

3. Βιολογική Χημεία Ι

Τομέας Μορφολειτουργικός

ώρες 78

ΓΛΥΚΟΛΥΣΗ, ΝΕΟΓΛΥΚΟΓΕΝΕΣΗ ΚΑΙ Η ΟΔΟΣ ΤΩΝ ΦΩΣΦΟΡΙΚΩΝ ΠΕΝΤΟΖΩΝ

Βιοχημικές οδοί που τροφοδοτούν τη γλυκόλυση. Το «πεπρωμένο» του πυροσταφυλικού υπο αναερόβιες συνθήκες: Ζύμωση. Γλυκονεογένεση.

Συντονισμένη ρύθμιση της γλυκόλυσης και γλυκονεογένεσης

Οξειδωση της γλυκόζης στην οδό των φωσφορικών πεντοζών. Παθήσεις.

ΓΛΥΚΟΓΟΝΟ

Ο μεταβολισμός του γλυκογόνου στα ζώα. Συντονισμένη ρύθμιση της σύνθεσης και διάσπασης του γλυκογόνου. Ρύθμιση των μεταβολικών οδών, γλυκογονιάσεις.

Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΚΙΤΡΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ

Παραγωγή ακετυλο-CoA Αντιδράσεις του κύκλου του κιτρικού οξέος. Ρύθμιση του κύκλου του κιτρικού οξέος και σημασία. Ο κύκλος του γλυοξυλικού

ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΦΩΣΦΟΥΛΙΩΣΗ

Αντιδράσεις μεταφοράς ηλεκτρονίων στα μιτοχόνδρια. Σύνθεση ATP

Ρύθμιση της οξειδωτικής φωσφορυλίωσης. Μιτοχονδριακά γονίδια: προέλευση και συνέπειες των μεταλλάξεων. Ο ρόλος των μιτοχονδρίων στην απόπτωση και το οξειδωτικό stress

ΛΙΠΙΔΙΑ

Αποθηκευτικά Λιπίδια, Δομικά λιπίδια μεμβρανών, Τα λιπίδια ως σήματα, συμπαράγοντες και χρωστικές ουσίες, Εργαστηριακή ανάλυση των λιπιδίων

ΚΑΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ

Πέψη, κινητοποίηση και μεταφορά λιπών, Οξειδωση των λιπαρών οξέων

Κετονικά σωμάτια

ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΛΙΠΙΔΙΩΝ

Βιοσύνθεση λιπαρών οξέων, Βιοσύνθεση των εικοσανοειδών, Βιοσύνθεση μεμβρανικών φωσφολιπιδίων, Βιοσύνθεση χοληστερόλης, στεροειδών και ισοπρενοειδών

ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

Σύσταση και αρχιτεκτονική μεμβρανών, Δυναμική της μεμβράνης, Μεταφορά ουσιών δια μέσω μεμβρανών. Οξειδωτική φωσφορυλίωση.

ΟΞΕΙΔΩΣΗ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΥΡΙΑΣ

Μεταβολικά πεπρωμένα των αμινομάδων, Απέκκριση αζώτου και ο κύκλος της ουρίας, Οδοί αποδόμησης των αμινοξέων

ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ

Σύνοψη του μεταβολισμού του αζώτου, Βιοσύνθεση αμινοξέων, Μόρια που προέρχονται από αμινοξέα

ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΝΟΥΚΛΕΟΤΙΔΙΩΝ

Βιοσύνθεση και αποδόμηση νουκλεοτιδίων

→ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΣΑΚΧΑΡΩΝ- ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Οι φοιτητές πρέπει να μπορούν να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

Τι είναι τα σάκχαρα και οι πολυσακχαρίτες.

Ρόλος και σημασία της γλυκόλυσης στους αερόβιους και αναερόβιους οργανισμούς. Ρύθμιση της γλυκόλυσης. Ζυμώσεις (αλκοολική και γαλακτική).

Είσοδος άλλων σακχάρων στη γλυκόλυση. Μεταβολισμός λακτόζης, γαλακτόζης, φρουκτόζης και σχετικές παθήσεις.

Ρόλος και σημασία του κύκλου του Κιτρικού οξέος. Αντιδράσεις και σύνδεση με τη γλυκόλυση, ρυθμίσεις και παθήσεις. Οξειδωτική φωσφορυλίωση. Ρόλος, σημασία και αναστολείς.

Παρακύκλωμα Φωσφορικών πεντοζών. Οξειδωτική και μη οξειδωτική φάση. Ρόλος, σημασία για το ερυθροκύτταρο, παθήσεις.

Σύνθεση και αποδόμηση γλυκογόνου. Ρυθμίσεις και σημασία για το ηπατοκύτταρο και μυϊκό κύτταρο. Γλυκογονιάσεις.

Γλυκονεογένεση. Αντιδράσεις και ουσίες που συμμετέχουν. Όργανα που την επιτελούν. Σημασία για τον οργανισμό. Κύκλος Cori.

ΛΙΠΙΔΙΑ- ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΜΗΣΗ ΝΟΥΚΛΕΟΤΙΔΙΩΝ

Οι φοιτητές πρέπει να μπορούν να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

Πώς γίνεται η πέψη, η κινητοποίηση και η μεταφορά των λιπών.

Πώς γίνεται η οξείδωση των λιπαρών οξέων. Κλινικές εφαρμογές.

Πως σχηματίζονται τα κετονικά σωμάτια. Ποια είναι η κλινική τους σημασία.

Πώς γίνεται η βιοσύνθεση των λιπαρών οξέων και των εικοσανοειδών. Ρύθμιση.

Πώς γίνεται η βιοσύνθεση των τριακυλογλυκερολών. Ρύθμιση. Νεογλυκερογένεση.

Πώς γίνεται η βιοσύνθεση των μεμβρανικών φωσφολιπιδίων.

Πώς γίνεται η βιοσύνθεση της χοληστερόλης, των στεροειδών και των ισοπρενοειδών.

Ρύθμιση. Πως γίνεται η μεταφορά των λιπιδίων στο πλάσμα. Κλινικές εφαρμογές.

Πώς γίνεται η βιοσύνθεση και η αποδόμηση των νουκλεοτιδίων πουρίνης και πυριμιδίνης. Κλινικές εφαρμογές.

ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ Αμινοξέων και Πρωτεϊνών-Κύκλος Ουρίας

Οι φοιτητές πρέπει να μπορούν να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

Τι είναι πρωτεΐνες, ποια η δομή τους και ποιες είναι οι κατηγορίες των αμινοξέων.

Πως πραγματοποιείται η αποδόμηση των πρωτεϊνών και η οξείδωση των αμινοξέων.

Ποιοι είναι οι οδοί αποδόμησης των αμινοξέων.

Ποια είναι τα μεταβολικά πεπρωμένα των αμινομάδων.

Πως πραγματοποιείται η απέκκριση αζώτου και ο κύκλος της ουρίας.

Κλινικές εφαρμογές

Πως πραγματοποιείται ο μεταβολισμός του αζώτου – Κύκλος αζώτου.

Πως πραγματοποιείται η βιοσύνθεση των αμινοξέων και των πρωτεϊνών.

Ποια μόρια προέρχονται από αμινοξέα και ποια η κλινική σημασία τους.

Ποιες είναι οι κλινικές εφαρμογές που σχετίζονται με τον μεταβολισμό των λιπιδίων. Ποιος ο ρόλος των λιπιδίων στην ανάπτυξη της αθηροσκλήρωσης.

Ποιοι είναι οι βιοχημικοί μηχανισμοί της ανάπτυξη της αθηροσκλήρωσης.