

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	3300	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο (εαρινό)
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΒΙΟΜΟΡΙΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	1,56
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	0,56
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		ΣΥΝΟΛΟ:	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής / Ειδικότητας / Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στα Ελληνικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

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. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - 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
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/φοιτήτρια θα: - Έχει γνώση των βασικών εννοιών και ορισμών της Βιοχημείας. - Έχει γνώση των συστατικών και δομών των πρωτεϊνών, νουκλεϊνικών οξέων, υδατανθράκων και λιπιδίων. - Έχει γνώση βασικών εννοιών ενζυμικής λειτουργίας και αναστολής. - Έχει γνώση βασικών μηχανισμών λειτουργίας διαφόρων πρωτεϊνών. - Έχει γνώση βασικών τρόπων κυτταρικής επικοινωνίας. - Έχει γνώση των διεργασιών σε μοριακή κλίμακα για την χημική μεταβίβαση σήματος.
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 Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
2. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
3. Λήψη αποφάσεων.
4. Αυτόνομη εργασία.
5. Ομαδική εργασία.
6. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

1. Εισαγωγή στη Βιοχημεία (έννοιες, βασικοί ορισμοί, συσχέτιση με γνωστούς χημικούς όρους).
2. Διδασκαλία της ενότητας “Δομή και λειτουργία των πρωτεϊνών”. Συγκεκριμένα εξηγούνται: Τα αμινοξέα που δομούν τις πρωτεΐνες ως προς τη δομή τους και τις ιδιότητές τους – Η πρωτοταγής δομή των πρωτεϊνών – Οι πεπτιδικοί δεσμοί – Τα στοιχεία δευτεροταγούς δομής – Η έννοια της τριτοταγούς (παραδείγματα) – Η τεταρτοταγής δομή – Η συσχέτιση πρωτοταγούς αλληλουχίας και τριτοταγούς δομής.
3. Διδασκαλία της ενότητας “Βασικές αρχές της ενζυμικής δράσης”, στα πλαίσια της οποίας εξηγείται η καταλυτική δράση των ενζύμων, οι θερμοδυναμικές παράμετροι που διέπουν την κατάλυση και ο σχηματισμός της μεταβατικής κατάστασης.
6. Διδασκαλία της ενότητας “Κινητική και ρύθμιση ενζύμων”, στα πλαίσια της οποίας εξηγείται η κινητική των βιοχημικών αντιδράσεων, το μοντέλο Michaelis-Menten (έννοιες K_m , V_{max} , K_{cat}), τα αλλοστερικά ένζυμα και οι καταστάσεις R και T.
7. Διδασκαλία της ενότητας “Μηχανισμοί ενζύμων και αναστολές”, στα πλαίσια της οποίας εξηγούνται οι τρόποι που επηρεάζεται η ενζυμική δραστηριότητα από αλλαγές στις συνθήκες λειτουργίας και από την παρουσία διαφόρων κατηγοριών αναστολέων.
8. Διδασκαλία της ενότητας “Αιμοσφαιρίνη”, στα πλαίσια της οποίας εξηγείται η δομή και λειτουργία μίας πολύ καλά μελετημένης πρωτεΐνης. Αναλυτικότερα διδάσκεται: Ο τρόπος δέσμευσης του οξυγόνου στις μυοσφαιρίνη και αιμοσφαιρίνη – Η συνεργειακή πρόσδεση – Η αλλοστερική τροποποίηση - Το φαινόμενο Bohr (προαγωγή της απελευθέρωσης οξυγόνου) – Ο τρόπος που εμπλέκονται σε νόσους μεταλλάξεις σταγονίδια που κωδικεύουν τις υπομονάδες της αιμοσφαιρίνης.
9. Διδασκαλία της ενότητας “Υδατάνθρακες”, στα πλαίσια της οποίας εξηγούνται οι δομές των μονοσακχαριτών, τα διάφορα είδη πολυσακχαριτών και η ομοιοπολική σύνδεση υδατανθράκων με πρωτεΐνες.
10. Διδασκαλία της ενότητας “Λιπίδια και κυτταρικές μεμβράνες”. Αναλυτικότερα διδάσκονται: Τα λιπαρά οξέα που είναι συστατικά των λιπιδίων – Τα είδη των μεμβρανικών λιπιδίων – Η αυθόρμητη αυτοοργάνωση λιπιδίων σε υδατικό περιβάλλον – Οι πρωτεΐνες ως εργαλεία των μεμβρανών – Διάχυση στις μεμβρανικές μεμβράνες – Εσωτερικές μεμβράνες διαμερισμάτων ευκαρυωτικών κυττάρων.
11. Διδασκαλία της ενότητας “Μεμβρανικοί διάυλοι και αντλίες”, στα πλαίσια της οποίας διδάσκονται: Οι τρόποι μεταφοράς μορίων δια μέσου της μεμβράνης (ενεργός-παθητική μεταφορά) – Οι οικογένειες μεμβρανικών πρωτεϊνών που αντλούν μόρια/ιόντα δια μέσου μεμβρανών με κατανάλωση ATP – Η λειτουργία των δευτερογενών μεταφορέων – Διάυλοι που μεταφέρουν ταχέως ιόντα διαμέσου μεμβρανών – Η λειτουργία χασματοσυνδέσεων για κίνηση ιόντων/μορίων μεταξύ κυττάρων – Διάυλοι που αυξάνουν τη διαπερατότητα μεμβρανών στο νερό.

12. Διδασκαλία της ενότητας “Πορείες μεταγωγής σήματος”, που διδάσκεται η μετάδοση σημάτων μέσω μοριακών κυκλωμάτων. Συγκεκριμένα, επεξηγούνται: Η δομή των επταελικοειδών υποδοχέων – Η σύσταση των τριμερών πρωτεϊνών G, οι μεταβολές που υφίσταται το τεταρτοταγές σύμπλοκο και ο ρόλος τους στη σηματοδότηση – Το παράδειγμα της ινσουλίνης – Ο ρόλος της φωσφοριλίσωσης – Η σηματοδότηση από τον επιδερμικό αυξητικό παράγοντα – Μερικές δυσλειτουργίες που δύνανται να οδηγήσουν σε νόσους.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

1. Κανόνες βιοχημικών εργαστηρίων.
2. Χρήση μικροπιπετών, ζυγών και λοιπού εργαστηριακού εξοπλισμού.
3. Ετοιμασία διαλυμάτων.
4. Ρυθμιστικά διαλύματα.
5. Μέθοδοι προσδιορισμού συγκέντρωσης πρωτεϊνών.
6. Χρωματογραφία πρωτεϊνών.
7. Ηλεκτροφόρηση πρωτεϊνών.
8. Φυγοκέντρηση.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη (πρόσωπο με πρόσωπο).	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση παρουσιάσεων powerpoint σε διαλέξεις, χρήση ιστοσελίδας e-class και βίντεο για ενημέρωση, διανομή εκπαιδευτικού υλικού, βαθμολόγηση εργαστηριακών ασκήσεων. Ηλεκτρονική σύγχρονη και ασύγχρονη διαδραστική επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39 ώρες
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	14 ώρες
	Ομαδικές και/ή ατομικές εργασίες (μελέτες, αναλύσεις άρθρων, μονογραφιών κ.ά.)	14 ώρες
	Αυτοτελής μελέτη	58 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες (5 ECTS)
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i>	I. Γραπτή τελική εξέταση, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που περιλαμβάνει: • Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. • Ερωτήσεις σύντομης ή/και αναλυτικής θεωρητικής ανάπτυξης. • Προβλήματα / ασκήσεις βασισμένα σε θεωρητικές γνώσεις που αναπτύχθηκαν στις παραδόσεις. II. Εργαστηριακές Ασκήσεις III. Ατομικές ή ομαδικές εργασίες	

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Ο συνολικός βαθμός προκύπτει από τη γραπτή εξέταση στη θεωρία και στο εργαστήριο.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Βιοχημεία Βασικές Αρχές (Stryer) Ελληνική Μετάφραση (2015), Broken Hill Publishers.
2. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ (LEHNINGER) NELSON L. DAVID, COX M. MICHAEL, ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Π. Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ