaelis-Menten (μοντέλο Hill, Adair κ.α.).
- 4. Η ρύθμιση της δράσης των ενζύμων.** Η ρύθμιση της δράσης των ενζύμων, η πρωτεόλυση των ζυμογόνων, οι κινάσες πρωτεϊνών, οι φωσφατάσες κ.α.
- 5. Ο μεταβολισμός των πρωτεϊνών/αμινοξέων (I).** Η αποκαρβοξυλίωση, η τρανσαμίνωση, η οξειδωτική απαμίνωση.
- 6. Ο μεταβολισμός των πρωτεϊνών/αμινοξέων (II).** Η βιοσύνθεση των απαραίτητων αμινοξέων. Η απαμίνωση και ο σχηματισμός της ουρίας.
- 7. Η οξειδωτική αποκαρβοξυλίωση και ο κύκλος του ουρικού οξέος.** Η σημασία του κύκλου του ουρικού οξέος και οι αντιδράσεις του.
- 8. Η βιοσύνθεση των πορφυρινών.** Ο μεταβολικός ρόλος των πορφυρινών και ο

μεταβολισμός τους.

9. **Ο μεταβολισμός των υδατανθράκων (I).** Ο κύκλος των φωσφορικών πεντοζών. Η σύνθεση των σακχάρων κατά την φωτοσύνθεση.
10. **Ο μεταβολισμός των υδατανθράκων (I).** Η γλυκονεογένεση. Ο μεταβολισμός της φρουκτόζης. Το γλυκογόνο και μεταβολισμός του γλυκογόνου. Το άμυλο και ο μεταβολισμός του άμυλου.
11. **Η βιοσύνθεση της χοληστερίνης.** Η παραγωγή των στεροειδών ορμονών, των καροτινοειδών και της βιταμίνης D.
12. **Ο μεταβολισμός των λιπών.** Ο μεταβολισμός των φωσφολιπιδίων, γλυκολιπιδίων, λιποπρωτεϊνών, σφιγγοσίνης, σφιγγομυελίνης.
13. **Η αναπνευστική αλυσίδα.** Η αποθήκευση ενέργειας σε μεμβράνες. Τα οξειδοαναγωγικά συστήματα της αναπνευστικής αλυσίδας, η οξειδωτική φωσφορυλίωση, ο ρόλος των κυτοχρωμάτων.

Εργαστηριακά μαθήματα

1. Χρήση συσκευών και οργάνων- Κανόνες ασφαλείας στο εργαστήριο. Οι μονάδες μέτρησης κατά SI.
2. Ποιοτικοί προσδιορισμοί σακχάρων.
3. Ποιοτικοί προσδιορισμοί αμινοξέων.
4. Τιτλοδότηση, υπολογισμός ισηλεκτρικού σημείου. Προσδιορισμός των pK_1 , pK_2 και του pI της γλυκίνης.
5. Ποιοτικοί προσδιορισμοί πρωτεϊνών.
6. Φυσικοχημικές ιδιότητες πρωτεϊνών (I) Καταβύθιση πρωτεϊνών.
7. Φυσικοχημικές ιδιότητες πρωτεϊνών (II) .Μελέτη της επίδρασης του pH , της θερμοκρασίας και της ιονικής ισχύος στη διαλυτότητα των πρωτεϊνών καζεΐνης και αλβουμίνης από το άσπρο του αυγού. Προσδιορισμός του ισηλεκτρικού σημείου της καζεΐνης.
8. Φυσικοχημικές ιδιότητες πρωτεϊνών (III). Προσδιορισμός του μοριακού βάρους πρωτεϊνών. Ηλεκτροφόρηση πρωτεϊνών σε πηκτές πολυακρυλαμιδίου με SDS.
9. Φασματοφωτομετρία (I). Ο προσδιορισμός του λ_{max}
10. Φασματοφωτομετρία (II). Ο προσδιορισμός του K_m , V_{max} μιας ενζυμικής αντίδρασης.
11. Χρωματογραφία λεπτής στιβάδας (TLC) αμινοξέων με χρήση νινυδρίνης.
12. Χρωματογραφία λεπτής στιβάδας (TLC) αμινοξέων με χρήση UV.
13. Πρακτική και γραπτή αξιολόγηση των φοιτητών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο, εξ' αποστάσεως εκπαίδευση</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές, Διαδραστικές ασκήσεις, Διδασκαλία μέσω video</p>	
<p>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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p>Δραστηριότητα</p> <p>Διαλέξεις-Εισηγήσεις με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων.</p> <p>Εργαστηριακή Άσκηση σε μικρές ομάδες 20-25 φοιτητών.</p> <p>Αυτοτελής μελέτη</p> <p>Σύνολο Μαθήματος</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p> <p>54</p> <p>40</p> <p>20</p> <p>114</p>
<p>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.</p>	<p>Θεωρία Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ερωτήσεις Ανάπτυξης – Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής <p>Εργαστήριο Σύντομα τεστ ασκήσεων και θεμάτων πολλαπλής επιλογής ή σύντομης απάντησης. Πρακτική εξέταση.</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

1. Εφαρμοσμένη Βιοχημεία (Θεωρία-Ασκήσεις). Γ. Α. Καρίκας, Βιβλιόπολις ΑΒΕΕ, 2012
2. Βασική Ιατρική Βιοχημεία Marks. Michael Lieberman, Allan D. Marks. Εκδόσεις Παρισιάνου, 2014
3. Ιατρική Βιοχημεία, J.W. Baynes, M.H. Dominiczak, 2^η έκδοση, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε
4. Βιολογική Χημεία Harper's. Εκδόσεις Πασχαλίδης, 2011
5. Βασικές Αρχές Βιοχημείας, Lehninger. Εκδόσεις Πασχαλίδης, 2007
6. Βασική Βιοχημεία Κ. Δημόπουλου, Σ. Αντωνοπούλου. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Αθηνών, 2009
7. Βιοχημεία. P.Karlson, D Doenecke, J. Koolman. Εκδόσεις Λίτσας, 1998

Ξενόγλωσση

1. Principles of Biochemistry. D.L.Nelson, M.M.Cox, Lehninger, W.H. Freeman, 2004
2. Harper's Illustrated Biochemistry R. Murray, D.Granner, P. Mayes, V. Rodwell, 26th ed. McGraw-Hill, 2003
3. Biochemistry. N. Linardakis, C.Wilson, 1998
4. Clinical Biochemistry. A Gaw, Churchill Livingstone, 1999 .