

<b>Τίτλος Μαθήματος</b>	<b>Βιολογία με Στοιχεία Βιοχημείας</b>			
<b>Κωδικός Μαθήματος</b>	<b>BIOL100</b>			
<b>Τύπος μαθήματος</b>	<b>Θεωρητικό και Εργαστηριακό</b>			
<b>Επίπεδο</b>	<b>Δίπλωμα</b>			
<b>Έτος / Εξάμηνο φοίτησης</b>	<b>1<sup>ο</sup> Έτος / 1<sup>ο</sup> Εξάμηνο</b>			
<b>Όνομα Διδάσκοντα</b>	<b>Δρ. Ανδρέου Σαβάννα και Δρ. Μηλιώτου Ανδρούλλα</b>			
<b>ECTS</b>	8	<b>Διαλέξεις / εβδομάδα</b>	3	<b>Εργαστήρια / εβδομάδα</b> 1
<b>Στόχοι Μαθήματος</b>	<p>Σκοπός του μαθήματος είναι να καλυφθούν βασικές πλευρές της κυτταρικής βιολογίας ώστε ο/η φοιτητής/τρια να μπορεί επαρκώς να κατανοεί τη δομή και τη λειτουργία του κυττάρου. Έμφαση δίνεται στη βιοχημική δομή του κυττάρου καθώς και στα βιομόρια (πρωτεΐνες, πολυσακχαρίτες, λιπίδια και νουκλεϊνικά οξέα), μαθαίνοντας τη δομή και τη λειτουργία τους. Επιπλέον, θα δίνεται έμφαση στις ενδοκυτταρικές οδούς μεταφοράς, στις αντιδράσεις μεταβολισμού των βιομορίων και στην παραγωγή ενέργειας.</p>			
<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>	<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να:</p> <p><b>Γνώσεις</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Προσδιορίζουν</b> τις διαφορές μεταξύ ευκαρυωτικών και προκαρυωτικών κυττάρων.</li> <li>2. <b>Αναγνωρίζουν</b> τη δομή, τα χαρακτηριστικά, τις λειτουργίες των βιομορίων: υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λιπίδια και νουκλεϊκά οξέα.</li> <li>3. <b>Αναγνωρίζουν</b> τις βιολογικές οξειδώσεις, τον κύκλο του Krebs και το μεταβολισμό των υδατανθράκων.</li> <li>4. <b>Περιγράφουν</b> την ανάλυση των κυτταρικών διεργασιών, κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων.</li> </ol> <p><b>Δεξιότητες</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. <b>Αναλύουν</b> τη δομή και τις λειτουργίες των κυττάρων και των ιστών.</li> <li>6. <b>Εφαρμόζουν</b> την ανάλυση των κυτταρικών διεργασιών, κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων.</li> <li>7. <b>Εφαρμόζουν</b> τις βασικές εργαστηριακές τεχνικές απομόνωσης και ποιοτικής ή / και ποσοτικής ανάλυσης βιομορίων.</li> </ol> <p><b>Ικανότητες</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Είναι σε θέση να <b>εκτιμούν</b> τη σημασία και τη σχέση που το μάθημα έχει με τη φαρμακευτική επιστήμη και το επάγγελμα του Ιατρικού Επισκέπτη</li> </ol>			
<b>Προαπαιτούμενα</b>	-	<b>Συναπαιτούμενα</b>	-	
<b>Περιεχόμενο Μαθήματος</b>	<p><b>Βασικές αρχές Βιολογίας:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κυτταρική θεωρία (ορισμός κυττάρου)</li> <li>• Μέγεθος και σχήμα του κυττάρου</li> <li>• Μέρη του κυττάρου / κυτταρικά οργανίδια</li> <li>• Δομικά στοιχεία του κυττάρου</li> <li>• Κυτταρική ή πλασματική μεμβράνη</li> <li>• Διαπερατότητα της κυτταρικής μεμβράνης</li> <li>• Ευκαρυωτικά και προκαρυωτικά κύτταρα</li> <li>• Πυρήνας</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μιτοχόνδρια και Χλωροπλάστες</li> <li>• Πυρήνας: DNA Χρωματίνη, χρωμοσώματα</li> <li>• Κυτταρική διαίρεση: Μίτωση και Μείωση</li> </ul> <p><b>Στοιχεία Βιοχημείας:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Βιομόρια:</b> υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λιπίδια και νουκλεϊκά οξέα. Δομικοί λίθοι βιομορίων και ενδομοριακοί δεσμοί</li> <li>• <b>Πρωτεΐνες:</b> Δομή και λειτουργίες των πρωτεϊνών. Πεπτιδικός δεσμός. Τα αμινοξέα ως αμφολύτες. Ισοηλεκτρικό σημείο. Ταξινόμηση αμινοξέων. Επίπεδα οργάνωσης των πρωτεϊνών. Μετουσίωση των πρωτεϊνών.</li> <li>• <b>Ένζυμα:</b> Ενζυματική Δομή, Κατηγορίες, Ονομασία, Παράγοντες που επηρεάζουν τη δράση των ενζύμων. Αγωνιστές-Ανταγωνιστές.</li> <li>• <b>Υδατάνθρακες:</b> Σάκχαρα, η βασική πηγή ενέργειας, φωτοσύνθεση. Δομή και λειτουργίες των υδατανθράκων. Δομικοί λίθοι: Μονοσακχαρίτες, Δισακχαρίτες, Πολυσακχαρίτες. Ταξινόμηση Υδατανθράκων. Γλυκοζιτικός δεσμός. Φυσική και χημική συμπεριφορά των υδατανθράκων.</li> <li>• <b>Αναβολισμός και Καταβολισμός:</b> Ροή ενέργειας σε ένα οικοσύστημα. Ουσίες από τις οποίες παράγεται ενέργεια. Γενικά για το μεταβολισμό. Μεταβολισμός υδατανθράκων, από τη λήψη της τροφής μέχρι τα μιτοχόνδρια. Αερόβιος-αναερόβιος μεταβολισμός υδατανθράκων.</li> <li>• <b>Λιπίδια:</b> Δομή και λειτουργίες των λιπιδίων, ταξινόμηση. Βασικές πηγές λιπιδίων, χρησιμότητα στη διατροφή. Ενεργειακή απόδοση λιπιδίων. Φυσιολογικός ρόλος λιπιδίων στον οργανισμό. Λιπαρά οξέα: κορεσμένα και ακόρεστα. Τα cis- και trans- ακόρεστα λιπαρά οξέα και η βιολογική τους σημασία. Ω-3 λιπαρά οξέα, λιπορρωτεΐνες. Τάγγιση. Φωσφολιπίδια.</li> <li>• <b>Νουκλεϊκά οξέα:</b> Δομή και λειτουργίες. DNA και RNA διαφορές. Δεσμοί υδρογόνου στη διπλή έλικα. Συμπληρωματικότητα. Η πορεία της γονιδιακής έκφρασης.</li> <li>• <b>Εργαστηριακές Ασκήσεις:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1] Εργαστηριακοί κανόνες και ασφάλεια.</li> <li>2] Εργαστήριο μικροσκοπίας - Παρατήρηση και συζήτηση DNA / RNA: Ανθρώπινο χρωμόσωμα (αρσενικό και θηλυκό)</li> <li>3] Απομόνωση DNA που προέρχεται από επιθηλιακά κύτταρα από παρειάς και από φυτικό οργανισμό (φράουλα)</li> <li>4] Ποσοτικοποίηση DNA. Μέτρηση OD<sub>260/280</sub></li> <li>5] Μέτρηση του κυτταρικού πληθυσμού (ερυθροκύτταρα)</li> <li>6] Απομόνωση και ποσοτικοποίηση της καζεΐνης από γάλα</li> <li>7] Ποσοτικός προσδιορισμός της συγκέντρωσης των πρωτεϊνών με τη μέθοδο Bradford</li> </ol> </li> </ul>
<p><b>Μεθοδολογία Διδασκαλίας</b></p>	<p>Το περιεχόμενο του μαθήματος θα διδαχθεί με: Παρουσιάσεις Power Point, με καθοδηγούμενες συζητήσεις με την ενεργό συμμετοχή των φοιτητών, ατομική και ομαδική εργασία από τους φοιτητές και τη χρήση μιας ποικιλίας οπτικοακουστικών μέσων και άλλων διδακτικών βοηθημάτων, όπως απαιτείται για την παράδοση κάθε ενότητας.</p> <p>Οι διαλέξεις συνοδεύονται από διάφορες εργαστηριακές ασκήσεις, που πραγματοποιούνται στο Εργαστήριο Μικροσκοπίας, Χημείας και Βιολογίας του Κολλεγίου.</p>
<p><b>Βιβλιογραφία</b></p>	<p><b>Ελληνική Βιβλιογραφία:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Κεβρεκίδης, Θ. Δ. (2018). <i>Βιολογία: Δομή και λειτουργία των οργανισμών</i>. 2<sup>η</sup> Έκδοση. University Studio Press, ISBN 978-960-12-2389-6.</li> <li>• Καστρίτσης, Κ. Δ., Δημητριάδης, Β. Κ., Σιβροπούλου, Α. Θ. (2015). <i>Εισαγωγή στη βιολογία</i>. Αφοί Κυριακίδη Εκδόσεις Α.Ε., ISBN: 978-960-602-002-5.</li> <li>• Campbell, N. A. (2015). <i>Βιολογία: Η χημεία της ζωής - το κύτταρο – γενετική</i>. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ISBN: 9789605243067.</li> <li>• Χατζημόσχου, Α. (2015). <i>Βιολογία</i>. Smart Learn, ISBN: 9789609892643.</li> <li>• Διαμαντίδης, Γ. Χρ. (2015). <i>Εισαγωγή στη βιοχημεία</i>, University Studio Press, ISBN: 9789601216249.</li> <li>• Καλογιάννης, Σταύρος (2018), <i>Εισαγωγή στη βιοχημεία</i>, Τζιόλα, ISBN 978-960-418-722-5.</li> <li>• Gregory, J. L., J. Jr., Gatto, S. L. (2017), <i>Βιοχημεία</i>, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, ISBN: 978-960-524-495-8.</li> </ul> <p><b>Αγγλική Βιβλιογραφία:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norman, R. I. (2007). <i>Flesh and Bones of Medical Cell Biology</i>, Publisher Mosby, ISBN: 9780723433675.</li> <li>• Alberts B. (2014). <i>Essential Cell Biology</i>, Publisher Garland Science, ISBN: 9780815344551.</li> <li>• Papachristodoulou, D. (2014). <i>Biochemistry &amp; molecular biology</i>, Oxford University Press, ISBN: 9780199609499. Champe, Pamela C. (2005), <i>Biochemistry: Lippincotts' illustrated reviews</i>, Lippincott Williams &amp; Wilkins, ISBN: 0-7817-2265-9.</li> <li>• Gaw, A. (2013). <i>Clinical biochemistry</i>, Churchill Livingstone, ISBN 9780702051791.</li> <li>• Jewell, C. K. (2018). <i>Fundamentals of Biochemistry</i>. New Delhi : Astral International Pvt. ISBN: 9789386595928. EBSCOHost</li> </ul>										
<p><b>Αξιολόγηση</b></p>	<table border="0"> <tr> <td>• Παρουσία και συμμετοχή στο μάθημα</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>• Εργασίες / Μελέτες</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>• Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>• Ενδιάμεση Γραπτή Εξέταση</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>• Τελική Γραπτή Εξέταση</td> <td>50%</td> </tr> </table> <p>Η γραπτή εξέταση αποτελείται από δύο μέρη, τα οποία εξετάζονται ταυτόχρονα, στο πλαίσιο ενός ενιαίου γραπτού. Το πρώτο μέρος περιλαμβάνει ερωτήσεις κλειστού τύπου, όπως ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, σωστό ή λάθος, ερωτήσεις αντιστοίχισης, ερωτήσεις συμπλήρωσης κενών κ.λπ. Το πρώτο μέρος συνήθως λαμβάνει το 40% - 50% της συνολικής βαθμολογίας του γραπτού εξέτασης. Το δεύτερο μέρος περιλαμβάνει ερωτήσεις ανοιχτού τύπου που έχουν σκοπό να αξιολογήσουν τις ικανότητες των φοιτητών να αναλύουν, να αναστοχάζονται, να εξηγούν, να ανακαλούν κ.λπ. Το δεύτερο μέρος συνήθως λαμβάνει το 50% - 60% της συνολικής βαθμολογίας του γραπτού. Η συνολική βαθμολογία της γραπτής εξέτασης είναι το 100.</p>	• Παρουσία και συμμετοχή στο μάθημα	10%	• Εργασίες / Μελέτες	10%	• Εργαστηριακές Ασκήσεις	10%	• Ενδιάμεση Γραπτή Εξέταση	20%	• Τελική Γραπτή Εξέταση	50%
• Παρουσία και συμμετοχή στο μάθημα	10%										
• Εργασίες / Μελέτες	10%										
• Εργαστηριακές Ασκήσεις	10%										
• Ενδιάμεση Γραπτή Εξέταση	20%										
• Τελική Γραπτή Εξέταση	50%										
<p><b>Γλώσσα</b></p>	<p>Ελληνική ή Αγγλική</p>										