

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΝ502	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ Ι		
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
ΘΕΩΡΙΑ		4	7
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		3	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού & Ειδικού Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>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> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - 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 - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα αποσκοπεί στην εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες της επιστήμης της Βιοχημείας. Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής/η φοιτήτρια θα έχει αποκτήσει τις ακόλουθες δεξιότητες : - Να κατέχει μια γενική γνώση των βασικών βιοχημικών μορίων, συμπεριλαμβανομένων των υπομονάδων τους και των μικρών και μεγάλων μορίων που βρίσκονται στο κύτταρο. - Να είναι ικανός να αναγνωρίζει τους διαφορετικούς τύπους των βιοχημικών μορίων και να γνωρίζει τα ουσιώδη χημικά χαρακτηριστικά που τα κάνουν απαραίτητα για τη ζωή. - Να αναγνωρίζει τη μοριακή βάση της δομής και της λειτουργίας των αμινοξέων, των πρωτεϊνών και των ενζύμων και της εφαρμογή τους στον ανθρώπινο οργανισμό, ώστε να είναι ικανοί να κατανοήσουν τη μοριακή βάση ασθενειών καθώς και την περιγραφή του τρόπου λειτουργίας των φαρμάκων. - Να αναγνωρίζει τα επίπεδα οργάνωσης των πρωτεϊνών και να περιγράφει τη

σταθερότητα και λειτουργικότητα αυτών των δομών

- Να περιγράφει τους αντιπροσωπευτικούς μηχανισμούς ενζυμικής κατάλυσης
- Να περιγράφει τους βασικούς τρόπους ρύθμισης πρωτεϊνών/ενζύμων
- Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τα μοριακή βάση της δομής και της λειτουργίας των λιπιδίων και υδατανθρακών, και γλυκο-/λιπο-πρωτεϊνικών συμπλεγμάτων
- Να αναγνωρίζει τα επίπεδα οργάνωσης των μεμβρανών και να περιγράφει τη σταθερότητα και λειτουργικότητα αυτών των υπερδομών στην κυτταρική σηματοδότηση και μεταφορά βιομορίων
- Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τα μοριακή βάση της δομής και της λειτουργίας των νουκλεοτιδίων και νουκλεϊκών οξέων (DNA – RNA)
- Να περιγράφει τις βασικές βιοχημικές διεργασίες που αφορούν τις βασικές λειτουργίες του γενετικού υλικού (μεταβίβαση και έκφραση γενετικής πληροφορίας)
- Να κατανοεί πώς χρησιμοποιούνται τεχνικές της Βιοχημείας με διεπιστημονικό τρόπο αλλά και στον προσδιορισμό και την αξιολόγηση εργαστηριακών εξετάσεων σε βιολογικά υγρά.
- Να αναγνωρίζει τη σημασία της βιοχημείας στην καθημερινή ζωή στον 21^ο αιώνα.

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...

.....

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες

δεξιότητες (γενικές ικανότητες):

1. Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιαστών δεδομένων, εννοιών, θεωριών και εφαρμογών που σχετίζονται με την Βιοχημεία.
2. Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση και κατανόηση στη λύση προβλημάτων μη οικείας φύσης.
3. Ικανότητα να υιοθετεί και να εφαρμόζει μεθοδολογία στη λύση μη οικείων προβλημάτων.
4. Δεξιότητες μελέτης που χρειάζονται για τη συνεχιζόμενη επαγγελματική ανάπτυξη.
5. Ικανότητα να αλληλοεπιδρά με άλλους σε προβλήματα διεπιστημονικής φύσης.

Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.

Λήψη αποφάσεων.

Αυτόνομη εργασία.

Ομαδική εργασία.

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

1. Τα θεμέλια της Βιοχημείας – Ο σημαντικός ρόλος του Νερού
2. Αμινοξέα, πεπτίδια και πρωτεΐνες
3. Η τρισδιάστατη δομή των πρωτεϊνών
4. Λειτουργία των πρωτεϊνών – Μηχανισμοί δράσης
5. Ένζυμα – Κινητική Ενζύμων
6. Αλλοστερικά Ένζυμα, αναστολή/ενεργοποίηση και ρύθμιση ενζυμικής δράσης
7. Υδατάνθρακες και Γλυκο-βιοχημεία
8. Νουκλεοτίδια, νουκλεϊκά οξέα, γονίδια και χρωμοσώματα
9. Βιοχημικοί μηχανισμοί μεταβίβασης γενετικής πληροφορίας
10. Βιοχημικοί μηχανισμοί έκφρασης γενετικής πληροφορίας
11. Λιπίδια -Βιολογικές μεμβράνες και μεταφορά
12. Βιοχημικοί μηχανισμοί - ρόλοι βιο-σηματοδότησης

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

1. Βασικές Τεχνικές Εργαστηρίου Βιοχημείας
2. Διαχωρισμός και ταυτοποίηση αμινοξέων, υδατανθράκων και λιποειδών
3. Χαρακτηριστικές Αντιδράσεις Αμινοξέων
4. Ανάλυση Πρωτεϊνών - Προσδιορισμός Ισοηλεκτρικού Σημείου αμινοξέων-πρωτεϊνών
5. Ανίχνευση - Ποσοτικός Προσδιορισμός Πρωτεϊνών
6. Ένζυμα - Εύρεση Βέλτιστων Συνθηκών Ενζυμικής Δραστηριότητας
7. Κινητική Ενδημικών Αντιδράσεων
8. Ρύθμιση (Αναστολή/ενεργοποίηση/Αλλοστερική Επίδραση) Ενζυμικής Δράσης
9. Απομόνωση – Ανάλυση DNA από ζωικά ή/και φυτικά κύτταρα
10. Διαχωρισμός και Σύγχρονη Χρωματογραφική Ανάλυση Βιομορίων
11. Κυτταροκαλλιέργειες και χρήση Μικροσκοπίων στην βιοχημική ανάλυση
12. Αυτοματοποιημένη Βιοχημική-Κλινική Ανάλυση
13. In silico Βιοχημική Ανάλυση – Τεχνητή Νοημοσύνη και μηχανική μάθηση στις Βιοεπιστήμες

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με Πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Οργάνωση της ύλης σε διαφάνειες PowerPoint. • Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας • Επικοινωνία μέσω email.	
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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Παρακολούθηση Διαλέξεων	52
	Εργαστηριακές ασκήσεις	39
	Εκπαιδευτική Επίσκεψη	3
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	26
	Συγγραφή εργασίας (Φύλλα Αναφοράς Εργαστηριακών Ασκήσεων)	29
	Διαδραστική Διδασκαλία	26
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>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</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Σύνολο Μαθήματος 175 ώρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο, που αντιστοιχούν σε 7 πιστωτικές μονάδες. (25 ώρες φόρτου εργασίας/πιστωτική μονάδα για 13 εβδ.)	
	ΘΕΩΡΙΑ: • Γραπτή εξέταση προόδου Θεωρίας (Πρόοδος: η επίδοση σε εξέλιξη αντιστοιχεί στο 20% του τελικού βαθμού Θεωρίας) • Γραπτή τελική εξέταση Θεωρίας (Τελική Εξέταση: η επίδοση στην τελική εξέταση αντιστοιχεί στο 80% του τελικού βαθμού Θεωρίας) ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: • Από την επιμελή και επιτυχημένη εκτέλεση των πειραμάτων - Εργαστηριακή συμμετοχή, τον τρόπο παρουσίασης και αξιολόγησης των πειραματικών αποτελεσμάτων και των ερωτήσεων για την εμπέδωση της ύλης, μέσω της Αξιολόγησης Εργασιών (Φύλλα Αναφοράς Εργαστηριακής Άσκησης), που αντιστοιχεί στο 20%) • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης πριν από την έναρξη κάθε εργαστηριακής άσκησης (Pre-	

	Lab/Προ-εργαστηριακές εξετάσεις, 15% του βαθμού του Εργαστηρίου) και μετά το τέλος της εργαστηριακής άσκησης (Post-Lab/Μετα-εργαστηριακές εξετάσεις, 15% του βαθμού του Εργαστηρίου) • Γραπτή τελική εργαστηριακή εξέταση (Τελική Εξέταση: η επίδοση στην τελική εξέταση αντιστοιχεί στο 50% του τελικού βαθμού του Εργαστηρίου) ΤΕΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ: • Ο Συνολικός Βαθμός Μαθήματος υπολογίζεται ως 70% από τον τελικό βαθμό της Θεωρίας και 30% από τον τελικό βαθμό του Εργαστηρίου
--	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Lehninger's Βασικές Αρχές Βιοχημείας 3η έκδοση, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 133026881, Έκδοση: 3/2024, Συγγραφείς: Nelson David L., Cox Michael M., ISBN: 9789925351602, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): BROKEN HILL PUBLISHERS LTD 2. ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102074412, Έκδοση: 1η/2021, Συγγραφείς: Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Gregory J. Gatto, Jr., Lubert Stryer, ISBN: 9789605246365, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΕΡΕΥΝΑΣ-ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ 3. Βιοχημεία, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 122092146, Έκδοση: 7η αμερικανική-2η ελληνική/2024, Συγγραφείς: Reginald H. Garrett, Charles M. Grisham, ISBN: 9786185800079, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): ΥΤΟΡΙΑ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Μ. ΕΠΕ. 4. Πειραματική Βιοχημεία, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 112981268, Έκδοση: 1/2022, Συγγραφείς: Τράπαλη Μαρία, Καρίκας Γεώργιος Αλβέρτος, Καρκαλούσος Πέτρος, Φούντζουλα Χριστίνα, ISBN: 9786185667559, Τύπος: Ηλεκτρονικό Βιβλίο, Διαθέτης (Εκδότης): ΚΑΛΛΙΠΟΣ Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις 5. Τσελέπης, Α., Πανταζή, Δ., & Τέλλης, Κ. (2024). Κλινική Βιοχημεία – Διαγνωστική. [Προπτυχιακό εγχειρίδιο] Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. (http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-964) 6. Διάφορες επιστημονικές εργασίες ή άρθρα σχολιασμού οι οποίες μπορεί να είναι γενικότερου ενδιαφέροντος ή να περιλαμβάνουν πρόσφατες εξελίξεις στο αντικείμενο της Βιοχημείας (αλλά και ευρύτερα των βιολογικών επιστημών) οι οποίες (όπως ισχύει παντού) αργούν να ενσωματωθούν στα διδακτικά συγγράμματα και οι οποίες μπορεί να μεταβάλλονται κάθε έτος, αναρτώνται στην πλατφόρμα του e-class. - Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - Biochemistry (ACS) - The Journal of Biochemistry - The International Journal of Biochemistry & Cell Biology - Biochemistry Research International - Biochemistry and Cell Biology - BioChem - Clinical Biochemistry - Trends in Biochemical Sciences - Journal of Biological Chemistry - Prostaglandins & Other Lipid Mediators - International Journal of Molecular Sciences
