

|                         |  |                      |                      |                       |                      |
|-------------------------|--|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| Τίτλος Μαθήματος        | Βιοχημεία II   |                      |                      |                       |                      |
| Κωδικός Μαθήματος       | LFS250   |                      |                      |                       |                      |
| Τύπος μαθήματος         | Υποχρεωτικό  |                      |                      |                       |                      |
| Επίπεδο                 | Πτυχίο (1 <sup>ος</sup> κύκλος)  |                      |                      |                       |                      |
| Έτος / Εξάμηνο φοίτησης | 2 <sup>ος</sup> χρόνος / 4 <sup>ο</sup> τετράμηνο  |                      |                      |                       |                      |
| Όνομα Διδάσκοντα        | Θα ανακοινωθεί   |                      |                      |                       |                      |
| ECTS                    | 6  | Διαλέξεις / εβδομάδα | 2 ώρες /14 εβδομάδες | Εργαστήρια / εβδομάδα | 2 ώρες /14 εβδομάδες |
| Στόχοι Μαθήματος        | Η εκμάθηση από τον φοιτητή των βασικών αρχών βιοενεργητικής και των κύριων μεταβολικών πορειών που διεξάγονται σε ένα ευκαρυωτικό κύτταρο (με έμφαση στις μεταβολικές πορείες του ενεργειακού μεταβολισμού).   |                      |                      |                       |                      |
| Μαθησιακά Αποτελέσματα  | <p>Αναμένεται ότι με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναγνωρίζει την έννοια του μεταβολισμού (αναβολισμού-καταβολισμού) και πως αυτός οδηγεί στην ομοιοστασία κυττάρου και οργανισμού,</li> <li>• Εφαρμόζει βασικές αρχές θερμοδυναμικής στις βιοχημικές αντιδράσεις του μεταβολισμού,</li> <li>• Ανακαλεί τις μεταβολικές πορείες των βιομορίων και την αλληλοσύνδεσή τους και τους βιολογικούς ιστούς/κύτταρα και όργανα που σχετίζονται με την εκάστοτε μεταβολική πορεία/μονοπάτι</li> <li>• Περιγράφει τις βασικές μεταβολικές πορείες μέσω των οποίων ένα κύτταρο εκμεταλλεύεται τα μακροθρεπτικά συστατικά του,</li> <li>• Προσδιορίζει τις βασικές εργαστηριακές τεχνικές μελέτης του μεταβολισμού.</li> <li>• Περιγράφει τη βιοχημεία του DNA, των πλασμιδίων και εφαρμόζει τις βιοχημικές τεχνικές απομόνωσης τους</li> <li>• Εφαρμόζει βιοχημικές τεχνικές σε σχέση με τη γονιδιακή μηχανική</li> </ul> |                      |                      |                       |                      |
| Προαπαιτούμενα          | LFS135, BIO140, LFS245   | Συναπαιτούμενα       |                      | Κανένα                |                      |
| Περιεχόμενο Μαθήματος   | <p><b>Θεωρία:</b></p> <p>Εισαγωγή στο μεταβολισμό, βιοενεργητική,</p> <p>Αναπνευστική αλυσίδα, οξειδωτική φωσφορυλίωση, φωτοσύνθεση-φωτοφωσφορυλίωση.</p> <p>Μεταβολισμός υδατανθράκων: Κύρια γλυκολυτική πορεία, μεταβολικές τύχες πυροσταφυλικού, κύκλος κιτρικού οξέος, παραγωγή ενέργειας από</p>  |                      |                      |                       |                      |

|                         |   |
|-------------------------|---|
|                         | <p>τη βιολογική καύσηγλυκόζης, κύκλος γλυοξυλικού οξέος, γλυκονεογένεση, γλυκογονόλυση, γλυκογονογένεση, μεταβολισμός άλλων μονο-σακχαριτών και δι-σακχαριτών, κύκλος φωσφοπεντοζών.</p> <p>Μεταβολισμός λιποειδών: De novo βιοσύνθεση λιπαρών οξέων, βιοσύνθεση ακόρεστων λιπαρών οξέων, β-οξειδωση, άλλες πορείες οξειδωσης λιπαρών οξέων, κετονικά σώματα, βιοσύνθεση στερολικού δακτυλίου, χολικών οξέων και στεροειδών, μεταβολισμός τριγλυκεριδίων και πολικών λιποειδών.</p> <p>Μεταβολισμός πρωτεϊνών-αμινοξέων: Πρωτεολυτικά ένζυμα, αντιδράσεις μεταβολισμού αμινομάδας, αποκαρβοξυλίωση αμινοξέων, κύκλος ουρίας.</p> <p>Μεταβολισμός πουρινικών και πυριμιδινικών παραγώγων: Βιοσύνθεση και αποικοδόμηση αυτών, βιοσύνθεση και μεταβολισμός δεοξυ- ριβονουκλεοτιδίων.</p> <p>Ορμόνες - Γενικές αρχές και τρόπος δράσης.</p> <p>Εργαστηριακές ασκήσεις:</p> <p>Κυτταρικές καλλιέργειες/ πλασμίδια και βιοχημική χρήση αυτών<br/>Κλασμάτωση και παραλαβή υποκυτταρικών σωματιδίων</p> <p>Απομόνωση DNA, PCR, κλωνοποίηση για βιοχημικές ιατροδικαστικές τεχνικές</p> <p>Τεχνικές Ηλεκτροφόρησης για βιοχημική χρήση</p> <p>Σύνθεση αμινοξέων ενός διπεπτιδίου με ενζυματική πρωτεόλυση και χρωματογραφία χαρτιού</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ιδιότητες αμινοξέων, δηλαδή ανίχνευση τρυπτοφάνης, ανίχνευση του πεπτιδικού δεσμού (δοκιμή διουρίας)</li> <li>• Ενζυματική σύνθεση και υδρόλυση αμύλου</li> <li>• Ανίχνευση λιποδιαλυτών βιταμινών</li> </ul> |
| Μεθοδολογία Διδασκαλίας | Διδασκαλία στην τάξη  |

|              |  |  |     |     |     |      |  |
|--------------|--|--|-----|-----|-----|------|--|
| Βιβλιογραφία | <p>Nelson DL, Cox MM, Lehninger, Principles of Biochemistry (4<sup>th</sup> Edition), W.H. Freeman, 2005.</p> <p>Nelson DL, COX MM, Παπαβασιλείου ΑΓ (επιμ.), Lehninger Βασικές Αρχές Βιοχημείας Τόμοι I, II (1<sup>η</sup> Έκδοση), Εκδόσεις Πασχαλίδη, 2007.</p> <p>Lubert Stryer, Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Biochemistry (5<sup>th</sup> Edition), W.H. Freeman, 2005.</p> <p>Robert K. Murray, Darryl K. Granner, Peter A. Mayes, Victor W. Rodwell, Harper's, Illustrated Biochemistry (26<sup>th</sup> Edition), McGraw-Hill Medical, 2003.</p> <p>Thomas M. Devlin, Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations (5<sup>th</sup> Edition), Wiley-Liss, 2001.</p> |  |     |     |     |      |  |
| Αξιολόγηση   | <p>Εξετάσεις Θεωρίας</p> <p>Παρουσία και Συμμετοχή στο μάθημα</p> <p>Εργασίες Εργαστηρίου</p>  | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1153 667 1390 701">60%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1153 705 1390 739">10%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1153 743 1390 777">30%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1153 781 1390 815">100%</td> </tr> </table> | 60% | 10% | 30% | 100% |  |
| 60%          |  |  |     |     |     |      |  |
| 10%          |  |  |     |     |     |      |  |
| 30%          |  |  |     |     |     |      |  |
| 100%         |  |  |     |     |     |      |  |
| Γλώσσα       | Ελληνική   |  |     |     |     |      |  |