

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΥΛΗ

όλα τα παρακάτω μαζί με τις διαφάνειες από τη διδασκαλία του μαθήματος στις παραδόσεις

Σύγγραμμα ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ Έκδοση: 2017) (μετάφραση της 8ης αμερικανικής έκδοσης)

Συγγραφείς: **BERG J.M., TYMOCZKO J.L., GREGORY J. Jr. G., STRYER L.**

ISBN 978-960-524-495-8, Κωδικός στον Εύδοξο

68370528 (302 σελίδες σύνολο)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15 ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 16 ΓΛΥΚΟΛΥΣΗ ΚΑΙ ΓΛΥΚΟΝΕΟΓΕΝΕΣΗ,

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 17 Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΚΙΤΡΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 18 ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΦΩΣΦΟΡΥΛΙΩΣΗ, ΕΚΤΟΣ σελίδες 551, 552, 557, 558, 566, 567

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 21 ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ του ΓΛΥΚΟΓΟΝΟΥ ΕΚΤΟΣ σελίδες 637, 638

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 22 ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 23 ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ, ΕΚΤΟΣ

σελίδες 702, 703, 704, 712 713 και 714

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 27 Η ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΟΥ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ

Ύλη από ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ

στο eclass <http://eclass.uth.gr/eclass/modules/document/?course=SEYB197>,

Ανίχνευση πεπτιδίων – πρωτεϊνών

Ποσοτικός προσδιορισμός πρωτεϊνών – Μέθοδος BRADFORD

Προσδιορισμός ισοηλεκτρικού σημείου πρωτεϊνών

Προσδιορισμός και διαχωρισμός αμινοξέων με χρωματογραφία TLC

Ηλεκτροφόρηση πρωτεϊνών

Κινητική ενζυμικών αντιδράσεων (ΜΕΡΟΣ I)

Κινητική ενζυμικών αντιδράσεων (ΜΕΡΟΣ III)

Κινητική ενζυμικών αντιδράσεων - Ανάλυση Δεδομένων

Ημιποσοτικός προσδιορισμός αμυλάσης σε δείγμα ούρων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15. ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ) ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

- 1) Ποιες βασικές διεργασίες επιτυγχάνουν οι οργανισμοί (κύτταρο) με το μεταβολισμό;
- 2) Α) Ο μεταβολισμός διαιρείται σε δυο μεγάλες κατηγορίες. Ποιες είναι αυτές και ποιος ο ρόλος της κάθε μιας;
Β) Περιγράψτε ποια είναι τα προϊόντα και τα αντιδρώντα της κάθε κατηγορίας;
- 3) Επιλέξτε τη σωστή (Σ) απάντηση που περιγράφει καλύτερα την έννοια Μεταβολισμός
Α) την διάσπαση των τροφών σε απλούστερες ενώσεις
Β) όλες τις αντιδράσεις άντλησης ενέργειας και αναγωγικής ισχύς από το περιβάλλον
Γ) την συνθέσει των δομικών μονάδων των μακρομορίων και τα ίδια τα μακρομόρια
Δ) συνδυασμός του Α και Β
Ε) συνδυασμός του Β και Γ
Ζ) όλες οι αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα στον οργανισμό
- 4) Ταιριάξτε τα.
- | | |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1. Νόμισμα κυτταρικής ενέργειας | α. NAD ⁺ |
| 2. Αναβολικός φορέας ηλεκτρονίων | β. ΣυνένζυμοΑ |
| 3. Φωτότροφος οργανισμός | γ. Πρόδρομη ένωση των συνενζύμων |
| 4. Καταβολική αντίδραση φορέα ηλεκτρονίων | δ. Παράγει ενέργεια |
| 5. Αντίδραση οξειδωσης-αναγωγής | ε. Απαιτεί ενέργεια |
| 6. Ενεργοποιημένος φορέας μορίων δύο ανθράκων | στ. ATP |
| 7. Βιταμίνη | ζ. Μεταφέρει ηλεκτρόνια |
| 8. Αναβολισμός | η. NADP ⁺ |
| 9. Αμφιβολική αντίδραση | θ. Μετατρέπει την ενέργεια του φωτός σε χημική ενέργεια |
| 10. Καταβολισμός | ι. Χρησιμοποιείται στον αναβολισμό και τον καταβολισμό |
- 5) Ταξινομήστε τα παρακάτω μόρια ανάλογα με την ενέργεια που θα αποδώσουν κατά τον καταβολισμό τους, μετά από αντίδρασή τους με οξυγόνο σε αερόβιες συνθήκες και τη μετατροπή (οξειδωση) τους σε διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) και ύδωρ (H₂O) στον οργανισμό.
Α) C₆O₂H₁₂,
Β) C₆O₆H₁₂,
Γ) C₆O₂H₁₀
- 6) Περιγράψτε πως οι συζευγμένες αντιδράσεις χρησιμοποιούνται στις μεταβολικές πορείες.
- 7) Περιβαλλοντικές συνθήκες (συζευγμένες αντιδράσεις). Επιλέξτε την σωστή (Σ) απάντηση. Η πρότυπη ελεύθερη ενέργεια της υδρόλυσης (ΔG°') της ATP είναι -7,3 kcal mol⁻¹. ATP + H₂O ↔ ADP + P_i
Ποια μεταβολή θα αυξήσει την ελεύθερη ενέργεια της υδρόλυσης;
Α) αύξηση το ενζύμου που καταλύει την αντίδραση
Β) αύξηση της συγκέντρωσης της ATP
Γ) αύξηση της συγκέντρωσης της ADP
Δ) καμία από τις παραπάνω
- 8) Περιβαλλοντικές συνθήκες (συζευγμένες αντιδράσεις). Επιλέξτε την πιο σωστή (Σ) απάντηση. Η πρότυπη ελεύθερη ενέργεια της υδρόλυσης (ΔG°') της ATP είναι -7,3 kcal mol⁻¹. ATP + H₂O ↔ ADP + P_i
Ποια μεταβολή θα αυξήσει την ελεύθερη ενέργεια της υδρόλυσης;
Α) αύξηση το ενζύμου που καταλύει την αντίδραση
Β) αύξηση της συγκέντρωσης της ATP
Γ) μείωση της συγκέντρωσης της ADP
Δ) συνδυασμός του Α και Β
Ε) συνδυασμός του Β και Γ
Ζ) καμία από τις παραπάνω
- 9) Περιγράψτε τα τρία στάδια στο μεταβολισμό για την εξαγωγή ενέργειας (διεργασίας) από τα μόρια των τροφών στους ανώτερους οργανισμούς.

10) Αναφέρετε δυο ενώσεις υψηλού ενεργειακού φορτίου (ενεργοποιημένοι φορείς) που χρησιμοποιούνται στο μεταβολισμό για να ωθήσουν εξωενεργές αντιδράσεις (αντιδράσεις που απαιτούν ενέργεια για πραγματοποιηθούν $\Delta G > 0$)

11) Α) Τι περιγράφουμε στο μεταβολισμό με τον όρο ενεργοποιημένοι φορείς; Β) Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά αυτών των μορίων που τα καθιστά ιδανικά ενδιάμεσα στο μεταβολισμό;

12) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Στο μεταβολισμό με τον όρο ενεργοποιημένοι φορείς περιγράφουμε μόρια
Α) με υψηλή αναγωγική ικανότητα
Β) που όταν συζευχθούν σε αντιδράσεις οδηγούν την ισορροπία προς την μεριά των προϊόντων
Γ) με υψηλή οξειδωτική ικανότητα
Δ) συνδυασμός της Α) και Β)
Ε) συνδυασμός της Β) και Γ)

13) Υπάρχουν χιλιάδες αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα στο μεταβολισμό, παρόλα αυτά όλες αυτές οι αντιδράσεις ανήκουν σε έξι τύπους αντιδράσεων. Αναφέρετε δυο τύπους από τους παραπάνω έξι τύπους και περιγράψτε την αντίδραση που λαμβάνει χώρα.

14) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Υπάρχουν χιλιάδες αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα στο μεταβολισμό. Όλες αυτές οι αντιδράσεις ταξινομούνται σε έξι τύπους αντιδράσεων ανάλογα (σ453)
Α) με τον τύπο του ενζύμου (που καταλύει την αντίδραση)
Β) με τον τύπο της χημικής αντίδρασης (που καταλύει το ένζυμο)
Γ) με το μηχανισμό ελέγχου της αντίδρασης (αλλοστερικός, ορμονικός, κτλ)
Δ) με τα προϊόντα που παράγονται από την αντίδραση
Ε) κανένα από τα παραπάνω

15) Περιγράψτε τους τρεις κύριους τρόπους με τους οποίους ρυθμίζονται οι μεταβολικές πορείες.

16) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Με ποιο τρόπο ρυθμίζονται οι μεταβολικές πορείες;
Α) με μείωση ή αύξηση της θερμοκρασίας
Β) με καταστροφή των αντιδρώντων στις αντιδράσεις
Γ) με αντιστρεπτό αλλοστερικό έλεγχο των αντιδράσεων
Δ) συνδυασμός της Α) και Β)
Ε) συνδυασμός της Β) και Γ)

17) Πώς ορίζεται και τί περιγράφει το ενεργειακό φορτίο του κυττάρου;

18) Από τις παρακάτω προτάσεις σημειώστε ποια περιγράφει το ενεργειακό φορτίο του κυττάρου
Α) είναι το σύνολο των ενώσεων που μπορούν να παρέχουν ενέργεια
Β) είναι το κλάσμα ($[ATP]/[AMP]$)
Γ) είναι το κλάσμα (ενώσεις που παράγουν ενέργεια/σύνολο ενώσεων κυττάρου)
Δ) είναι το κλάσμα ($3[ATP]/[AMP]+2[ADP]$)
Ε) είναι το κλάσμα ($[ATP]+1/2[ADP]/[AMP]+[ADP]+[ATP]$)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 16 - ΓΛΥΚΟΛΥΣΗ – ΓΛΥΚΟΝΕΟΓΕΝΕΣΗ

1) **Συμπληρώστε τα κενά με τη κατάλληλη λέξη που λείπει ώστε να συμπληρωθεί ο ορισμός**

Η γλυκόλυση είναι αλληλουχία αντιδράσεων που μεταβολίζουν ένα μόριο σε μόρια με την ταυτόχρονη καθαρή παραγωγή μορίων Αυτή η πορεία είναι και το πυροσταφυλικό μπορεί να μετατραπεί σε ή σεΕνώ κάτω από συνθήκες μπορεί να οξειδωθεί πλήρως σε

- 2) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση (Σ). Η γλυκόλυση αποτελεί την κύρια πηγή ενέργειας σε απομακρυσμένους ιστούς
- A) γιατί γίνεται γρήγορα
 - B) γιατί υπάρχει μικρότερη παροχή οξυγόνου
 - Γ) γιατί υπάρχει αποθηκευμένη σε επαρκή ποσότητα
 - Δ) κανένα από τα παραπάνω
- 3) Από τις παρακάτω προτάσεις σημειώστε ποιες είναι σωστές (Σ), ποιες είναι λάθος (Λ).
- A) Τα αναερόβια βακτήρια λαμβάνουν ενέργεια αποκλειστικά από την γλυκόλυση
 - B) ο εγκέφαλος λαμβάνει ενέργεια αποκλειστικά από τη γλυκόζη
 - Γ) Το ήπαρ διατηρεί σταθερά τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα
- 4) Γιατί επιλέγεται η γλυκόλυση σαν πορεία παραγωγής ενέργειας σε σχέση με άλλες μεταβολικές πορείες που παράγουν μεγαλύτερα ποσά ενέργειας από την ίδια μάζα καύσιμου (υποστρώματος);
- 5) Για ποιους ιστούς των θηλαστικών η γλυκόζη αποτελεί σημαντικό καύσιμο και γιατί;
- 6) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση (Σ). Η πορεία της γλυκόλυσης αναστέλλεται:
- A) όταν αυξάνεται ο λόγος των συγκεντρώσεων ATP/ADP
 - B) όταν αυξάνεται ο λόγος των συγκεντρώσεων ATP/AMP
 - Γ) όταν μειώνεται ο λόγος των συγκεντρώσεων ATP/ADP
 - Δ) όταν μειώνεται ο λόγος των συγκεντρώσεων ATP/AMP
 - E) κανένα από τα παραπάνω
- 7) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση (Σ). Μέρος της αρχικής έρευνας για τη γλυκόλυση υποστηρίχθηκε από τη βιομηχανία ζυθοποιίας. Γιατί η βιομηχανία ζυθοποιίας είχε ενδιαφέρον στη γλυκόλυση;
- A) διότι η γλυκόζη είναι συστατικό της μπίρας
 - B) διότι η γλυκόλυση είναι συστατικό της αλκοολικής ζύμωσης
 - Γ) διότι η γλυκόλυση αναστέλλει την παραγωγή αιθανόλης
- 8) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση (Σ). Η προτεινόμενη ημερήσια δόση για τη βιταμίνη νιασίνη είναι 15 mg. Πώς θα επηρεαστεί η γλυκόλυση από την ανεπάρκεια νιασίνης;
- A) καθόλου διότι η νιασίνη δεν είναι υδατάνθρακας
 - B) μετατροπή της 3-φωσφορικής γλυκεραλδεΐδης σε 1,3-δι-φωφο-γλυκερικό μπορεί να ήταν ελλειμματική
 - Γ) η μετατροπή της μετατροπή της γλυκόζης σε 6-φωσφορική γλυκόζη θα σταματήσει
- 9) Από τις παρακάτω προτάσεις σημειώστε ποιες είναι σωστές (Σ) και ποιες είναι λάθος (Λ). Στην πορεία της γλυκόλυσης
- A) Η συσσώρευση της 6-φωσφορικής γλυκόζης οδηγεί σε παραγωγή γλυκογόνου
 - B) η αντίδραση ισομερίωσης της 6-φωσφορικής γλυκόζης σε 6-φωσφορικής φρουκτόζη αποτελεί σημείο ελέγχου της πορείας
 - Γ) η εξοκίνηση αποτελεί σημείο ελέγχου αναστολής της πορείας
 - Δ) όταν μειώνεται ο λόγος των συγκεντρώσεων ATP/AMP η πορεία της γλυκόλυσης αναστέλλεται
 - E) η 6-φωσφορική γλυκόζη δεσμεύεται μέσα στα κύτταρα
- 10) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση (Σ). Η παραγωγή γαλακτικού οξέος κατά την πορεία της γλυκόλυσης είναι απαραίτητη
- A) για να παραχθεί ένα επιπλέον μόριο ATP
 - B) για να αναγεννηθεί NAD+
 - Γ) για να χρησιμοποιηθεί για σύνθεση άλλων χρήσιμων μορίων στον οργανισμό
- 11) Από τις παρακάτω προτάσεις σημειώστε ποιες είναι σωστές (Σ), ποιες είναι λάθος (Λ). Η γλυκονεογένεση είναι απαραίτητη στα θηλαστικά;
- A) γιατί παράγει το απαραίτητο ακέτυλο (CH₃CO-) για τον κύκλο του κιτρικού οξέος

- B) γιατί να παραχθεί γλυκόζη απαραίτητη για τα ερυθρά αιμοσφαίρια
 Γ) γιατί πρέπει να εξισορροπηθεί η γλυκόλυση με την αντιστροφή πορεία (γλυκονεογένεση)
 Δ) για να καταβολιστεί το πυροσταφυλικό που έχει παραχθεί από την γλυκόλυση
- 12) Ποια μπορεί να είναι τα τελικά προϊόντα (μόρια) της γλυκόλυσης κάτω από αναερόβιες συνθήκες;
 $Γλυκόζη + 2P_i + 2ADP + 2NAD^+ \rightarrow 2Πυροσταφυλικό + 2ATP + 2NADH + 2H^+ + H_2O$
- 13) Ποια η τύχη του γαλακτικού οξέος που παράγεται στο τελευταίο στάδιο της γλυκόλυσης;
- 14) Τι κατάληξη έχει το πυροσταφυλικό οξύ και κάτω από ποιες συνθήκες;
- 15) Ποια η ενέργεια που απελευθερώνεται κατά την αναερόβια μετατροπή της γλυκόζης σε δύο μόρια πυροσταφυλικού;
- 16) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση (Σ). Τα κύτταρα (μυϊκά) αποθηκεύουν εσωτερικά
 Α) 6-P-γλυκόζη γιατί είναι ένα ενεργοποιημένο ενδιάμεσο της γλυκόλυσης
 Β) γλυκόζη γιατί είναι το αρχικό μόριο της γλυκόλυσης
 Γ) 6-P-γλυκόζη μπορεί να μετατραπεί σε γλυκογόνο
 Δ) σε κανένα από τα παραπάνω
- 17) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Σε ποιο σημείο του κυττάρου εντοπίζονται οι μεταφορείς της γλυκόζης (GLUT);
 Α) μιτοχονδρική μεμβράνη
 Β) κυτταρική μεμβράνη
 Γ) σε όλα τα παραπάνω
 Δ) σε κανένα από τα παραπάνω
- 18) Γιατί η ρύθμιση της φωσφοφρουκτοκινάσης από το ενεργειακό φορτίο (ATP) δεν είναι τόσο σημαντική στο ήπαρ όσο είναι στους μυς;
- 19) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Που εντοπίζονται στα θηλαστικά οι μεταφορείς της γλυκόζης (GLUT);
 Α) εγκέφαλο
 Β) ήπαρ
 Γ) μύες
 Δ) σε όλα τα παραπάνω
 Ε) σε κανένα από τα παραπάνω
- 20) Αντιστοιχείστε τους μεταφορείς της αριστερής στήλης με τη λειτουργία που προσφέρουν στην δεξιά στήλη. Ο κάθε μεταφορέας μπορεί να έχει πάνω από μία σωστές αντιστοιχήσεις.
- | | | | |
|---|-------|-------------------------------------------------------|---|
| A | GLUT1 | Μεταφορέας φρουκτόζης | 1 |
| B | GLUT2 | Μεταφορά γλυκόζης στα λιποκύτταρα | 2 |
| Γ | GLUT3 | Λεπτό έντερο | 3 |
| Δ | GLUT4 | Σε όλους τους ιστούς των θηλαστικών | 4 |
| E | GLUT5 | Υπάρχει στα β κύτταρα παγκρέατος για άτομα έως 2 ετών | 5 |
| | | Μεταφορά στα μυϊκά κύτταρα | 6 |
| | | Κύτταρα ήπατος | 7 |
| | | Στο πάγκρεας παίζει ρόλο στη ρύθμιση της ινσουλίνης | 8 |

- 21) Τι γνωρίζεται για τη λειτουργία των πρωτεϊνών μεταφορέων της γλυκόζης (GLUT);
- 22) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση (Σ). Γιατί φυσιολογικά είναι πλεονέκτημα για το πάγκρεας να χρησιμοποιεί τον GLUT2, με υψηλή K_m , ως μεταφορέα που επιτρέπει στη γλυκόζη να εισέλθει στα κύτταρα β;
 Α) για να εκκρίνουν ινσουλίνη όταν η συγκέντρωση της γλυκόζης στο αίμα είναι χαμηλή
 Γ) για να εκκρίνουν ινσουλίνη όταν η συγκέντρωση της γλυκόζης στο αίμα είναι υψηλή
 Δ) συνδυασμός των Α και Β
 Ε) σε κανένα από τα παραπάνω

23) Ποιο είναι το φαινόμενο Warburg; Ποια τα πιθανά πλεονεκτήματα που προσφέρουν στον όγκο;

24) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Τι συμβαίνει στην κατάσταση *υποξίας* και πως αυτό συνδέεται με την γλυκόλυση;

- A) το οξυγόνο δεν επαρκεί για την «πλήρη καύση» της γλυκόζης
- B) έχουμε μείωση του pH
- Γ) παράγεται γαλακτικό οξύ από τη γλυκόζη
- Δ) όλα τα παραπάνω
- Ε) συνδυασμός της Β) και της Γ)

25) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Ο HIF-1

- A) Αυξάνει την έκφραση των GLUT1 και GLUT3
- B) Καταστέλλει τη δημιουργία αιμοφόρων αγγείων
- Γ) Επάγει τον VEGF
- Δ) Καταστέλλει τον όγκο
- Ε) Η αναερόβια άσκηση τον καταστέλλει

Γιατί είναι απαραίτητο οι οργανισμοί να παράγουν γλυκόζη όταν δεν προσλαμβάνουν από την τροφή;

Ποιοι ιστοί του σώματος καθιστούν αναγκαία την γλυκονεογένεση καθημερινά;

Γιατί είναι απαραίτητη η γλυκονεογένεση στους οργανισμούς;

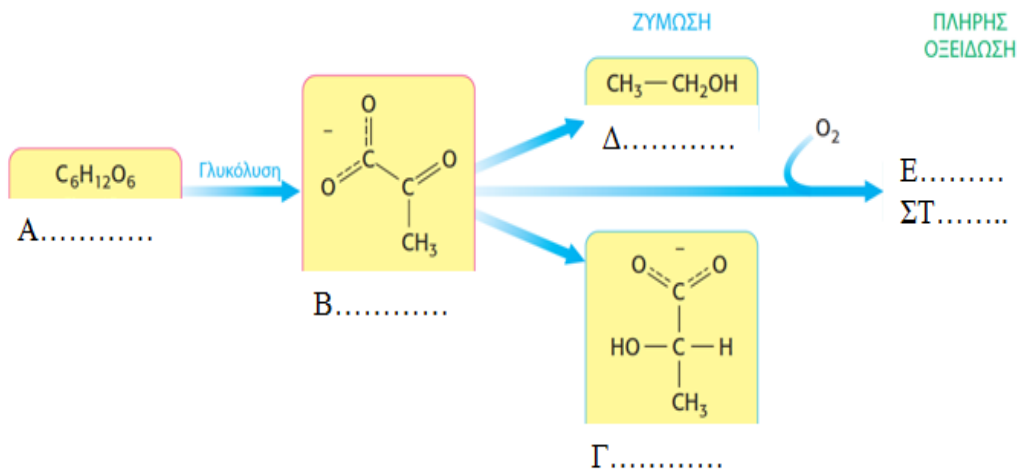
Ποιες κυτταρικές ανάγκες καθιστούν αναγκαία την ρύθμιση της γλυκόλυσης;

Αναφέρεται τρία μόρια (ένζυμα) που αναστέλλουν την πορεία της γλυκόλυσης.

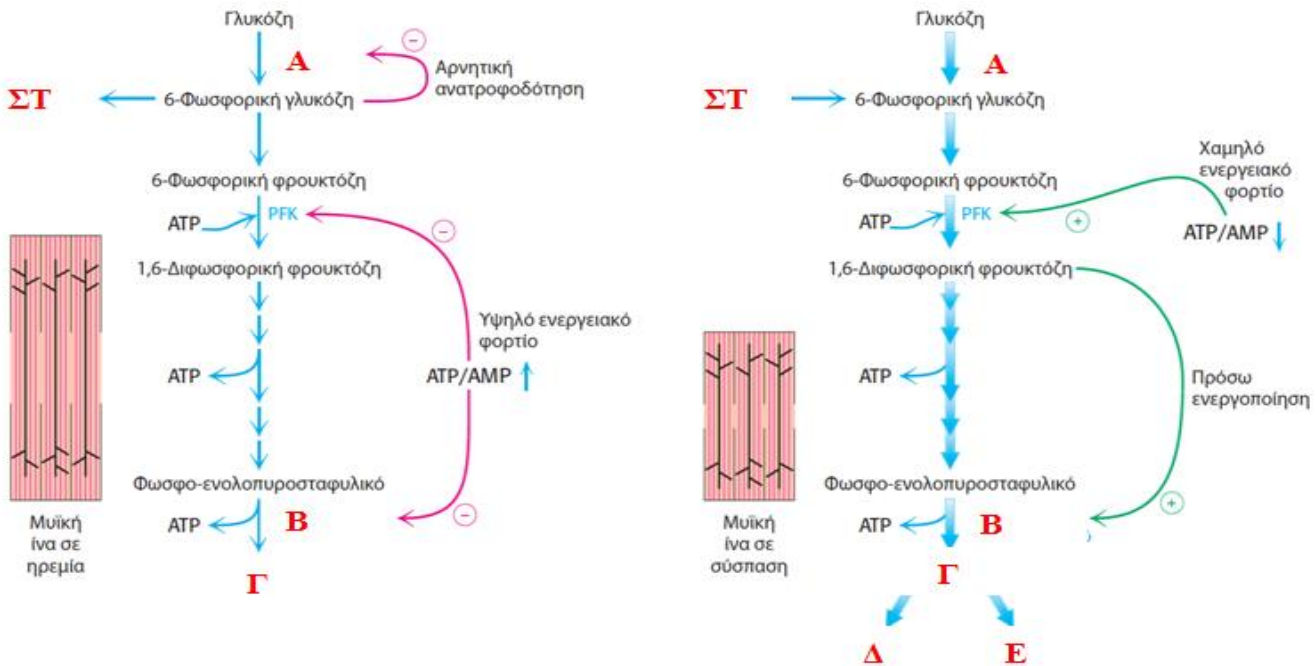
Γιατί έχει μεγάλη σημασία για τους μυς να εξάγουν το γαλακτικό οξύ κατά τη διάρκεια της έντονης άσκησης;

Η γλυκονεογένεση λαμβάνει χώρα κατά τη διάρκεια έντονης άσκησης, πράγμα που είναι αντίθετα με τη διαίσθησή μας. Γιατί ένας οργανισμός συνθέτει γλυκόζη και την ίδια στιγμή χρησιμοποιεί γλυκόζη για να παραγάγει ενέργεια;

Συμπληρώστε στο σχήμα τα κενά που λείπουν (από το Α έως το ΣΤ) για να είναι σωστή η διαδρομή και να ταιριάζουν με τις ενώσεις.

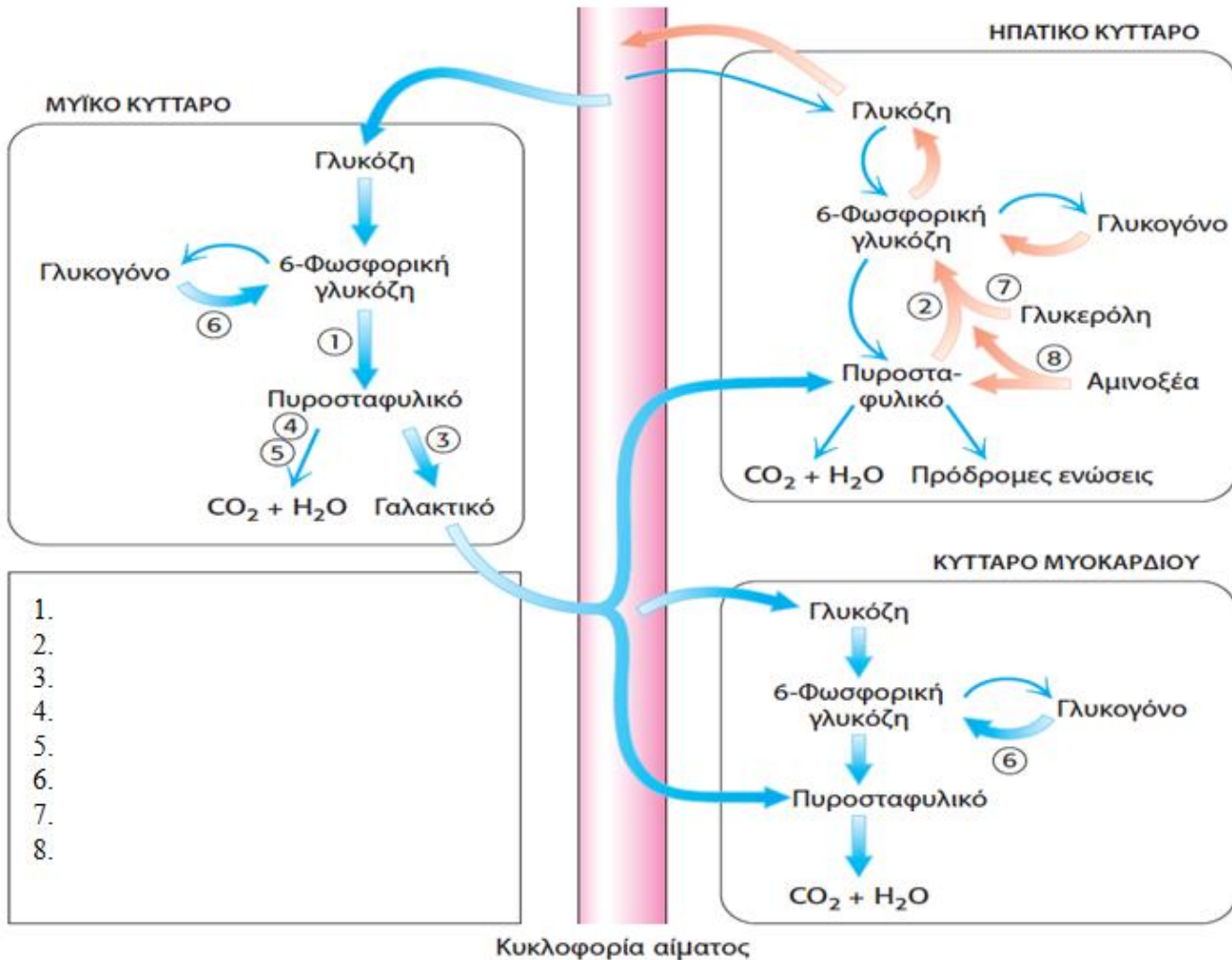


26) Συμπληρώστε στο σχήμα τα κενά που λείπουν (από το Α έως το ΣΤ) για να είναι σωστή διαδρομή και να ταιριάζουν με τη κάθε δράση του μυ. Στα Δ και Ε αναφερθείτε ποιο προϊόν αντιστοιχεί σε «αγώνα αντοχής» και ποιο σε «αγώνα ταχύτητας».



Α	
Β	
Γ	
Δ	
Ε	
ΣΤ	

27) Συμπληρώστε στο σχήμα τα κενά που λείπουν (από το 1 έως το 8) για να είναι σωστή η μεταβολική πορεία που ακολουθείται κάθε φορά.



26) Αντιστοιχίστε τα ακόλουθα γράμματα με αριθμούς. Υποδείξτε ποιες από τις επιλογές στη δεξιά κολώνα αυξάνουν τη δράση των μονοπατιών γλυκόλυσης και γλυκονεογένεσης.

(α) Γλυκόλυση_____

(β) Γλυκονεογένεση_____

1. Αύξηση της ATP
2. Αύξηση της AMP
3. Αύξηση της 2,6-διφωσφορικής φρουκτόζης
4. Αύξηση στο κιτρικό
5. Αύξηση στο ακετυλο-CoA
6. Αύξηση στην ινσουλίνη
7. Αύξηση στο γλυκογόνο
8. Νηστεία
9. Κατανάλωση τροφής

27) Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λάθος (Λ). Κατά την πορεία της παραγωγής γλυκόζης (γλυκονεογένεση- ΓΓ) και κατανάλωση γλυκόζης (γλυκόλυση-ΓΛ)

A) η ποσότητα ενέργειας που απαιτείται για παραγωγή γλυκόζης από πυροσταφυλικό στην ΓΓ είναι η ίδια με αυτή που παράγεται από τη γλυκόζη για παραγωγή πυροσταφυλικού στην ΓΛ

B) οι δυο πορείες αρχίζουν και τελειώνουν στο κυτοσόλιο

Γ) Η ΓΓ αρχίζει στο κυτοσόλιο και η ΓΛ στο μιτοχόνδριο

Δ) οι δυο πορείες έχουν τον ίδιο αριθμό αντιδράσεων και χρησιμοποιούν τα ίδια ένζυμα

- 28) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση (Σ). Ο HIF-1
 Α) Αυξάνει την έκφραση των GLUT1 και GLUT3
 Β) Καταστέλλει τη δημιουργία αιμοφόρων αγγείων
 Γ) Επάγει τον VEGF
 Δ) Καταστέλλει τον όγκο
 Ε) Η αναερόβια άσκηση τον καταστέλλει
- 29) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση (Σ). Κατά την πορεία της παραγωγής γλυκόζης (γλυκονεογένεση- ΓΓ) και κατανάλωση γλυκόζης (γλυκόλυση-ΓΛ)
 Α) η ποσότητα ενέργειας που απαιτείται για παραγωγή γλυκόζης από πυροσταφυλικό στην ΓΓ είναι η ίδια με αυτή που παράγεται από τη γλυκόζης για παραγωγή πυροσταφυλικού στην ΓΛ
 Β) οι δυο πορείες αρχίζουν και τελειώνουν στο κυτοσόλιο
 Γ) Η ΓΓ αρχίζει στο κυτοσόλιο και η ΓΛ στο μιτοχόνδριο
 Δ) οι δυο πορείες έχουν τον ίδιο αριθμό αντιδράσεων και χρησιμοποιούν τα ίδια ένζυμα
 Ε) κανένα από τα παραπάνω
- 30) Γιατί είναι απαραίτητο οι οργανισμοί να παράγουν γλυκόζη όταν δεν προσλαμβάνουν από την τροφή;
- 31) Ποιοι ιστοί του σώματος καθιστούν αναγκαία την γλυκονεογένεση καθημερινά;
- 32) Γιατί είναι απαραίτητη η γλυκονεογένεση στους οργανισμούς;
- 33) Ποιες κυτταρικές ανάγκες καθιστούν αναγκαία την ρύθμιση της γλυκόλυσης;
- 34) Αναφέρεται τρία μόρια (όχι ένζυμα) που αναστέλλουν την πορεία της γλυκόλυσης.
- 35) Γιατί έχει μεγάλη σημασία για τους μυς να εξαγάγουν το γαλακτικό οξύ κατά τη διάρκεια της έντονης άσκησης; (ερώτηση 11 βιβλίου)
- 36) Η γλυκονεογένεση λαμβάνει χώρα κατά τη διάρκεια έντονης άσκησης, πράγμα που είναι αντίθετα με τη διαίσθησή μας. Γιατί ένας οργανισμός συνθέτει γλυκόζη και την ίδια στιγμή χρησιμοποιεί γλυκόζη για να παραγάγει ενέργεια; (ερώτηση 40 βιβλίου)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 17 - ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΚΙΤΡΙΚΟΥ ΟΞΕΩΣ

- 1)** Ποια είναι τα αντιδρώντα (καύσιμα μόρια) και ποια τα προϊόντα στον κύκλο του κιτρικού οξέος;
- 2)** Α) Ποιο μόριο εισέρχεται (αρχή του κύκλου) στον κύκλο του κιτρικού οξέος; Β) Ποια θα είναι τα προϊόντα (μόρια), μετά το πέρας ενός κύκλου;
- 3)** Ποια είναι η πρώτη αντίδραση (όνομα προϊόντων αντιδρώντων) για να περάσουμε από τη γλυκόλυση στον κύκλο του κιτρικού οξέος;
- 4)** Από τις παρακάτω προτάσεις σημειώστε ποιες είναι σωστές (Σ), ποιες είναι λάθος (Λ). Στον κύκλο του κιτρικού οξέος)
 Α) τα μόρια που "καίγονται" εισέρχονται σαν CH₃CO-

- B) τα εισερχόμενα μόρια υπόκεινται σε οξειδωση και παράγεται CO₂
- Γ) κατά την οξειδωση των μορίων δεν συμμετέχει O₂
- Δ) όλες οι αντιδράσεις του κύκλου λαμβάνουν μέρος στο κυτοσόλιο
- Ε) ο κύκλος απενεργοποιείται από υψηλή αναλογία ATP/ADP

5) A) Ποιο είναι το ένζυμο που ελέγχει την είσοδο των μορίων (μεταβολιτών) στο κύκλο του κιτρικού οξέος; B) Αναφέρετε δυο μόρια που αναστέλλουν την ενεργότητα του παραπάνω ενζύμου (αλλοστερική τροποποίηση).

- 6 A)** Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Ποιο είναι το ένζυμο που ελέγχει την είσοδο των μορίων (μεταβολιτών) στο κύκλο του κιτρικού οξέος;
- A1) κιτρική συνθάση
 - A2) πυροσταφυλική αφυδρογονάση
 - A3) κιτρική λυγάση
 - A4) κινάσης του πυροσταφυλικού

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Ποιο από τα παρακάτω μόρια αναστέλλει την ενεργότητα του παραπάνω ενζύμου (αλλοστερική τροποποίηση);

- B1) NADH
- B2) ATP
- B3) CO₂
- B4) Συνδυασμός της B1 και B2
- B5) κανένα από τα παραπάνω

7) A) Αναφέρετε δυο σημαντικές ενώσεις (βιοσυνθέσεις) του μεταβολισμού που προέρχονται από ενδιάμεσα του κύκλου του κιτρικού οξέος B) αναφέρετε τα ενδιάμεσα μόρια του κύκλου του κιτρικού οξέος που χρησιμοποιούνται για αυτές τις βιοσυνθέσεις.

8) Να γράψετε την καθαρή αντίδραση του κύκλου του κιτρικού οξέος

- 9) Από τις παρακάτω προτάσεις σημειώστε ποιες είναι σωστές (Σ) και ποιες λάθος (Λ) από ένα μόριο γλυκόζης
- A) Παράγεται ένα μόριο πυροσταφυλικού
 - B) Παράγονται 3 FADH₂
 - Γ) Παράγονται 6 NADH
 - Δ) Παράγεται 1 ATP
 - Ε) Παράγονται 2 CO₂

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 18. ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΦΩΣΦΟΡΥΛΙΩΣΗ

- 1)** Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Σε ποιο τμήμα του μιτοχονδρίου λαμβάνει χώρα η οξειδωτική φωσφορυλίωση;
- A) στη μήτρα
 - B) στον διαμεμβρανιακό χώρο
 - Γ) στην εσωτερική μεμβράνη
 - Δ) στην εξωτερική μεμβράνη
 - Ε) σε όλα τα παραπάνω
 - Z) σε κανένα από τα παραπάνω,

- 2)** Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Σε ποιο τμήμα του κυττάρου λαμβάνει χώρα η οξειδωτική φωσφορυλίωση;
- A) στο μιτοχόνδριο
 - B) στα ριβοσώματα
 - Γ) στα ενδοπλασματικό δίκτυο
 - Δ) στην εσωτερική επιφάνεια του λείου ενδοπλασματικό δικτύου
 - Ε) στην εσωτερική επιφάνεια της κυτταρικής μεμβράνης
 - Z) σε κανένα από τα παραπάνω,

- 2)** Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Από πού αντλεί ενέργεια η συνθάση του ATP για να παράγει ATP;
- A) Από την «καύση» της γλυκόζης
 - B) Από τη διαφορά συγκέντρωσης Na⁺ στις πλευρές της εσωτερικής μιτοχονδριακής μεμβράνης

Γ) Από την «καύση» του κιτρικού
Ε) κανένα από τα παραπάνω

3) Ποια μονάδα της συνθάσης της ATP είναι υπεύθυνη για την σύνθεση του ATP; Σε ποιο τμήμα του μιτοχονδρίου βρίσκεται αυτή η υποομάδα;

4) Η κινητήρια δύναμη για την παραγωγή ATP είναι η διαφορά συγκέντρωσης H^+ Α) Ποια υποομάδα της συνθάσης της ATP είναι υπεύθυνη για τη μεταφορά της περίσσιας της συγκέντρωσης H^+ β) Σε ποιο σημείο του μιτοχονδρίου μεταφέρεται αυτή η περίσσια H^+ ;

5) Πώς μεταφέρεται το ATP από το εσωτερικό της μήτρας που παράγεται στον διαμεμβρανικό χώρο; Καταναλώνεται ενέργεια για αυτή την μεταφορά;

6) Τι μόρια (αντιδρώντα) χρειάζεται η οξειδωτική φωσφορυλίωση για να λειτουργήσει;

7) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Πόσα μόρια ATP θα παραχθούν από ένα μόριο γλυκόζης από τη γλυκόλυση στη συνέχεια από τον κύκλο του Krebs και τέλος από την οξειδωτική φωσφορυλίωση (ΟΦ);

A) γλυκόλυση (4), Krebs (6), ΟΦ (15)

B) γλυκόλυση (2), Krebs (4), ΟΦ (20)

Γ) γλυκόλυση (2), Krebs (4), ΟΦ (14)

Δ) γλυκόλυση (2), Krebs (2), ΟΦ (15)

Ε) κανένα από τα παραπάνω

8) Ποιος ο ρόλος των μιτοχονδρίων στην απόπτωση;

9) Περιγράψτε τι είναι η απόπτωση;

10) Από τις παρακάτω προτάσεις σημειώστε ποιες είναι σωστές (Σ) και ποιες λάθος (Λ) Η απόπτωση

A) λαμβάνει χώρα μόνο σε προκαρυωτικά κύτταρα

B) είναι ο προγραμματισμένος κυτταρικός θάνατος

Γ) ξεκινάει από τον πυρήνα του κυττάρου

Δ) ενεργοποιεί τα ένζυμα *κασπάσες*

Ε) ξεκινάει από τα μιτοχόνδρια

10) Σε ποιες κυτταρικές λειτουργίες μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ενέργεια που παράγεται από τη βαθμίδωση συγκέντρωσης πρωτονίων;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 21. ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΓΛΥΚΟΓΟΝΟΥ

1) Ποιος είναι ο ρόλος-χρησιμότητα του γλυκογόνου στους οργανισμούς;

2) Το γλυκογόνου αποθηκεύει μικρότερη ποσότητα ενέργειας ανά μονάδα βάρους σε σχέση με τα λιπαρά οξέα. Γιατί λοιπόν τα ζώα αποθηκεύουν έστω και μικρή ποσότητα ενέργειας σε γλυκογόνο;

3) Α) Σε ποια όργανα συναντάμε μεγάλη ποσότητα γλυκογόνου στους οργανισμούς; Β) Σε τι ποσοτήτες (% w/w) βρίσκεται το γλυκογόνο σε αυτά τα όργανα;

4) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Ποιο όργανο διαθέτει το μεγαλύτερο κατά αναλογία βάρους ποσοστό σε γλυκογόνο

A) εγκέφαλος

B) ήπαρ

Γ) μύες

Δ) κανένα από τα παραπάνω

5) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Σε ποιο όργανο συναντάμε τη μεγαλύτερη ποσότητα γλυκογόνου στους οργανισμούς;

- A) εγκέφαλο
- B) ήπαρ
- Γ) μύες
- Δ) κανένα από τα παραπάνω

B) Σε τι ποσοότητες (% w/w) βρίσκεται το γλυκογόνο σε αυτά τα όργανα;

6) A) Ποιο το πλεονέκτημα μετατροπής του γλυκογόνου (μεταβολικές πορείες) αρχικά σε 1-φωσφορική γλυκόζη και όχι σε γλυκόζη στα κύτταρα των οργανισμών; B) Ποια η χρησιμότητα για τον οργανισμό στη συνέχεια μετατροπής της 1-φωσφορικής γλυκόζης σε 6-φωσφορική γλυκόζη, αντί σε γλυκόζη;

7) Ποιο είναι το πρώτο βήμα (εκκίνηση) για τον μεταβολισμό του γλυκογόνου και πώς αυτό ρυθμίζεται (αναστολείς ενζύμου);

8) Ποια είναι η δράση της φωσφορυλάσης του γλυκογόνου και πώς ρυθμίζεται η δραστηριότητά της;

9) Από τις παρακάτω προτάσεις σημειώστε ποιες είναι σωστές (Σ) και ποιες λάθος (Λ). Η φωσφορυλάση του γλυκογόνου

- A) φωσφορυλιώνει το γλυκογόνο
- B) διασπά το γλυκογόνο σε 1 γλυκόζη και n-1 κατάλοιπα γλυκογόνου
- Γ) η δράση της σχηματίζει 1- φωσφορική γλυκόζη
- Δ) η δράση της σχηματίζει 6- φωσφορική γλυκόζη
- E) αφαιρεί μια φωσφορική ομάδα από το γλυκογόνο

10) Ποια είναι διαφορά στον τρόπο ρύθμισης της μυϊκής και της ηπατικής φωσφορυλάσης;

11) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Ποιος ο ρόλος της διάσπασης του γλυκογόνου στους μύες και ποιος ο ρόλος διάσπασης του στο ήπαρ;

- A) στους μύες παροχή ενέργειας για τους μύες, στο ήπαρ παροχή ενέργειας για τα υπόλοιπα όργανα
- B) στους μύες παροχή ενέργειας για τα υπόλοιπα όργανα, στο ήπαρ παροχή ενέργειας για το ήπαρ
- Γ) στους μύες παροχή ενέργειας για τους μύες, στο ήπαρ παροχή ενέργειας για το ήπαρ
- Δ) συνδυασμός της A) και της B)
- E) κανένα από τα παραπάνω

12) A) Ποια η δράση και ο ρόλος της *κινάσης της φωσφορυλάσης* B) από τι παράγοντες (αναστολείς-ενεργοποιητές) επηρεάζεται η δράση της;

13) Ποιος ο τρόπος ρύθμισης (μόρια αναστολείς) της ηπατικής και της μυϊκής φωσφορυλάσης;

14) Ποιες ορμόνες ενεργοποιούν το μεταβολισμό του γλυκογόνου και που παράγονται;

15) Πώς η *επινεφρίνη* επιδρά εξωκυττάρια (μοριακός μηχανισμός – ενζυμικός καταρράκτης) στο μεταβολισμό του γλυκογόνου;

16) Αναφέρεται ένα ενδοκυττάριο και ένα εξωκυττάριο σήμα ενεργοποίησης αποικοδόμησης του γλυκογόνου.

17) Ποιο ένζυμο τροποποιεί (ενεργοποιεί/απενεργοποιεί) τη φωσφορυλάση του γλυκογόνου;

18) Ποια η διαφορά της δράσης της επινεφρίνης και της γλυκαγόνης στο μεταβολισμό του γλυκογόνου;

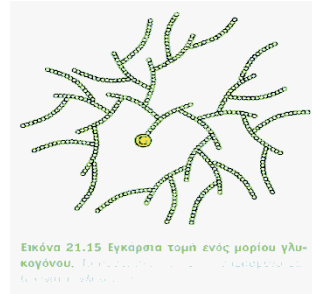
19) Ποια η δράση της επινεφρίνης και σε ποιους ιστούς δρα;

20) Το γλυκογόνο δεν είναι ένα γραμμικό πολυμερές γλυκόζης αλλά από μονομερή γλυκόζης με σχηματισμό δεσμών α-1,4 και α-1,6. Ποια χρησιμότητα αυτών των διακλαδώσεων;

21) Ποιος ο ρόλος της πρωτεϊνικής φωσφατάσης 1 (PP1) στον μεταβολισμό του γλυκογόνου;

22) Πώς ο μεταβολισμός του γλυκογόνου στο ήπαρ ρυθμίζει τα γλυκόζη στο αίμα;

23) Α) Πώς ο μεταβολισμός του γλυκογόνου στο ήπαρ ρυθμίζει τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα; Β) Ποια ένζυμα ενεργοποιούνται ή απενεργοποιούνται;



αποτελείται
η

επίπεδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 22. ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ

1) Αναφέρεται τέσσερις φυσιολογικούς ρόλους που επιτελούν τα λιπαρά οξέα.

2) Από τις παρακάτω προτάσεις σημειώστε ποιες είναι σωστές (Σ), ποιες είναι λάθος (Λ)

Ο φυσιολογικός ρόλους που επιτελούν τα λιπαρά οξέα είναι)

- A) τροποποίηση πρωτεϊνών με ομοιοπολική δέσμευση
- B) δομικοί λίθοι για σχηματισμό δομών του κυττάρου
- Γ) σαν υποδοχείς στην επιφάνεια του κυττάρου
- Δ) καύσιμα μόρια στους οργανισμούς
- Ε) συνένζυμα σε χημικές αντιδράσεις του κυττάρου

3) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Γιατί τα λίπη υπερτερούν σε σχέση με τους υδατάνθρακες σαν αποθήκες ενέργειας στους οργανισμούς;

- A) τα λίπη έχουν μεγαλύτερο μοριακό βάρος
- B) τα λίπη είναι πιο ανηγμένα σε σχέση με τους υδατάνθρακες
- Γ) οι υδατάνθρακες έχουν την τάση να συγκρατούν νερό
- Δ) για τους δυο παραπάνω λόγους) Α) και Β)
- Ε) για τους δυο παραπάνω λόγους) Β) και Γ)
- Ζ) οι υδατάνθρακες «καίγονται» πολύ γρήγορα

4) Ποιος ο ρόλος της παγκρεατικής λιπάσης και των χολικών αλάτων;

5) Από τις παρακάτω προτάσεις σημειώστε ποιες είναι σωστές (Σ) και ποιες λάθος (Λ).

Η παγκρεατική λιπάση

- A) βοηθάει στο σχηματισμό τριακυλογλυκερολών
- B) δρα σε συνδυασμό με τα χολικά άλατα
- Γ) εκκρίνεται από τη χολή
- Δ) δρα στο λεπτό έντερο
- Ε) η δράση της οδηγεί σε σχηματισμό μονοακυλογλυκερολών

5) Σε τι διασπώνται αρχικά τα λίπη στη διάρκεια του καταβολισμού τους;

6) Α) Ποια είναι τα δυο βασικά μόρια στα οποία διασπώνται αρχικά τα λιπίδια κατά την πέψη; Β) Σε ποιο σημείο του πεπτικού συστήματος λαμβάνει χώρα αυτή η διάσπαση;

7) Από ποια μόρια ενεργοποιείται η πορεία της λιπόλυσης στο λιπώδη ιστό;

8) Από ποια μόρια ορμονών ενεργοποιείται η πορεία της λιπόλυσης;

9) Στα κύτταρα του λιπώδους ιστού Α) ποιον υποδοχέα διεγείρει (πορεία λιπόλυσης) η *επινεφρίνη*, Β) ποιο είναι το τελικό ενεργοποιημένο ένζυμο και Γ) ποιο το τελικό αποτέλεσμα για το κύτταρο και τον οργανισμό;

10) Α) Σε ποιες περιπτώσεις παράγονται κετονοσώματα κατά τον καταβολισμό των λιπών; Β) Ποιοι ιστοί χρησιμοποιούν κατά προτεραιότητα κετονοσώματα όταν αυτά είναι διαθέσιμα;

11) Σε ποιο σημείο του κύτταρου γίνεται η σύνθεση των λιπαρών οξέων και ποιο μόριο δρα σαν ενδιάμεσο για την προσθήκη των νέων ανθράκων στο μόριο τους;

12) Α) Ποιο ένζυμο παίζει τον καθοριστικό ρόλο στον έλεγχο της σύνθεσης των λιπαρών οξέων β) σε ποια μορφή το ένζυμο είναι στην ενεργή μορφή;

13) Τι εννοούμε λέγοντας «απαραίτητα λιπαρά οξέα» και ποια είναι αυτά;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 23. Η ΑΝΑΚΥΚΛΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ ΚΑΙ Ο ΚΑΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ

1) Α) Πώς γίνεται η πέψη των πρωτεϊνών στο στομάχι; Β) Σε τι μετατρέπονται οι πρωτεΐνες για να απορροφηθούν

2) Από τις παρακάτω προτάσεις σημειώστε ποιες είναι σωστές (Σ) και ποιες λάθος (Λ).

Η αποικοδόμηση των πρωτεϊνών

Α) αρχίζει στο δωδεκαδάχτυλο

Β) γίνεται μέσω πρωτεολυτικών ενζύμων στο λεπτό και παχύ έντερο

Γ) πραγματοποιείται από την πεψίνη

Δ) γίνεται στο στομάχο και ολοκληρώνεται στο παχύ έντερο

Ε) οδηγεί σε ελεύθερα αμινοξέα, όπως επίσης σε διπεπτίδια και τριπεπτίδια

3) Α) Σε τι μετατρέπονται οι πρωτεΐνες της τροφής για να απορροφηθούν Β) και σε ποιο σημείο του οργανισμού απορροφούνται;

4) Από τις παρακάτω προτάσεις σημειώστε ποιες είναι σωστές (Σ) και ποιες λάθος (Λ).

Οι πρωτεΐνες της τροφής)

Α) πέπτονται σε αμινοξέα ή μικρά πεπτίδια

Β) απορροφούνται στο στομάχο και μεταφέρονται στο αίμα

Γ) απορροφούνται από το λεπτό έντερο και μεταφέρονται στο πάγκρεας

Δ) αποτελούν ζωτική πηγή αμινοξέων και σακχάρων

Ε) αποικοδομούνται πλήρως στο στομάχο

5) Με ποιο τρόπο μετατρέπονται οι πρωτεΐνες της τροφής σε αμινοξέα και τριπεπτίδια, για να απορροφηθούν από το λεπτό έντερο;

6) Πώς ρυθμίζεται ο χρόνος ημιζωής μιας πρωτεΐνης στο κύτταρο;

7) Πώς το κύτταρο διακρίνει τις πρωτεΐνες που προορίζονται για αποικοδόμηση;

8) Από τις παρακάτω προτάσεις σημειώστε ποιες είναι σωστές (Σ) και ποιες λάθος (Λ).

Η ουβικιτίνη

Α) είναι ένα πολύ συντηρημένο μόριο σε ευκαρυωτικούς και προκαρυωτικούς οργανισμούς

Β) αποικοδομεί τις πρωτεΐνες

Γ) προσδένεται στις πρωτεΐνες με υδρόλυση της ATP

Δ) συνδέεται με την πρωτεΐνη στόχο με την βοήθεια τεσσάρων ενζύμων

9) Ποιος ο ρόλος του ενζύμου E1, E2 και E3 στην ουβικιτινυλίωση;

10) Ποιος ο ρόλος του πρωτεοσώματος στα κύτταρα;

11) Ποιο είναι το πρώτο βήμα (βιοχημική αντίδραση) στην αποικοδόμηση των αμινοξέων;

12) Α) Ποιο είναι το πρώτο βήμα για την αποικοδόμηση των αμινοξέων στους οργανισμούς; Β) Ποιο προϊόν του καταβολισμού των αμινοξέων πρέπει να απομακρυνθεί γιατί δε μεταβολίζεται (δεν υπάρχουν πορείες μεταγωγής του σε ενέργεια);

13) Σε τι μετατρέπεται το άζωτο από τα αμινοξέα που καταβολίζονται στους μύες; Β) Που μεταφέρεται το άζωτο για τη συνέχεια του μεταβολισμού;

14) Σε τι μετατρέπεται το άζωτο τελικά για να αποβληθεί από τα σπονδυλωτά;

15) Από τις παρακάτω προτάσεις σημειώστε ποιες είναι σωστές (Σ) και ποιες λάθος (Λ). Η περίσσεια του ιόντος αμμωνίου (NH_4^+) κατά την αποικοδόμηση των αμινοξέων)

Α) μετατρέπεται σε ουρία και απεκκρίνεται στα περισσότερα χερσαία σπονδυλωτά

Β) απελευθερώνεται ως NH_4^+ στα υδρόβια σπονδυλωτά και ασπόνδυλα

Γ) μετατρέπεται σε ουρικό οξύ και απεκκρίνεται στα πτηνά και τα ερπετά

Δ) όλα τα παραπάνω

Ε) Συνδυασμός των Α και Β

16) Σε ποιες μορφές μπορεί να απομακρυνθεί η περίσσεια αζώτου στους οργανισμούς;

17) Α) Τι περιγράφουμε σαν *φαινυλοκετονουρία*; Β) Ποιο είναι το αποτέλεσμα της ασθένειας;

18) Από τις παρακάτω προτάσεις σημειώστε ποιες είναι σωστές (Σ) και ποιες λάθος (Λ). Η φαινυλοκετονουρία)

Α) προκαλείται από την ανεπάρκεια ή έλλειψη της υδροξυλάσης της φαινυλαλανίνης

Β) έχει ως αποτέλεσμα την έλλειψη της φαινυλαλανίνης από τον οργανισμό

Γ) κληρονομείται ως αυτοσωμικό επικρατές χαρακτηριστικό

Δ) οδηγεί τους ασθενείς που δεν υποβάλλονται σε θεραπεία σε νεφρική ανεπάρκεια

Ε) έχει ως αποτέλεσμα τα επίπεδα της φαινυλαλανίνης στο αίμα των ασθενών να είναι τουλάχιστον 20 φορές χαμηλότερα από αυτά των φυσιολογικών ανθρώπων

19) Α) Αναφέρεται τα προτερήματα της ουρίας (σαν τελικό προϊόν αποβολής αζώτου) σε σχέση με την αμμωνία.

Β) Αναφέρετε δυο απαραίτητα και δυο μη απαραίτητα αμινοξέα.

20) Από τις παρακάτω προτάσεις σημειώστε ποιες είναι σωστές (Σ), ποιες είναι λάθος (Λ). Τα προτερήματα της ουρίας (σαν τελικό προϊόν αποβολής αζώτου) είναι (*διαφάνειες παράδοσης*)

Α) είναι πολύ σταθερή ένωση

Β) διαπερνάει εύκολα τις κυτταρικές μεμβράνες

Γ) μετατρέπεται εύκολα σε αέρια CO_2 και NH_3

Δ) σαν μόριο έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε άζωτο

Ε) είναι αρκετά υδατοδιαλυτή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 27. Η ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΟΥ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ

1) Από τις παρακάτω προτάσεις σημειώστε ποιες είναι σωστές (Σ) και ποιες λάθος (Λ).

Η χοληκυστοκίνηνη)

Α) ανήκει στις πεπτιδικές ορμόνες

Β) εκκρίνεται στο πάγκρεας

Γ) παίζει σημαντικό ρόλο στην πέψη

Δ) όλα τα παραπάνω

Ε) το Α και το Γ

2) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Η γκρελίνη
Α) εκκρίνεται από τα κύτταρα του λεπτού εντέρου
Β) είναι πεπτιδική ορμόνη
Γ) δρα σε περιοχές της υπόφυσης του εγκεφάλου
Δ) καταστέλλει την όρεξη
Ε) αυξάνεται μετά από ένα γεύμα

3) Επιλέξτε την σωστή απάντηση. Η λεπτίνη
Α) εκκρίνεται από β κύτταρα του παγκρέατος
Β) διεγείρει τη β οξειδωση των λιπαρών οξέων
Γ) αυξάνει τη σύνθεση των τριγλυκεριδίων
Δ) ενεργοποιεί την απελευθέρωση του νευροπεπτιδίου Υ
Ε) όλα τα παραπάνω

4) Επιλέξτε την σωστή απάντηση. Η παραγωγή της λεπτίνης
Α) είναι ανάλογη της μάζας του λίπους του σώματος
Β) διεγείρει την επιθυμία λήψης της τροφής
Γ) είναι χαμηλότερη στους παχύσαρκους ανθρώπους
Δ) όλα τα παραπάνω
Ε) το Β και το Γ

5) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Η παχυσαρκία
Α) είναι μια κατάσταση κατά την οποία αποθηκεύεται περίσσεια ενέργειας ως μονοακυλογλυκερίδια
Β) είναι μια κατάσταση κατά την οποία αποθηκεύεται περίσσεια ενέργειας ως μονοακόρεστα τριγλυκερίδια
Γ) μπορεί να καταπολεμηθεί με δίαιτα χαμηλή σε υδατάνθρακες
Δ) μπορεί να καταπολεμηθεί με δίαιτα χαμηλή σε πρωτεΐνες κ λίπη
Ε) Το Β και το Γ

6) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Ο διαβήτης
Α) είναι μεταβολική νόσος που μπορεί να οφείλεται σε διαταραχή της ομοιόστασης της θερμιδικής ομοιόστασης
Β) είναι μια πολύπλοκη νόσος που μπορεί να οφείλεται σε μη φυσιολογική χρησιμοποίηση των καυσίμων του οργανισμού
Γ) είναι το πιο σοβαρό μεταβολικό νόσημα στον κόσμο
Δ) όλα τα παραπάνω
Ε) Το Α και το Γ

7) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Στον διαβήτη τύπου Ι
Α) η παραγωγή της ινσουλίνης είναι ανεπαρκής λόγω γονιδιακής μετάλλαξης
Β) η παραγωγή της ινσουλίνης είναι ανεπαρκής λόγω καταστροφής των κυττάρων β του παγκρέατος
Γ) το άτομο βρίσκεται σε βιοχημική νηστεία λόγω χαμηλής συγκέντρωσης γλυκόζης στο αίμα
Δ) το πάγκρεας παγιδεύεται σε γλυκονογενετική και κετονογόνο κατάσταση
Ε) το Γ και το Δ

8) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Η άσκηση
Α) οδηγεί σε βιογένεση μιτοχονδρίων
Β) λόγω της σύσπασης των μυών απελευθερώνεται ασβέστιο από το σαρκοπλασματικό
Γ) αυξάνει την παραγωγή πρωτεϊνών που χρειάζονται για το μεταβολισμό των λιπαρών οξέων
Δ) Όλα τα παραπάνω
Ε) το Β και το Γ

9) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Κατά την διάρκεια της άσκησης
Α) η πλήρης οξειδωση του μυϊκού γλυκογόνου σε CO₂ αυξάνει κατά πολύ την ενεργειακή απόδοση
Β) στο τρέξιμο ενός μαραθωνίου για παραγωγή ενέργειας συνεργάζονται μύες, ήπαρ κ λιπώδης ιστός
Γ) σε αγώνα ταχύτητας 100 μέτρων ο αθλητής παίρνει ενέργεια από την αποθηκευμένη ATP, τη φωσφορική κρεατινίνη, και την αναερόβια γλυκόλυση του μυϊκού γλυκογόνου
Δ) Όλα τα παραπάνω
Ε) Κανένα από τα παραπάνω

10) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Κατά τη μετα-γευματική κατάσταση στον κύκλο ασιτίας-σίτησης)

- A) η γλυκόζη μεταφέρεται από το ήπαρ στο αίμα
- B) τα λιπίδια των τροφών συσσωρεύονται στο λεπτό έντερο
- Γ) το ήπαρ παράγει γλυκοκινάση
- Δ) το υψηλό επίπεδο ινσουλίνης μετά το γεύμα προάγει την είσοδο της γλυκόζης στο αίμα
- Ε) η δράση της ινσουλίνης επεκτείνεται και στον μεταβολισμό των σακχάρων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 33. ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Εκτός ύλης

1) A) Πόσα γονίδια οσφρητικών υποδοχέων υπάρχουν στον ποντικό; B) Πόσα γονίδια από οσφρητικούς υποδοχείς εκφράζει κάθε οσφρητικός νευρώνας;

2) Ποιος είναι ο λόγος που μπορούμε να αντιλαμβανόμαστε χιλιάδες οσμογόνα μόρια ενώ διαθέτουμε μόνο εκατοντάδες οσφρητικούς υποδοχείς;

3) Η ικανότητα των ζώων να αντιλαμβάνονται χιλιάδες οσμογόνα μόρια (μυρωδιές) ενώ διαθέτουν μόνο μερικές εκατοντάδες είδη οσφρητικών υποδοχέων οφείλεται στο ότι

- A) κάθε υποδοχέας ενεργοποιείται με κάθε οσμογόνο σε διαφορετικό βαθμό
- B) ο διαφορετικός βαθμός ενεργοποίησης του κάθε υποδοχέα
- Γ) κάποιοι υποδοχείς ενεργοποιούνται από κάποιο οσμογόνο
- Δ) το κάθε οσμογόνο ενεργοποιεί μόνο έναν υποδοχέα
- Ε) για τους δυο παραπάνω λόγους A και B
- Z) για τους δυο παραπάνω λόγους B και Γ
- H) για τους δυο παραπάνω λόγους B και Δ

4) Ποιες είναι οι πρωτογενείς γεύσεις που γίνονται αντιληπτές από τους γευστικούς κάλυκες;

5) Ένα οσμογόνο μόριο, το οποίο μπορεί να το ανιχνεύσει ένα ζώο, εισέρχεται στην ρινική κοιλότητα. Τι από τα παρακάτω είναι πιθανό να συμβεί;

- A) Το μόριο δε θα ενεργοποιήσει κανέναν οσφρητικό υποδοχέα
- B) Το μόριο θα ενεργοποιήσει έναν οσφρητικό υποδοχέα
- Γ) Το μόριο θα ενεργοποιήσει μερικούς οσφρητικούς υποδοχείς
- Δ) Το μόριο θα ενεργοποιήσει όλους τους οσφρητικούς υποδοχείς
- Ε) κανένα από τα παραπάνω

6) Σε ποιο εύρος (μήκος κύματος nm) ανταποκρίνονται τα φωτοαποδεκτικά κύτταρα του οφθαλμού του ανθρώπου;

7) Ποιο μικρό οργανικό μόριο (χρωμοφόρο) είναι ο δέκτης του φωτός (φωτονίου) στην ροδοψίνη των κνοφόρων κυττάρων; Τι μεταβολές επάγει η απορρόφηση φωτός στο χρωμοφόρο μόριο της ροδοψίνης;

8) Ποιο είναι το αποτέλεσμα (τελικό σήμα) σε μοριακό επίπεδο της απορρόφησης ενός φωτονίου (αρχικό σήμα) στα ραβδιοφόρα κύτταρα του οφθαλμού;

9) Πόσα είδη οπτικών χρωστικών έχουν τα πτηνά και πόσα χρώματα μπορούν να αντιλαμβάνονται;

10) Πόσα είδη οπτικών χρωστικών έχει ο σκύλος και πόσα χρώματα μπορεί να αντιλαμβάνεται;

11) Από τις παρακάτω προτάσεις σημειώστε ποιες είναι σωστές (Σ), ποιες είναι λάθος (Λ).

- A) Ο άνθρωπος διαθέτει περισσότερες οπτικές χρωστικές από τα πτηνά
- B) Ο σκύλος μπορεί να αντιληφθεί μόνο δύο χρώματα
- Γ) ο επιμύς κωδικεύει πολλούς περισσότερους οσφρητικούς υποδοχείς από τον άνθρωπο
- Δ) Οι πρωτογενείς γεύσεις που γίνονται αντιληπτές από τους υποδοχείς είναι τέσσερις

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ

1) Για τον προσδιορισμό ενός οποιοδήποτε συστατικού στον ορό ή σε οποιοδήποτε βιολογικό δείγμα θα πρέπει να κατασκευαστεί μια πρότυπη καμπύλη. Πώς θα γίνει ο σχεδιασμός της πρότυπης καμπύλης όταν χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο φωτομετρικού προσδιορισμού χρησιμοποιώντας πρότυπα διαλύματα; Τι συγκεντρώσεις προτύπων διαλυμάτων θα χρησιμοποιήσετε; Με βάση ποια κριτήρια θα επιλέξετε αυτές τις συγκεντρώσεις;

2) Έχετε δυο πρωτεΐνες, με τις ακόλουθες ιδιότητες) πρωτεΐνη 1 MB 100.000 και ισοηλεκτρικό σημείο 6,0 και πρωτεΐνη 2 MB 25.000 και ισοηλεκτρικό σημείο 6,0. Οι πρωτεΐνες τοποθετούνται στο κέντρο μιας πηκτής αгарόζης και ξεκινάμε την ηλεκτροφόρηση.

A) Ποια πρωτεΐνη θα απομακρυνθεί περισσότερο από το σημείο εκκίνησης στην πηκτή αгарόζης και για ποιο λόγο;

B) Εάν η ηλεκτροφόρηση γίνει σε pH 7, οι πρωτεΐνες θα κινηθούν, προς την κατεύθυνση της ανόδου (+) ή της καθόδου (-) και γιατί;

Έχετε δυο πρωτεΐνες Π1 με MB 100.000 και 10 φορτισμένα αμινοξέα και Π2 MB 50.000 και 5 φορτισμένα αμινοξέα. Οι πρωτεΐνες τοποθετούνται σε μια πηκτή πολυακρυλαμιδίου σε αποδιατακτικές συνθήκες (SDS-PAGE) και ξεκινάμε την ηλεκτροφόρηση. Ποια πρωτεΐνη θα απομακρυνθεί περισσότερο μετά από μερικά λεπτά ηλεκτροφόρησης;

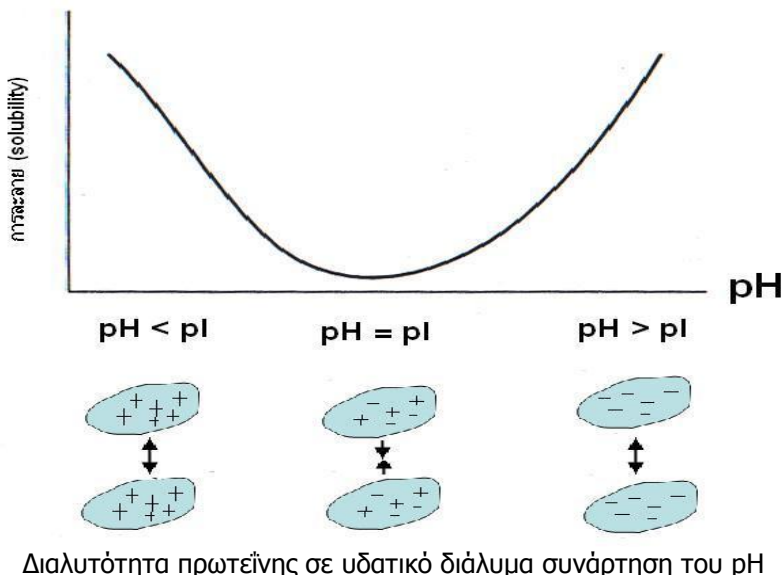
A) Η πρωτεΐνη Π1 γιατί έχει μεγαλύτερο φορτίο και θα έλκεται περισσότερο από την κάθοδο

B) Η πρωτεΐνη Π2 γιατί θα έχει μικρότερη μάζα και θα έχει μικρότερη αντίσταση μέσα στην πηκτή

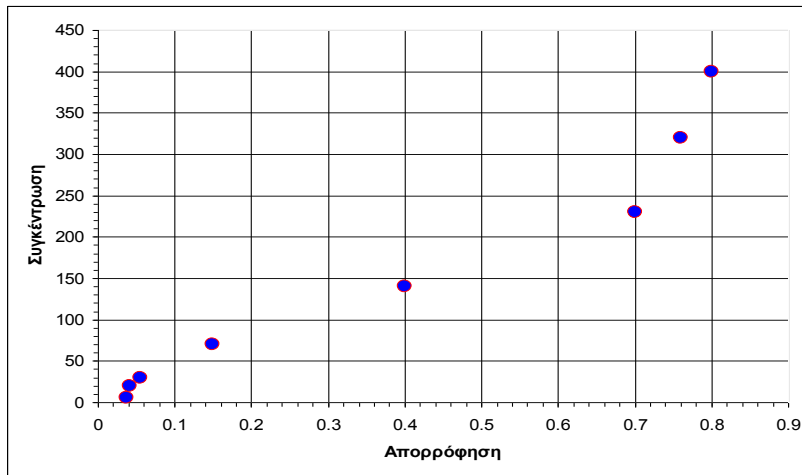
Γ) και οι δυο πρωτεΐνες θα απομακρυνθούν ίδια απόσταση αφού έχουν την ίδια αναλογία μάζας/φορτίου

3) Το γάλα περιέχει έναν διαφορετικό αριθμό πρωτεϊνών. Δυο από τις κύριες πρωτεΐνες είναι η β-γαλακτοσφαιρίνη και η καζεΐνη με ισοηλεκτρικά σημεία (pI) 5,1 και 4,6 αντίστοιχα. Προτείνετε μια μέθοδο που να στηρίζεται στο pI για να διαχωρίσετε (απομονώσετε) τις δυο αυτές πρωτεΐνες από τον ορό του γάλακτος. Συμβουλευτείτε και το ακόλουθο σχήμα.

Ορός γάλακτος = γάλα από το οποίο έχει αφαιρεθεί το λίπος μετά από φυγοκέντρηση



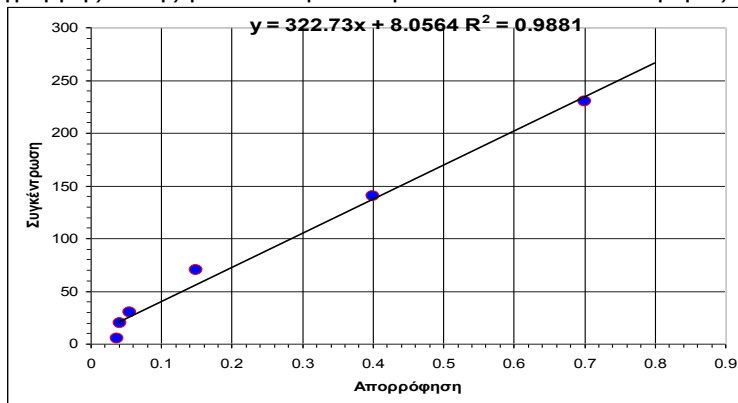
4) Κατά την μέτρηση φωσφορικών στον ορό αίματος παρασκευάζεται οκτώ πρότυπα διαλύματα φωσφορικών. Οι τιμές απορρόφησης από τα πρότυπα διαλύματα των διαφορετικών συγκεντρώσεων φωσφορικών δίνονται στο σχήμα Α.



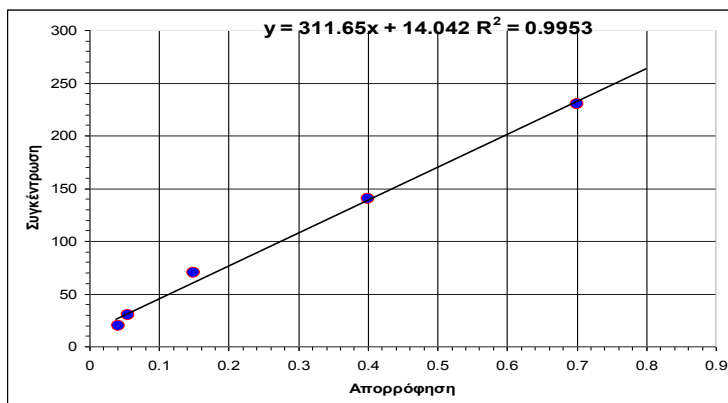
Σχήμα Α

Ποιες τιμές από αυτές που δίνονται στο Σχήμα Α θα χρησιμοποιήσετε για την παρασκευή της πρότυπης καμπύλης για τον προσδιορισμό ενός άγνωστου συγκέντρωσης διαλύματος φωσφορικών σε όρο αίματος την Β, Γ ή Δ και γιατί;

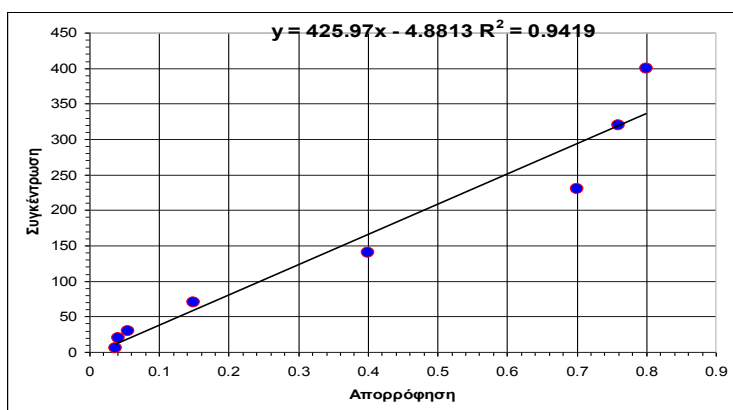
Οι εξίσωση της γραμμής τάσης για κάθε ομάδα τιμών δίνεται στο πάνω μέρος κάθε σχήματος.



Πρότυπη Καμπύλη Β

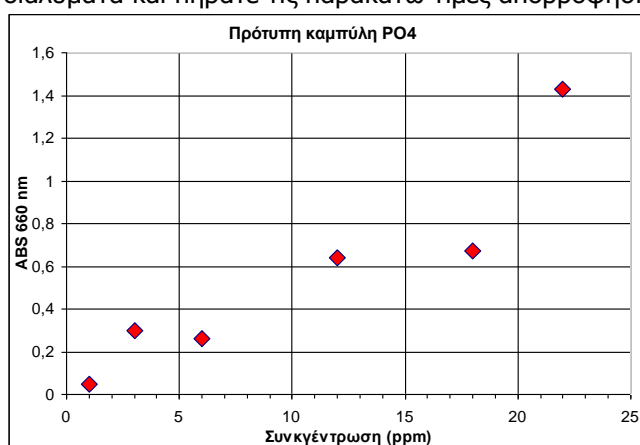


Πρότυπη Καμπύλη Γ



Πρότυπη Καμπύλη Δ

5) Ξεκινώντας να στήσετε μια μέθοδο για φωτομετρικό προσδιορισμό PO_4^{3-} στον ορό φτιάξατε έξι πρότυπα διαλύματα και πήρατε τις παρακάτω τιμές απορρόφησης χρησιμοποιώντας το φωτόμετρο.



Πρότυπα (ppm)	ABS
1	0,05
3	0,3
6	0,26
12	0,64
18	0,67
22	1,43

Θα χρησιμοποιήσετε όλες τις τιμές από τα πρότυπα για την παραγωγή της γραμμής τάσης; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

6) A) Κατά την μέτρηση της ενζυμικής δραστηριότητας σε ένα βιολογικό δείγμα προσθέτουμε υπόστρωμα (S) και μετράμε (προσδιορίζουμε) φωτομετρικά το προϊόν (P).

Το δείγμα 1 μετρά την προσθήκη (S) δίνει απορρόφηση 0,15 στις 13:05:20 (ώρα:λεπτά:δευτερόλεπτα), και απορρόφηση 0,25 στις 13:05:25 το δείγμα 2 δίνει απορρόφηση 0,2 στις 13:05:40 και απορρόφηση 0,3 στις 13:06:00. Ποιο δείγμα περιέχει μεγαλύτερη συγκέντρωση ενζύμου και γιατί;

B) Ένα τρίτο δείγμα 3 δίνει απορρόφηση 0,10 στις 13:10:00 και απορρόφηση 0,20 στις 13:12:00. Πως θα προσδιορίσετε εάν η τιμές στο δείγμα 3 οφείλονται απλά σε χημική αντίδραση (μετατροπή του S σε P, που λαμβάνει χώρα συνεχώς) ή σε χαμηλή συγκέντρωση ενζύμου. Υπάρχει αρκετή ποσότητα από το δείγμα 3, ρυθμιστικό διάλυμα και S για περαιτέρω δοκιμές.

7) Κατά των διαχωρισμός Val και Asp με χρωματογραφία λεπτής στοιβάδας (Thin Layer Chromatography – TLC), εάν χρησιμοποιηθεί σαν κινητή φάση ένας πολικός διαλύτης και σε δεύτερο πείραμα ένας μη πολικός διαλυτής ποιο αμινοξύ θα έχει συμπαρασυρθεί περισσότερο (μεγαλύτερη απόσταση από το σημείο εναπόθεσης) σε κάθε περίπτωση και γιατί;

8) A) Περιγράψτε πως διεξάγεται το πείραμα για τον ημιποσοτικό προσδιορισμό αμυλάσης σε ούρα B) Ποιος ο ρόλος της προσθήκης I_2 στο δείγμα; Γ) Γιατί το αρχικό δείγμα ουρών πρέπει να αραιωθεί ($1/2$, $1/4$... $1/16$);

9) Κατά τον προσδιορισμό φωσφορικών ιόντων σε βιολογικά δείγματα όπως ορός αίματος A) γιατί χρειάζεται να πλυθούν τα σκεύη που θα χρησιμοποιηθούν μόνο με αποσταγμένο νερό και όχι με απορρυπαντικό; B) για ποιο λόγο προστίθεται πριν τον προσδιορισμό των φωσφορικών ιόντων στο δείγμα CCl_3COOH (τριχλωροοξικό οξύ); Γ) ποιες είναι οι φυσιολογικές τιμές φωσφορικών ιόντων στον ορό αίματος στα ζώα σε mg/L (ppm);

10) Κατά την διάρκεια διαγνωστικού τεστ σε ηλεκτροφόρηση πρωτεϊνών ορού, τι από τα παρακάτω μπορεί να

$$\text{Κινητικότητα μορίου} = \frac{\left(\text{Εφαρμοζόμενη τάση} \right) \left(\text{καθαρό φορτίο υοσίου} \right)}{\text{τριβή μορίου}}$$

συμβεί; (απάντηση Z) θα συμβεί το B και Δ

A) Οι πρωτεΐνες με ίδιο MB αλλά μικρότερο φορτίο θα κινηθούν περισσότερο προς τα άκρα της πηκτής από αυτές με μεγαλύτερο φορτίο

B) Οι πρωτεΐνες με το μικρότερο MB αλλά με ίδιο φορτίο θα κινηθούν περισσότερο προς τα άκρα της πηκτής από αυτές με μεγαλύτερο MB

Γ) Οι πρωτεΐνες με το μεγαλύτερο MB αλλά με ίδιο φορτίο θα κινηθούν περισσότερο προς τα άκρα της πηκτής από αυτές με μικρότερο MB

Δ) Οι πρωτεΐνες με το ίδιο MB αλλά με μεγαλύτερο φορτίο θα κινηθούν περισσότερο προς τα άκρα της πηκτής από αυτές με μικρότερο φορτίο

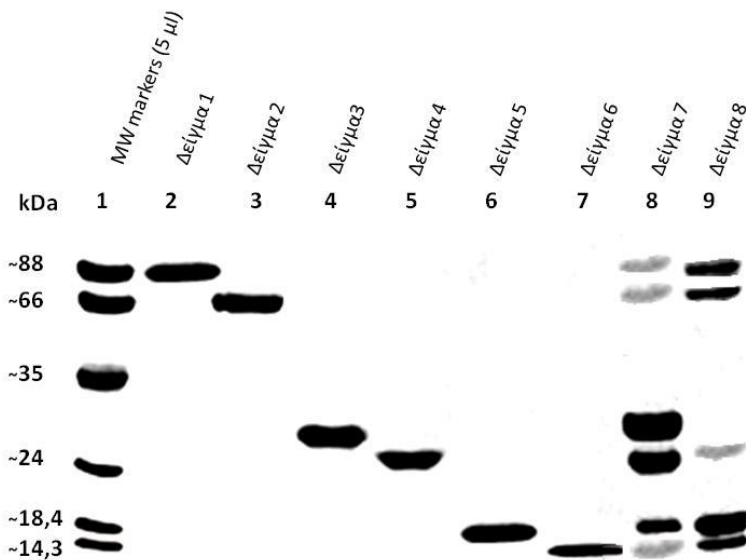
E) θα συμβεί το A και Γ

Z) θα συμβεί το B και Δ

H) Κανένα από τα παραπάνω

11) Τα μοριακά βάρη έξι βασικών πρωτεϊνών του γαλακτος είναι τα παρακάτω:

1. β-λακτογλοβουλίνη: ~18,3 kDa
2. βόια αλβουμίνη ορού: ~66,2 kDa
3. α- λακταλβουμίνη: ~14,2 kDa
4. α καζεΐνη: ~25 kDa
5. β καζεΐνη: ~24 kDa
6. λακτοφερίνη: ~87 kDa



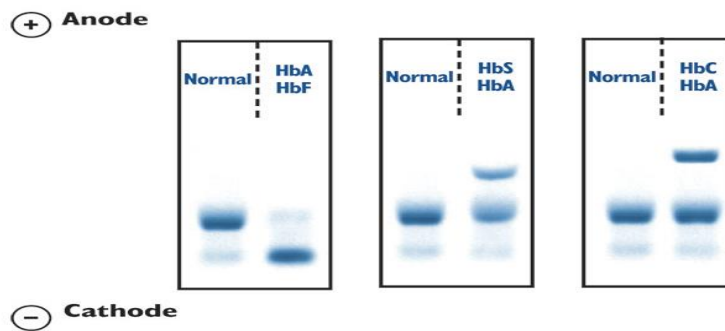
Στην διπλανή εικόνα φαίνεται η πηκτή (SDS-page gel) από την ηλεκτροφόρηση 8 δειγμάτων.

Τα δείγματα 1, 2, 3, 4, 5, 6 αντιστοιχούν σε πρότυπα διαλύματα που περιέχει το καθένα μία πρωτεΐνη από τις παραπάνω, ενώ το δείγμα 8 προέρχεται από γάλα και το δείγμα 9 προέρχεται από ορό γαλακτος.

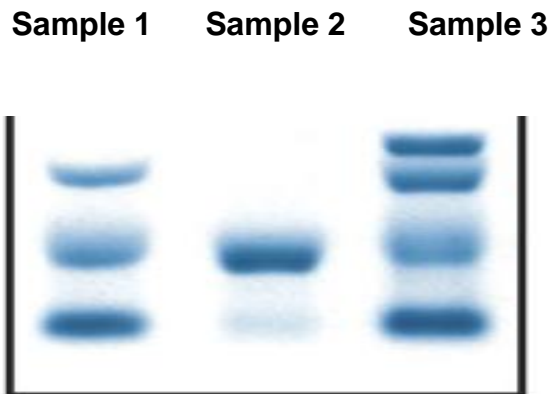
A. Βρείτε ποια πρωτεΐνη περιέχει κάθε ένα από τα δείγματα 1, 2, 3, 4, 5

και 6. B. Βρείτε ποιες πρωτεΐνες υπάρχουν σε κάθε ένα από τα δείγματα 7 και 8 καθώς και σε ποιες βλέπετε διαφορές στην ποσότητα. Που πιστεύεται ότι οφείλεται αυτή η διαφορά στην ποσότητα μεταξύ των πρωτεϊνών του γαλακτος και του ορού;

12) Για την ηλεκτροφόρηση των αιμοσφαιρινών του αίματος, η εταιρεία που συνεργάζεστε σας έστειλε τα παρακάτω πρότυπα)



Από την ηλεκτροφόρηση που κάνατε εσείς στα παρακάτω 3 δείγματα πήρατε την παρακάτω εικόνα. Να γράψετε ποιες πρωτεΐνες αναγνωρίζετε σε κάθε δείγμα; (για όλες τις ηλεκτροφορήσεις χρησιμοποιήσατε τα ίδια μοριακά βάρη ως δείκτες)



13) Να κάνετε την αντιστοίχιση. Η κάθε μέθοδος προσδιορισμού της αριστερής στήλης, μπορεί να αντιστοιχίζεται με περισσότερες από μία εργασίες της δεξιάς στήλης.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ

- A Φασματοφωτομέτρηση
- B Buriel
- Γ Bradford
- Δ Ηλεκτροφόρηση
- E TLC

ΕΡΓΑΣΙΑ

- Αναλογία DNA/RNA 1
- Ποσοτική ανίχνευση πρωτεϊνών 2
- Διαχωρισμός πρωτεϊνών 3
- Διαχωρισμός Νουλεϊκών οξέων 4
- Διαχωρισμός Αμινοξέων 5
- Ποιοτική ανίχνευση πρωτεϊνών 6
- Ανίχνευση/Ταυτοποίηση Παθογόνου στελέχους E.coli 7
- Ενζυμική δραστικότητα 8

12) Από τις παρακάτω προτάσεις σημειώστε ποιες είναι σωστές (Σ) και ποιες λάθος (Λ).

Στην ανάλυση κατά Southern - ηλεκτροφόρηση με την μέθοδο "Southern blot" :

- A) χρησιμοποιείται μόνο πηχτή πολυακρυλαμίδιου
- B) χρησιμεύει στο διαχωρισμό μορίων DNA
- Γ) τα μόρια διαχωρίζονται και έτσι ανιχνεύονται ανάλογα το μέγεθος τους
- Δ) τα μόρια διαχωρίζονται και έτσι ανιχνεύονται ανάλογα το φορτίο τους

14) Σας ζητείτε να παρασκευάσετε 50ml διαλύματος αντιβιοτικού 0.5%w/v σε 50% Αιθανόλης. Για χορήγηση 10ml σε ενήλικο ζώο χρειάζεται αραίωσή του παραπάνω διαλύματος 1/100 σε ρυθμιστικό διάλυμα φυσιολογικού ορού, ενώ σε ανήλικο απαιτείται αραίωση σε φυσιολογικό ορό 1/1000 και προσθήκη 1mM CaCl₂.

- A) Περιγράψτε πως θα κάνετε την παρασκευή του αρχικού διαλύματος
B) περιγράψτε πως θα κάνετε την παρασκευή του διαλύματος για ενήλικο και ανήλικο ζώο
Γ) ποια θα είναι η τελική %w/v συγκέντρωση του αντιβιοτικού στα διαλύματα για κάθε ζώο
Δ) Το διάλυμα αντιβιοτικού χορηγείται ενδοφλέβια και το pH του αίματος πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 7,35 και 7,45, τι θα πρέπει να κάνετε αν το ρυθμιστικό διάλυμα φυσιολογικού ορού είναι <7 ή >7.7;
(Δίνονται) Φυσιολογικό ορός είναι διάλυμα NaCl₂ 0.9%, το αντιβιοτικό είναι σε στερεή μορφή και το MW CaCl₂ = 111)

15) Περιγράψτε τη διαδικασία δημιουργίας 1L του Ρυθμιστικού διαλύματος) 0.1M Tris, 10mM MgCl₂ με pH 9,5
(Δίνονται Mr Tris) 121.1 & Mr MgCl₂) 95.21)