

ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΚΥΠΡΟΥ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

Α' ΦΑΣΗ

ΚΥΡΙΑΚΗ 8 Φεβρουαρίου 2009

Διάρκεια: 3 ώρες

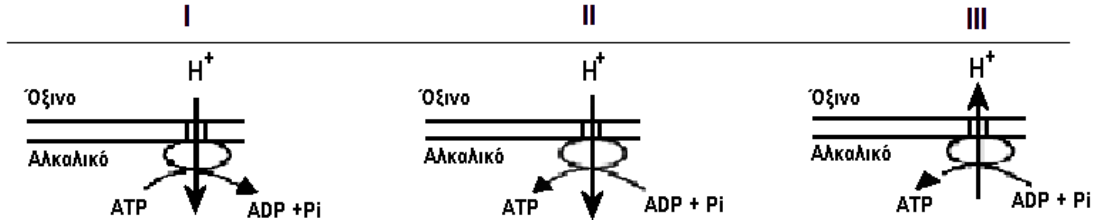


Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από εκατό (100) ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Για κάθε ερώτηση να σημειώσετε την πιθανότερη ορθή απάντηση.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με +1. Κάθε λανθασμένη απάντηση βαθμολογείται με -1. Όταν δεν δοθεί απάντηση, δεν μπαίνει βαθμός.

Οι απαντήσεις να γραφτούν στο φύλλο απαντήσεων στις στήλες 2, 5, 8, 11

1. Τα πιο κάτω σχήματα δείχνουν την τοποθέτηση μιας ATP-συνθεάσης στην κυτταρική μεμβράνη, την κατεύθυνση της μεταφοράς H^+ (πρωτονίων) και της σύνθεσης ή υδρόλυσης της ATP. Ποιο από τα σχήματα είναι ορθό;



- A. I μόνο
- B. II μόνο**
- C. III μόνο
- D. I, III μόνο
- E. I, II μόνο.

2. Οι πρωτεΐνες εξυπηρετούν πολλές λειτουργίες στους οργανισμούς και μπορούν να ταξινομηθούν αναλόγως. Ποιες από τις πιο κάτω λειτουργίες εκτελούνται από τις πρωτεΐνες;

- A. Επικοινωνία μεταξύ κυττάρων και κατάλυση των χημικών αντιδράσεων
- B. Κατάλυση των χημικών αντιδράσεων και στήριξη της κυτταρικής δομής
- C. Στήριξη της κυτταρικής δομής και μεταφορά των μορίων
- D. Μεταφορά των μορίων και κατάλυση των αντιδράσεων
- E. Όλα τα πιο πάνω είναι σωστά.**

3. Ποια από τα ακόλουθα αέρια παράγονται στα φυτικά κύτταρα σε κανονικές συνθήκες μεταβολισμού;

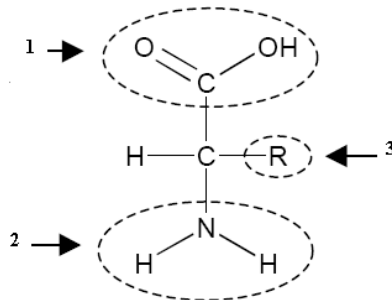
I Διοξείδιο του άνθρακα

II Οξυγόνο

III Υδρογόνο

- A. I μόνο
- B. II μόνο
- C. III μόνο
- D. I, II μόνο**
- E. I, II, III.

Ερωτήσεις 4, 5, 6: Το διάγραμμα δείχνει τη γενική δομή ενός αμινοξέος



4. Τα μέρη που παρουσιάζονται με τη διάταξη 1, 2, 3 είναι

- A. αμινομάδα, καρβοξυλομάδα, πλευρική ομάδα
- B. αμινομάδα, πλευρική ομάδα, καρβοξυλομάδα
- C. καρβοξυλομάδα, αμινομάδα, πλευρική ομάδα
- D. καρβοξυλομάδα, πλευρική ομάδα, αμινομάδα
- E. πλευρική ομάδα, αμινομάδα, καρβοξυλομάδα.

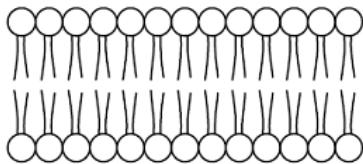
5. Ποιο/α μέρος/η του αμινοξέος συμβάλλουν στη δημιουργία του πεπτιδικού δεσμού;

- A. 1 μόνο
- B. 2 μόνο
- C. 3 μόνο
- D. 1 και 2
- E. 2 και 3.

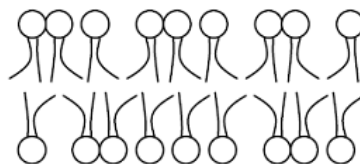
6. Ποιες ομάδες συμβάλλουν στη δημιουργία των δεσμών που διαμορφώνουν την τριτοταγή δομή της πρωτεΐνης;

- A. 1 και 2 μόνο
- B. 2 και 3 μόνο
- C. 3 μόνο
- D. 1, 2 και 3
- E. Κανένα από τα πιο πάνω.

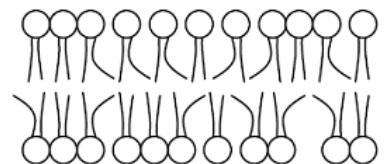
7. Ένα είδος του βακτηρίου *Escherichia coli* δεν μπορεί να ενσωματώσει ακόρεστα φωσφορολιπίδια στην κυτταρική μεμβράνη. Ποιος από τους πιο κάτω τύπους μεμβράνης απεικονίζει και περιγράφει σωστά τη μεμβράνη ενός τέτοιου βακτηρίου;



Type I
Μεμβράνη τύπου I



Type II
Μεμβράνη Τύπου II

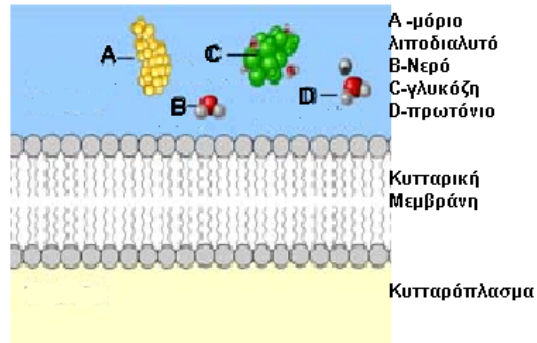


Type III
Μεμβράνη Τύπου III

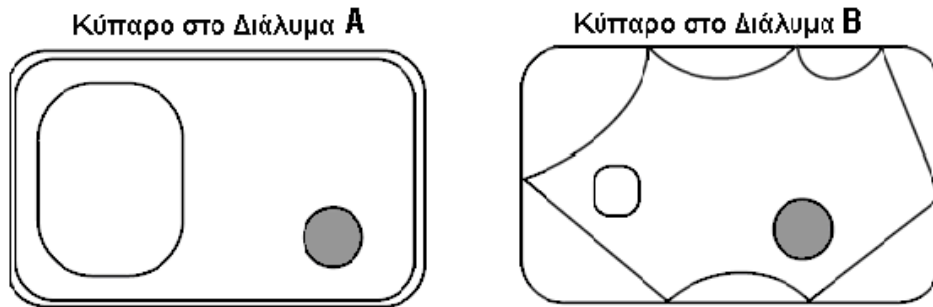
- A. Η μεμβράνη θα εμφανιζόταν ως τύπος I και θα ήταν περισσότερο ρευστή στις χαμηλές θερμοκρασίες
- B. Η μεμβράνη θα εμφανιζόταν ως τύπος I και θα ήταν λιγότερο ρευστή στις χαμηλές θερμοκρασίες
- C. Η μεμβράνη θα εμφανιζόταν ως τύπος II και θα ήταν περισσότερο ρευστή στις χαμηλές θερμοκρασίες
- D. Η μεμβράνη θα εμφανιζόταν ως τύπος II και θα ήταν λιγότερο ρευστή στις χαμηλές θερμοκρασίες
- E. Η μεμβράνη θα εμφανιζόταν ως τύπος III και δε θα διέφερε καθόλου από τις κανονικές βακτηριακές μεμβράνες.

8. Ποιο/α από τα πιο κάτω δεν μπορεί/ούν να περάσει/ουν διαμέσου της διπλοστιβάδας φωσφορολιπιδίων της κυτταρικής μεμβράνης χωρίς τη βοήθεια πρωτεϊνικών μεταφορέων;

- A. Το A
- B. Το A και B
- C. Το B και C
- D. Το A και D
- E. Το C και D.



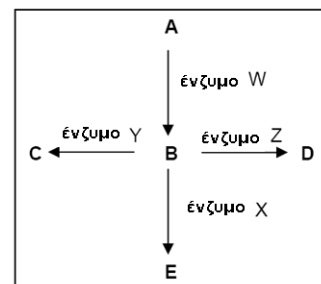
9. Δύο πανομοιότυπα φυτικά κύτταρα τοποθετούνται σε δύο διαφορετικά διαλύματα A και B. Η εικόνα παρουσιάζει τα δύο αυτά κύτταρα μετά που έχουν τοποθετηθεί στα ανάλογα διαλύματα. Από αυτά τα διαγράμματα, να πείτε ποια από τις ακόλουθες δηλώσεις ισχύει.



- A. Το διάλυμα A έχει ψηλότερη συγκέντρωση διαλυμένης ουσίας από το διάλυμα B
- B. Το διάλυμα A έχει την ίδια συγκέντρωση διαλυμένης ουσίας με το διάλυμα B
- C. Το διάλυμα A έχει χαμηλότερη συγκέντρωση διαλυμένης ουσίας από το διάλυμα B
- D. Το κύτταρο στο διάλυμα A έχει αποκτήσει την ίδια συγκέντρωση διαλυμένων ουσιών με το κύτταρο στο διάλυμα B
- E. Δεν είναι δυνατό να καθοριστεί η σχετική συγκέντρωση διαλυμένων ουσιών στα διαλύματα A και B.

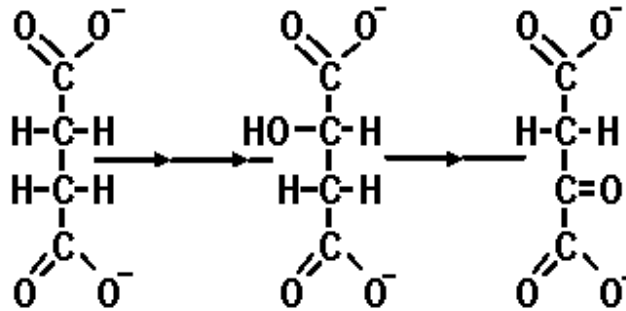
10. Το ακόλουθο διάγραμμα περιγράφει μια μεταβολική οδό που αποτελείται από τέσσερις αντιδράσεις που καταλύονται από 4 ένζυμα (W, X, Y, Z) και που περιλαμβάνει 5 προϊόντα μεταβολισμού (A, B, C, D, E).

Τα ένζυμα X και Y απαιτούν την παρουσία ψευδαργύρου ως συμπαραγόνα για να λειτουργήσουν. Ποιες νομίζετε θα ήταν οι συνέπειες στη μεταβολική οδό αν αφαιρούσαμε το ψευδάργυρο;



- A. Συσσώρευση των προϊόντων μεταβολισμού B ή/και D
- B. Χαμηλά επίπεδα προϊόντος B λόγω χαμηλότερης δραστηριότητας στη μεταβολική οδό
- C. Συσσώρευση του προϊόντος C ως αποτέλεσμα των υψηλότερων ποσοστών βιοσύνθεσης
- D. Συσσώρευση προϊόντων C και E ως αποτέλεσμα των υψηλότερων ποσοστών δραστηριότητας των αντίστοιχων ενζύμων Y και X
- E. Χαμηλότερο επίπεδο προϊόντος A ως αποτέλεσμα αύξησης στην αντισταθμιστική δραστηριότητα της μεταβολικής διάβασης.

11. Το ηλεκτρικό οξύ είναι το υπόστρωμα για το ένζυμο αφυδρογονάση του ηλεκτρικού οξέος. Το πιο κάτω διάγραμμα δείχνει τη δομή του υποστρώματος (του ηλεκτρικού οξέος) και δύο άλλων ενδιάμεσων μορίων του κύκλου του Krebs. Ένας επιστήμονας εισηγείται ότι το μηλικό και το οξαλοξικό οξύ μπορεί να είναι αναστολείς της αφυδρογονάσης του ηλεκτρικού οξέος. Τι νομίζετε για αυτή την εισήγηση; Να επιλέξετε από τα πιο κάτω.



Ηλεκτρικό Οξύ
Υπόστρωμα

Μηλικό οξύ

Οξαλοξικό οξύ

- A. Δεν υπάρχει περίπτωση το οξαλοξικό και το μηλικό να είναι αναστολείς. Τα ένζυμα έχουν μόνο το ειδικό υπόστρωμα
- B. Δεν υπάρχει περίπτωση το οξαλοξικό και το μηλικό να είναι αναστολείς. Το ένζυμο πρέπει να συνεχίσει τη λειτουργία του επ' αόριστον για να συνεχίσει τον κύκλο του Krebs. Εάν το μηλικό και το οξαλοξικό οξύ ήταν αναστολείς τότε ο κύκλος του Krebs θα σταματούσε τελείως
- C. Είναι πιθανόν επειδή το μηλικό και το οξαλοξικό οξύ έχουν στερεοχημικές ομοιότητες με το ηλεκτρικό οξύ και έχουν το ίδιο φορτίο. Αυτό βοηθά στη ρύθμιση του ενζύμου και κατ' επέκταση στη ρύθμιση της ταχύτητας του κύκλου του Krebs
- D. Είναι δυνατό μόνο το οξαλοξικό οξύ να είναι αναστολέας (έχει το ίδιο φορτίο και παρόμοια στερεοχημική δομή με το ηλεκτρικό οξύ)
- E. Είναι δυνατό και οι τρεις ενώσεις να είναι υποστρώματα του ενζύμου και θα δεσμεύονται στο ενεργό κέντρο του ενζύμου με ίδια συγγένεια και για το ίδιο χρονικό διάστημα. Το ηλεκτρικό οξύ είναι το αρχικό υπόστρωμα επειδή εμφανίζεται πρώτα κατά τη διάρκεια του κύκλου Krebs.

12. Για ποια από τα ακόλουθα προϊόντα ζύμωσης χρησιμοποιείται ζυμομύκητας για να παρασκευαστούν;

- I. Τυρί
II. Μπύρα
III. Γιαούρτι
IV. Ψωμί

- A. I και IV μόνο
B. II και III μόνο
C. II και IV μόνο
D. II, III και IV μόνο
E. I, II, III και IV.

13. Ποιες από τις ακόλουθες λειτουργίες μπορούν να είναι αποτέλεσμα των εκκρίσεων στο γαστρεντερικό σωλήνα;

- I. Αλλαγή του pH στο περιεχόμενο του γαστρικού σωλήνα.
 - II. Γαλακτοματοποίηση των λιπιδίων.
 - III. Απελευθέρωση των βακτηρίων που διευκολύνουν την πέψη των μακρομορίων.
 - IV. Απελευθέρωση των πεπτικών ενζύμων.
- A. II, IV μόνο
 - B. I, II, III μόνο
 - C. I, II, IV μόνο
 - D. II, III, IV μόνο
 - E. I, II, III, IV.

14. Το φυσικό αντι-όξινο υγρό που παράγεται για να προστατεύσει το έντερο από το γαστρικό οξύ παράγεται από το

- A. στομάχι
- B. ήπαρ
- C. οισοφάγος
- D. πάγκρεας
- E. λεπτό έντερο.

15. Οι ουσίες που παράγονται από το ήπαρ και το πάγκρεας εκκρίνονται στο/η _____ του λεπτού εντέρου.

- A. σφικτήρα
- B. δωδεκαδάκτυλο
- C. νήστιδα
- D. ειλεό
- E. κόλον.

16. Η μεγαλύτερη ποικιλία πεπτικών ενζύμων παρουσιάζεται στο/η

- A. παχύ έντερο
- B. στοματική κοιλότητα
- C. στομάχι
- D. χοληδόχο κύστη
- E. λεπτό έντερο.

17. Η πεψίνη είναι ένζυμο που παράγεται στο στομάχι και έχει ως υπόστρωμα τις πρωτεΐνες τις οποίες διασπά σε μικρότερα πεπτίδια. Ποια δήλωση είναι ορθή για την πεψίνη;

- A. Η δραστηριότητα της πεψίνης θα επιταχυνθεί στο λεπτό έντερο επειδή το pH γίνεται λιγότερο όξινο
- B. Η πεψίνη θα συνεχίσει να λειτουργεί με την ίδια ταχύτητα σε όλη την πορεία της τροφής στο λεπτό έντερο μέχρι να διασπαστεί όλη η πρωτεΐνη
- C. Η πεψίνη θα πάψει να λειτουργεί στο λεπτό έντερο δεδομένου ότι οι αλκαλικές εκκρίσεις από το πάγκρεας εξουδετερώνουν το όξινο pH
- D. Η σιελογόνοσ αμυλάση ενεργοποιεί την πεψίνη στο στομάχι, αφού τη μετατρέπει σε ενεργό ένζυμο από το ανενεργό πεψινογόνο
- E. Η δραστηριότητα της πεψίνης θα επιταχυνθεί στο λεπτό έντερο επειδή το pH γίνεται λιγότερο όξινο, και η πεψίνη θα λειτουργεί με την ίδια ταχύτητα σε όλη την πορεία της τροφής στο έντερο μέχρι να διασπαστεί όλη η πρωτεΐνη.

18. Κάποτε, μετά από χειρουργική επέμβαση αφαίρεσης χολόλιθων, απαιτείται να αφαιρεθεί ολόκληρη η χοληδόχος κύστη. Μετά από αυτό οι ασθενείς ενθαρρύνονται να αποφεύγουν τα λίπη επειδή

- A. η χοληδόχος κύστη παράγει τη χολή, που είναι απαραίτητη για την γαλακτοματοποίηση των λιπών
- B. χωρίς τη χολή που παράγεται από τη χοληδόχο κύστη, τα λίπη δεν μπορούν να υδρολυθούν ενζυμικά
- C. η χοληδόχος κύστη παράγει την ορμόνη εντερογαστρίνη, η οποία είναι απαραίτητη για να αφομοιωθούν τα λίπη
- D. η χοληδόχος κύστη αποθηκεύει μεγάλες ποσότητες χολής η οποία απελευθερώνεται όταν τα λίπη φθάνουν στο λεπτό έντερο**
- E. τα χυλομικρά εισάγονται αρχικά στη χοληδόχο κύστη πριν κινηθούν προς το ήπαρ.

19. Οι πνεύμονες αποτελούνται από πολλούς μικρούς σάκους αέρα (τις κυψελίδες) και αιμοφόρα αγγεία, που αυξάνουν το εμβαδόν επιφάνειας και επιταχύνουν την ανταλλαγή ουσιών με το περιβάλλον, μέσω των τοιχωμάτων τους. Οι ανάλογες δομές στο πεπτικό σύστημα που έχουν παρόμοια λειτουργία με τα αγγεία και τις κυψελίδες στον πνεύμονα είναι οι/ο

- A. λάχνες και μικρολάχνες**
- B. οισοφάγος
- C. γαστρικοί αδένες
- D. λιποπρωτεΐνες υψηλής πυκνότητας
- E. σφικτήρες.

20. Ποια από τις πιο κάτω επιφάνειες, είναι η πραγματική επιφάνεια απορρόφησης στο λεπτό έντερο;

- A. πτυχές
- B. τριχοειδή
- C. ήπαρ
- D. λεμφαγγεία
- E. μικρολάχνες.**

21. Ερευνητές έκαναν ένα πείραμα για να δουν την πορεία των διαφόρων μακρομορίων, στο γαστρεντερικό σωλήνα. Γι' αυτό το λόγο στόχευσαν με ραδιενέργεια διάφορα είδη μακρομορίων στην τροφή ενός πειραματόζωου και παρακολούθησαν τη μετακίνηση των απορροφημένων μορίων. Ποια μόρια κινήθηκαν κατά μήκος μιας διαφορετικής πορείας στο γαστρεντερικό σωλήνα από τα υπόλοιπα;

- A. υδατάνθρακες
- B. πρωτεΐνες
- C. νουκλεϊνικά οξέα
- D. λίπη**
- E. όλα ακολούθησαν την ίδια πορεία.

22. Ποια δήλωση είναι λάθος:

- A. Η πέψη των πρωτεϊνών αρχίζει στο στομάχι
- B. Στην πέψη των πρωτεϊνών περιλαμβάνεται η πεψίνη, η οποία παράγεται στα πεπτιδικά κύτταρα του στομάχου**
- C. Η πέψη των πρωτεϊνών εξαρτάται από το HCl που εκκρίνεται από τα οξυντικά κύτταρα του στομάχου

- D. Η πέψη των πρωτεϊνών ξεκινά όταν η πεψίνη διασπά τις πολυπεπτιδικές αλυσίδες σε μικρότερα πολυπεπτίδια
E. Η πέψη των πρωτεϊνών στο στομάχι γίνεται σε pH γύρω στο 2.0.

23. Ποιο από τα πιο κάτω συμβάλλει στη μηχανική ή χημική πέψη των τροφίμων στο ανθρώπινο στομάχι;

- I. Μυϊκές συστολές των τοιχωμάτων του στομάχου
II. Έκκριση του υδροχλωρικού οξέος στο στομάχι
III. Η βλεννώδης κάλυψη της εσωτερικής επένδυσης του στομάχου
IV. Χολή που παράγεται από το ήπαρ.
A. I μόνο
B. I, II μόνο
C. I, III μόνο
D. II, III μόνο
E. I, II, III, IV.

24. Το αέριο οξυγόνο που παράγεται κατά τη διάρκεια της φωτοσύνθεσης προέρχεται από τη διάσπαση

- A. του διοξειδίου του άνθρακα
B. του νερού
C. κάποιων φωτοευαίσθητων χρωστικών ουσιών
D. της χλωροφύλλης A
E. της χλωροφύλλης A, της χλωροφύλλης B και μίας χρωστικής ουσίας.

25. Οι ζωικοί οργανισμοί μπορούν να ελευθερώνουν χημική ενέργεια με τη διάσπαση της γλυκόζης σε διοξείδιο του άνθρακα και νερό. Πού γίνεται αυτή η διαδικασία;

- A. Μόνο στα μυϊκά κύτταρα την ώρα της άσκησης
B. Μέσα στη στομαχική κοιλότητα
C. Κατά μήκος του λεπτού εντέρου
D. Σε διάφορα κύτταρα σε όλο το σώμα
E. Στο αίμα.

26. Κατά τη διαδικασία της κυτταρικής αναπνοής, όπου το κύτταρο απελευθερώνει ενέργεια από τη γλυκόζη, υπάρχουν διάφορα στάδια. Η μεταβολική οδός που πραγματοποιεί τη σταδιακή μετατροπή των οργανικών ενώσεων από το ηλεκτρικό στο μηλικό οξύ είναι:

α-κετογλουταρικό οξύ → ηλεκτρικό οξύ → φουμαρικό οξύ → μηλικό οξύ

Εάν το ένζυμο που είναι υπεύθυνο για τη μετατροπή του ηλεκτρικού σε φουμαρικό οξύ απενεργοποιηθεί, ποια/ποιες από τις πιο κάτω συνέπειες αναμένεται να προκύψουν σε αυτή τη μεταβολική οδό;

- I. Κάποια συσσώρευση ηλεκτρικού οξέος
II. Συνεχής διάσπαση/κατανάλωση του α-κετογλουταρικού οξέος
III. Βαθμιαία εξάντληση του φουμαρικού οξέος
IV. Άμεση παύση της παραγωγής μηλικού οξέος
A. I, II μόνο
B. II, III μόνο
C. III IV μόνο
D. I, II, III μόνο
E. II, III, IV μόνο.

27. Να συμπληρώσετε τα κενά (I και II) στην ακόλουθη δήλωση: (I) είναι για το άμυλο όπως (II) είναι για την πρωτεΐνη:

- A. I: γλυκόζη, II: νουκλεοτίδια
- B. I: γαλακτόζη, II: αμινοξέα
- C. I: γλυκόζη, II: αμινοξέα**
- D. I: ένα αμινοξύ, II: σάκχαρα
- E. I: νουκλεοτίδια, II: γλυκόζη.

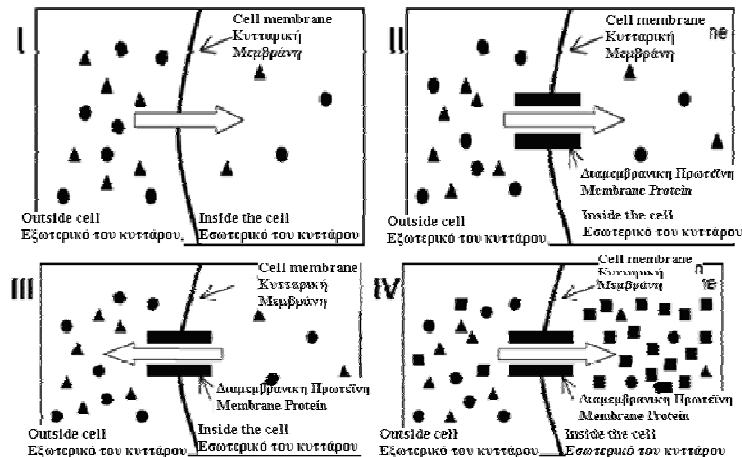
28. Σύμφωνα με τη γνώση σας για τις βιολογικές διεργασίες των φυτών και τις οργανικές ενώσεις που εμπλέκονται, ποια ομάδα συστατικών είναι απαραίτητη για τα φυτά στις μεγαλύτερες ποσότητες;

- A. Μαγγάνιο, μαγνήσιο και μολυβδαίνιο
- B. Ψευδάργυρος, χαλκός και άζωτο
- C. Βόριο, χαλκός και κάλιο
- D. Άζωτο, φώσφορο και κάλιο**
- E. Θείο, άζωτο και χαλκός.

29. Επιπλέον, αν τα πιο πάνω στοιχεία είναι τόσο απαραίτητα, εξίσου απαραίτητος είναι και ο άνθρακας. Ποια είναι η αρχική πηγή άνθρακα για τα φυτά;

- A. Διάσπαση των οργανικών μορίων
- B. Πρόσληψη της γλυκόζης
- C. Το νερό
- D. Ατμοσφαιρικός αέρας**
- E. Το άμυλο.

30. Οι πιο κάτω εικόνες δείχνουν τη μεταφορά ή τη διάχυση μορίων διαμέσου μιας μεμβράνης, με διεύθυνση όπως υποδεικνύεται από το βέλος. Ποια από τις πιο κάτω επιλογές απαιτεί άμεση κατανάλωση ενέργειας έτσι ώστε να μεταφερθούν τα μόρια που αντιπροσωπεύονται με τρίγωνα ▲ και κύκλους ●;

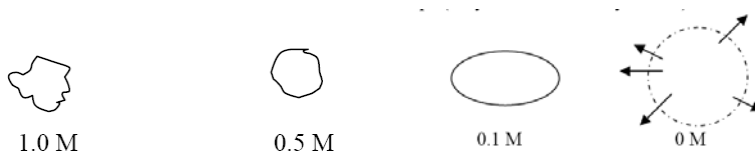


- A. I μόνο
- B. III μόνο**
- C. III και IV μόνο
- D. II, III και IV μόνο
- E. Όλα απαιτούν ενέργεια.

31. Ποια από τις πιο κάτω δηλώσεις περιγράφει με τον ορθότερο τρόπο τη δομή και τη λειτουργία των ενζύμων;

- A. Τα ένζυμα είναι μόρια που λαμβάνουν μέρος στην πέψη
- B. Τα ένζυμα είναι πρωτεΐνες που παράγονται στους ζωντανούς οργανισμούς που διευκολύνουν – επιταχύνουν τις χημικές αντιδράσεις**
- C. Τα ένζυμα είναι χημικές ουσίες στις σωματικές εκκρίσεις που προστατεύουν το σώμα από τη μόλυνση.
- D. Τα ένζυμα είναι χημικές ουσίες στις σκόνες πλυσίματος και τα προϊόντα καθαρισμού
- E. Τα ένζυμα είναι ανόργανες χημικές ουσίες που ενεργούν ως καταλύτες για να αυξήσουν το ποσοστό μιας αντίδρασης, χωρίς κατανάλωση οι ίδιοι.

32. Τα πιο κάτω διαγράμματα αντιπροσωπεύουν τις δομικές αλλαγές (τα βέλη δείχνουν ρήξη) που θα συμβούν σε ένα ζωικό κύτταρο αν το βάλουμε σε διάλυμα με διαφορετικές συγκεντρώσεις άλατος NaCl (1.0, 0.5, 0.1, 0 M)



Για ένα ανάλογο φυτικό κύτταρο ίδιου μεγέθους και περιεκτικότητας του κυτταροπλάσματος σε διαλυμένες ουσίες, ποιο από τα πιο κάτω διαλύματα θα προκαλέσει ρήξη σε αυτό το φυτικό κύτταρο;

- A. 1.0 M NaCl
- B. 0.5 M NaCl
- C. 0.1 M NaCl
- D. 0 M NaCl
- E. Κανένα από τα πιο πάνω.**

33. Ποια από τις πιο κάτω ουσίες μπορεί εύκολα να περάσει μέσω μιας εκλεκτικά διαπερατής μεμβράνης χωρίς την εμπλοκή πρωτεϊνικού μεταφορέα;

- A. Αιμοσφαιρίνη
- B. Οξυγόνο (O₂)**
- C. Γλυκόζη
- D. Ένα κατιόν νατρίου (Na⁺)
- E. Τριφωσφορική αδενοσίνη (ATP).

34. Η διατήρηση προϊόντων σε χαμηλές θερμοκρασίες (4°C) επεκτείνει τη ζωή των προϊόντων επειδή

- A. καθιστά το προϊόν πάρα πολύ υγρό για να μπορούν να πολλαπλασιαστούν τα μικρόβια
- B. οι πρωτεΐνες και το DNA μετουσιώνονται στις χαμηλές θερμοκρασίες και επομένως τα μικρόβια σκοτώνονται
- C. ο ρυθμός μεταβολισμού και διπλασιασμού των μικροβίων επιβραδύνεται, λόγω του ότι η θερμοκρασία είναι χαμηλότερη από τις άριστες τιμές θερμοκρασίας για τα πλείστα βακτηριακά ένζυμα**
- D. οι τοξίνες που παράγονται από τα μικρόβια δεν είναι επιβλαβείς στις χαμηλές θερμοκρασίες
- E. τα μικρόβια δεν απαντώνται στα ψυγεία.

35. Ποιο από τα πιο κάτω δεν είναι λειτουργία των μεμβρανικών πρωτεϊνών;

- A. Ενζυμική δραστηριότητα
- B. Μεσοκυττάρια σύνδεση (σύνδεση μεταξύ κυττάρων)
- C. Εκτέλεση του κύκλου του Κάλβιν
- D. Σύνδεση με τον κυτταροσκελετό
- E. Εκτέλεση της μη κυκλικής σύνθεσης της ATP κατά τη φωτοσύνθεση.

36. Η κύρια/ες λειτουργία/ες του ήπατος είναι

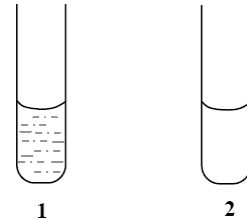
- I. Έκκριση της ινσουλίνης και γλυκαγόνης
 - II. Παραγωγή της χολής
 - III. Πρόσληψη και έκκριση γλυκόζης στην κυκλοφορία του αίματος
 - IV. Σύνθεση αζωτούχων ουσιών
 - V. Διάσπαση των τοξικών ουσιών
- A. I
 - B. II
 - C. II και III
 - D. I, III και IV
 - E. II, III, IV και V.

37. Ποια στοιχεία βρίσκονται συνήθως στα αμινοξέα προτού αυτά συμπυκνωθούν σε πρωτεϊνικές αλυσίδες;

- A. Άνθρακας, υδρογόνο, άζωτο, θείο και οξυγόνο
- B. Υδρογόνο, άνθρακας, θείο και άζωτο
- C. Άζωτο, οξυγόνο, θείο, φώσφορο και άνθρακας
- D. Οξυγόνο, φώσφορο, άζωτο και υδρογόνο
- E. Υδρογόνο, φώσφορο, άνθρακας και άζωτο.

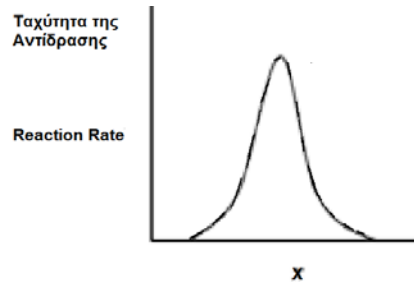
38. Ένας φοιτητής κατέγραψε τα γεγονότα μιας αντίδρασης ενζυμικής κατάλυσης χρησιμοποιώντας ένα ένζυμο στους 37° C. Στο δοκιμαστικό σωλήνα 1, έβαλε διάλυμα από ασπράδι (πρωτεΐνη) 10 cm³ το οποίο ήταν βρασμένο. Αυτό φαινόταν νεφελώδες, (δεν ήταν διαυγές). Μετά, πρόσθεσε 2 cm³ ενζύμου και ανάδευσε. Δέκα λεπτά αργότερα, το νεφελώδες διάλυμα είχε γίνει διαυγές όπως φαίνεται στο δοκιμαστικό σωλήνα 2 υποδεικνύοντας ότι το ένζυμο αυτό διασπά την πρωτεΐνη. Το διάλυμα θα γινόταν διαυγές γρηγορότερα αν ο φοιτητής:

- A. Χρησιμοποίησε λιγότερη πρωτεΐνη από ασπράδι
- B. Δεν ανάδευε το μίγμα
- C. Άλλαξε το pH του διαλύματος
- D. Αύξανε τη θερμοκρασία της αντίδρασης στους 75°C
- E. Πρόσθετε ιώδιο στο δοκιμαστικό σωλήνα.



39. Η γραφική παράσταση παρουσιάζει την επίδραση του X στην ταχύτητα μιας ενζυμικά καταλυόμενης αντίδρασης. Ποιο από τα πιο κάτω θα μπορούσε να είναι το X;

- A. Συγκέντρωση ή θερμοκρασία του υποστρώματος
- B. Συγκέντρωση του ενζύμου ή το pH
- C. Το pH ή συγκέντρωση του υποστρώματος
- D. Η θερμοκρασία ή το pH**
- E. Η θερμοκρασία ή η συγκέντρωση του ενζύμου.



40. Ποιο από τα πιο κάτω χρώματα εκπέμπει φωτόνια με τη μεγαλύτερη ενέργεια;

- A. Πράσινο
- B. Κίτρινο
- C. Μπλε**
- D. Πορτοκαλί
- E. Κόκκινο.

41. Ο πιο σημαντικός ρόλος των χρωστικών στη φωτοσύνθεση είναι να

- A. δεσμεύουν ηλιακή ενέργεια**
- B. εμποδίζουν την είσοδο βλαβερών ακτινοβολιών, όπως την υπεριώδη, στα φύλλα
- C. αποθηκεύουν γλυκόζη
- D. ελευθερώνουν ενέργεια από τα μόρια της γλυκόζης
- E. αποθηκεύουν ενέργεια σε μορφή ATP.

42. Όταν τα μόρια της χλωροφύλλης απορροφούν ηλιακή ακτινοβολία

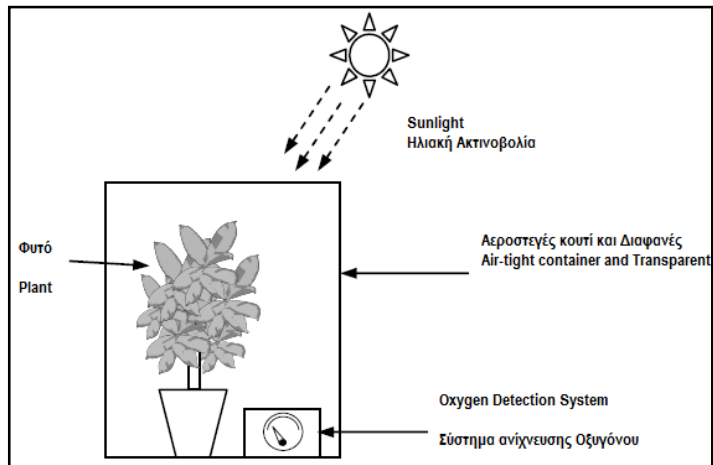
- A. ανάγονται
- B. χάνουν δυναμική ενέργεια
- C. τα ηλεκτρόνια τους διεγείρονται**
- D. ξεκινά ο κύκλος του Κάλβιν
- E. τα φωτόνια διεγείρονται

43. Προσπαθείτε να αποδείξετε ότι το φως είναι απαραίτητο στα φυτά για να παράγουν οξυγόνο. Για να το αποδείξετε, κατασκευάζετε ένα σύστημα όπως παρουσιάζεται πιο κάτω: Ένα φυτό τοποθετείται μέσα σε ένα διαφανές, αεροστεγές κουτί. Μέσα το κουτί περιέχει ένα σύστημα που μετρά την ποσότητα του οξυγόνου.

Πρέπει όμως να κατασκευάσετε και ένα μάρτυρα του πειράματος. Τι θα αλλάξετε σε αυτή την οργάνωση, για να τη χρησιμοποιήσετε ως μάρτυρα;

- I. Η οργάνωση όπως έχει πιο κάτω, αλλά σε σκοτεινό δωμάτιο
- II. Η οργάνωση όπως έχει πιο κάτω, αλλά με τρύπες στο πάνω μέρος του κουτιού
- III. Η οργάνωση όπως έχει πιο κάτω, αλλά χωρίς το φυτό στο δοχείο

- A. I μόνο
- B. II μόνο
- C. III μόνο.
- D. I και II
- E. I και III.



44. Η δινιτροφαινόλη είναι δηλητήριο που εμποδίζει την παραγωγή ATP. Ποια από τις πιο κάτω λειτουργίες των μυϊκών κυττάρων θα επηρεαστεί αρνητικά αν προσθέταμε δινιτροφαινόλη στα κύτταρα;

- A. Ενεργητική μεταφορά
- B. Παθητική μεταφορά
- C. Διάχυση
- D. Φωτοσύνθεση
- E. Έκκριση γλυκαγόνης.

45. Κατά τη φωτοσύνθεση το οξυγόνο παράγεται από _____ μέσω διαδοχικών αντιδράσεων που σχετίζονται με _____ .

- A. CO_2 ... το φωτοσύστημα II
- B. H_2O ... το φωτοσύστημα II
- C. CO_2 ... τον κύκλο του Κάλβιν
- D. H_2O ... το φωτοσύστημα I
- E. CO_2 ... και το φωτοσύστημα I αλλά και τον κύκλο του Κέλβιν.

46. Τι από τα πιο κάτω ανακυκλώνεται στην κυκλική φωσφορύλιωση στις αντιδράσεις της φωτεινής φάσης της φωτοσύνθεσης;

- A. Ηλεκτρόνια
- B. ATP
- C. NADPH
- D. Διφωσφορική ριβουλόζη
- E. Κανένα από τα πιο πάνω.

47. Πού δημιουργείται μεγάλη συγκέντρωση πρωτονίων κατά τη φωτοσύνθεση στα ευκαρυωτικά κύτταρα;

- A. Στη μεμβράνη του θυλακοειδούς
- B. Στο εσωτερικό χώρο των θυλακοειδών
- C. Στο στρώμα
- D. Στα στόματα
- E. Στη μήτρα του μιτοχονδρίου.

48. Η καρβοξυδισμουτάση

- A. πρώτη αυτή προσλαμβάνει το CO_2 για να αρχίσει τον κύκλο του Calvin
- B. είναι το ένζυμο που διασπά το H_2O για να παράγει το O_2 στη φωτοσύνθεση
- C. είναι το ένζυμο που σχηματίζει ένα μόριο των τεσσάρων (4) ανθράκων στον κύκλο Calvin
- D. είναι το ένζυμο που δεσμεύει CO_2 για να σχηματίσει το πρώτο σταθερό μόριο στον κύκλο Calvin.
- E. είναι το σάκχαρο των 5 ανθράκων που αντιδρά με το CO_2 για να αρχίσει τον κύκλο Calvin.

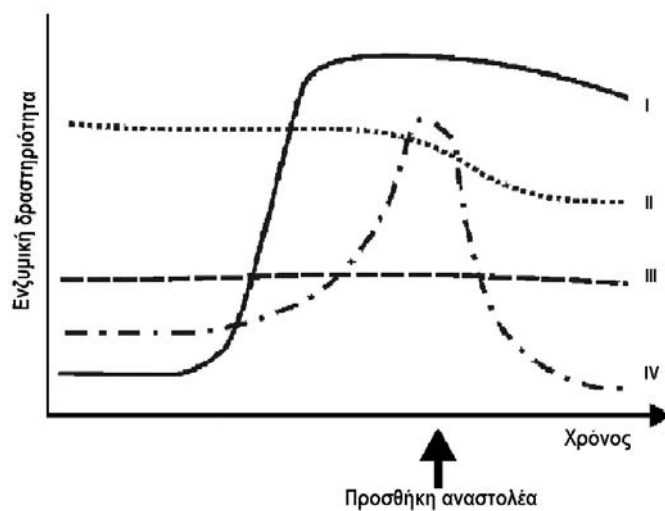
49. Ποια χημική ένωση είναι ανάγκη να επανασχηματίσουν οι οργανισμοί αν κατά την κυτταρική αναπνοή δεν υπάρχει οξυγόνο;

- A. Αιθανόλη
- B. CO_2
- C. NAD^+
- D. Γαλακτικό οξύ
- E. Γλυκόζη.

50. Οι μυϊκοί ιστοί παρασκευάζουν γαλακτικό οξύ από το πυροσταφυλικό οξύ για ένα σημαντικό λόγο που θα τους βοηθήσει να συνεχίσουν τη δραστηριότητα τους. Ποιος νομίζετε πως θα είναι αυτός ο λόγος;

- A. Να επιταχύνουν τη γλυκόλυση
- B. Να ξεφορτωθούν το πυροσταφυλικό οξύ που παράγεται από τη γλυκόλυση
- C. Να χρησιμοποιήσουν την ενέργεια από το πυροσταφυλικό οξύ
- D. Να παράγουν επιπρόσθετο CO_2
- E. Να επανασυνθέσουν NAD^+ .

51. Τέσσερα διαφορετικά ένζυμα που θεωρητικά έχουν το ίδιο υπόστρωμα χρησιμοποιήθηκαν σε μια μελέτη για να διερευνηθεί ποιο από αυτά είναι καταλληλότερο για να χρησιμοποιηθεί για μια συγκεκριμένη αντίδραση. Οι ανάγκες των ερευνητών ήταν το ένζυμο να έχει σχετικά μεγάλη ενεργότητα αλλά και να μπορεί να διακοπεί η δραστηριότητα του με ένα αναστολέα όταν αυτό θα χρειαστεί. Με βάση τη γραφική παράσταση, ποιο από τα τέσσερα ένζυμα (I, II, III, IV) θα διαλέγατε αν εσείς λαμβάνατε μέρος σ' αυτή την έρευνα;



51. Τέσσερα διαφορετικά ένζυμα που θεωρητικά έχουν το ίδιο υπόστρωμα χρησιμοποιήθηκαν σε μια μελέτη για να διερευνηθεί ποιο από αυτά είναι καταλληλότερο για να χρησιμοποιηθεί για μια συγκεκριμένη αντίδραση. Οι ανάγκες των ερευνητών ήταν το ένζυμο να έχει σχετικά μεγάλη ενεργότητα αλλά και να μπορεί να διακοπεί η δραστηριότητα του με ένα αναστολέα όταν αυτό θα χρειαστεί. Με βάση τη γραφική παράσταση, ποιο από τα τέσσερα ένζυμα (I, II, III, IV) θα διαλέγατε αν εσείς λαμβάνατε μέρος σ' αυτή την έρευνα;

- A. Το I
- B. Το II
- C. Το III
- D. Το IV
- E. Όλα είναι το ίδιο.

52. Η χλωροφύλλη εμπλέκεται στην απορρόφηση ηλιακής ενέργειας και στην αρχική μεταφορά ηλεκτρονίων. Ποιο/α από τα πιο κάτω ισχύουν για τη χλωροφύλλη α;

- I. Η θέση της χλωροφύλλης α στα φωτοσυστήματα παίζει σημαντικό ρόλο στη λειτουργία της.
- II. Η χλωροφύλλη α απορροφά φωτόνια και ιονίζεται.
- III. Η χλωροφύλλη επανέρχεται στη θεμελιώδη της κατάσταση όταν το ηλεκτρόνιο από το φωτοσύστημα I επιστρέφει σ' αυτήν.

- A. I, II, III**
- B. I, II
- C. II, III
- D. I, III
- E. III μόνο.

53. Σε γενικές γραμμές οι βιταμίνες B λειτουργούν στον οργανισμό ως

- A. πηγή ενέργειας
- B. δομικά συστατικά στις κυτταρικές μεμβράνες
- C. πηγή αλάτων
- D. συνένζυμα**
- E. αντιοξειδωτικά.

54. Τι θα προέκυπτε από μια αλλαγή στον τρόπο που συνδέονται οι αζωτούχες βάσεις, που θα είχε ως αποτέλεσμα να συνδέονται δύο πουρίνες μεταξύ τους ή δύο πυριμιδίνες μεταξύ τους;

- A. Το μόριο DNA δεν θα μπορούσε πλέον να είναι διπλή έλικα
- B. Η έλικα του DNA δεν θα είχε πλέον σταθερή διάμετρο**
- C. Δε θα μπορούσε να σχηματιστεί ο φωσφοδιεστερικός δεσμός
- D. Τίποτα δε θα συνέβαινε. Το DNA θα παρέμενε το ίδιο
- E. Η ριβόζη θα αντικαθιστούσε τη δεσοξυριβόζη στη ραχοκοκαλιά του DNA.

55. Ποιο από τα πιο κάτω δεν είναι μέρος του πεπτικού συστήματος;

- A. Ήπαρ
- B. Χοληδόχος κύστη
- C. Σπλήνας**
- D. Πάγκρεας
- E. Γαστρικός αδένας.

56. Ποιος από τους πιο κάτω ιστούς θεωρείται υπεύθυνος για τις περισταλτικές κινήσεις του γαστρεντερικού σωλήνα;

- A. Βλεννογόνος
- B. Ορογόνος
- C. Υποβλεννογόνιος
- D. Μυϊκός**
- E. Το εσωτερικό επιθήλιο.

57. Τι δεν ισχύει για τη γαστρίνη:

- A. Παράγεται μετά από διέγερση του στομάχου
- B. Εκκρίνεται από το στομάχι
- C. Είναι ορμόνη

- D. Αυξάνει τη δραστηριότητα των οξυντικών και των πεπτιδικών κυττάρων του στομάχου
E. Είναι ένζυμο.

58. Οι περισταλτικές κινήσεις του στομάχου εμποδίζονται από τη/ν

- A. εντερογαστρίνη
B. γαστρίνη
C. πεψινογόνο
D. θρυψίνη
E. NaHCO_3 .

59. Οι τρεις υποδιαίρεσεις του λεπτού εντέρου είναι:

- A. κεφαλικό, γαστρικό, εντερικό
B. στοματικό, φαρυγγικό, οισοφαγικό
C. δωδεκαδάκτυλο, νήστιδα, ειλεός
D. ανιόν, εγκάρσιο, κατιόν
E. σιγμοειδές, ορθό, τυφλό.

60. Μερικοί τύποι αντιρετροϊκών φαρμάκων που χρησιμοποιούνται για να θεραπεύσουν το HIV μοιάζουν με μια πρωτεΐνη που είναι υπόστρωμα της πρωτεάσης HIV. Αυτά τα αντιρετροϊκά φάρμακα μπορούν να δεσμευτούν στο ενεργό κέντρο της πρωτεάσης HIV καθιστώντας το ανίκανο να δεσμεύσει το υπόστρωμά του. Πώς μπορούν αυτά τα φάρμακα να ταξινομηθούν;

- A. Συναγωνιστικοί αναστολείς
B. Ενεργοποιητές
C. Μη συναγωνιστικοί αναστολείς
D. Συμπαράγοντες
E. Ένζυμα.

61. Ποια δήλωση για την κυτταρική αναπνοή είναι ΛΑΘΟΣ;

- A. Η οξείδωση του πυροσταφυλικού οξέος παράγει ακετυλο-CoA (μόριο με δύο άνθρακες) που είναι ο συνδετικός κρίκος μεταξύ γλυκόλυσης και του κύκλου του κιτρικού οξέος (κύκλος Krebs)
B. Κατά τη διάρκεια του κύκλου του κιτρικού οξέος το οξαλοξικό οξύ (μόριο με τέσσερις άνθρακες) προστίθεται στο ακετυλο-CoA για να παραχθεί το κιτρικό οξύ
C. Ο κύκλος του κιτρικού οξέος παράγει NADH , FADH_2 και ATP
D. Στην αλυσίδα μεταφοράς ηλεκτρονίων τα πρωτόνια αντλούνται από το διαμεμβρανικό χώρο του μιτοχονδρίου προς τη μήτρα του μιτοχονδρίου
E. Στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς η πραγματική παραγωγή του ATP μέσω της αερόβιας αναπνοής είναι χαμηλότερη από τη θεωρητική παραγωγή.

62. Όλοι οι πιο κάτω δεσμοί συμβάλλουν στη διαμόρφωση της τριτοταγούς δομής των πρωτεϊνών εκτός από

- A. δεσμούς υδρογόνου
B. ομοιοπολικούς δεσμούς
C. ιοντικούς δεσμούς
D. φωσφοδιεστερικούς δεσμούς
E. υδροφοβικές αλληλεπιδράσεις.

63. Ποια δήλωση για το ATP είναι ΛΑΘΟΣ;

- A. Η ATP παράγεται κυρίως μέσα στα μιτοχόνδρια των ευκαρυωτικών κυττάρων
- B. Η ATP είναι μια ένωση που μεταφέρει την ενέργεια που παράγεται κατά τη διάρκεια των καταβολικών αντιδράσεων
- C. Η ATP μπορεί να υδρολυθεί σε ADP και AMP
- D. Η ATP χρησιμοποιείται συχνά στις ενζυμικές αντιδράσεις και προσφέρει μια φωσφορική ομάδα
- E. Η ενέργεια που ελευθερώνεται από τη μεταφορά ηλεκτρονίων χρησιμοποιείται για μετατροπή της ATP σε ADP.

64. Ποιες από τις πιο κάτω διαμεμβρανικές πρωτεΐνες είναι υπεύθυνες για τη μεταφορά ουσιών, μόνο με παθητικές διαδικασίες;

- I. Κανάλια ιόντων
 - II. Πρωτεϊνικοί μεταφορείς
 - III. Περιφερειακές πρωτεΐνες
 - IV. ATP-συνθετάση
- A. I και II
 - B. I και III
 - C. I και IV
 - D. II και III
 - E. II και IV.

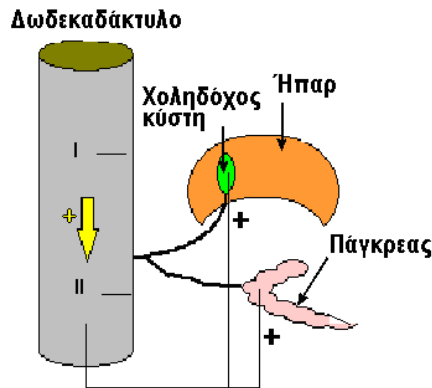
65. Ποια δήλωση για τη φωτοσύνθεση είναι ΛΑΘΟΣ;

- A. Η φωτοσυνθετική αλυσίδα μεταφοράς ηλεκτρονίων και η ATP-συνθετάση βρίσκονται στη μεμβράνη του θυλακοειδούς
- B. Η καρβοξυδισμουτάση, το βασικό ένζυμο που εμπλέκεται στον κύκλο του Calvin, μπορεί να οξειδώσει τη διφωσφορική ριβουλόζη που οδηγεί τελικά στην απελευθέρωση του CO₂
- C. Η χλωροφύλλη α είναι η κύρια φωτοσυνθετική χρωστική ουσία στα φυτά και τα κυανοβακτήρια και μετατρέπει την ενέργεια του φωτός σε χημική ενέργεια
- D. Η σκοτεινή φάση μπορεί να γίνει στην παρουσία φωτός
- E. Η ATP-συνθετάση συνδέει το σχηματισμό της ATP με την παθητική διάχυση πρωτονίων διαμέσου της μεμβράνης.

66. Η οξύτητα του γαστρικού χυμού ενεργοποιεί το ανενεργό πεψινογόνο υδρολύοντας και αφαιρώντας ένα τεμάχιο του πολυπεπτιδίου (του πεψινογόνου) με αποτέλεσμα να αποκαλύψει το ενεργό κέντρο και να μετατρέψει το πεψινογόνο σε ενεργό ένζυμο, την πεψίνη. Μόλις ένα ποσοστό ενεργοποιηθεί από το οξύ, η ενεργοποίηση ολοκληρώνεται σε πολύ γρήγορο ρυθμό επειδή μπορεί να ενεργοποιήσει τα πρόσθετα μόρια

- A. πεψίνης, το οξύ, του πεψινογόνου
- B. πεψινογόνου, το οξύ, της πεψίνης
- C. πεψινογόνου, η πεψίνη, του πεψινογόνου
- D. πεψίνης, το πεψινογόνο, του πεψινογόνου
- E. πεψίνης, το οξύ, της πεψίνης.

67. Η πιο κάτω εικόνα παρουσιάζει τη διαδικασία ελέγχου μιας πολύ σημαντικής ορμόνης στο πεπτικό σύστημα. Ποια από τις πιο κάτω δηλώσεις περιγράφει καλύτερα την εικόνα;



- A. Η εκκριματίνη παράγεται από το δωδεκαδάκτυλο ως αποτέλεσμα της εισόδου λιπαρού γαστρικού χυμού στο δωδεκαδάκτυλο. Η ορμόνη αυτή επιδρά στο πάγκρεας και προκαλεί την παραγωγή παγκρεατικού υγρού όπως και συσπάσεις της χοληδόχου κύστης έτσι ώστε να εκκρίνει χολή
- B. Η γαστρίνη παράγεται από το δωδεκαδάκτυλο ως αποτέλεσμα της εισόδου γαστρικού χυμού στο δωδεκαδάκτυλο. Η ορμόνη αυτή επιδρά στο πάγκρεας και προκαλεί την παραγωγή παγκρεατικού υγρού όπως και στη χοληδόχο κύστη όπου προκαλεί συσπάσεις έτσι ώστε να εκκρίνει χολή
- C. Η χολοκυστοκινίνη παράγεται από το δωδεκαδάκτυλο ως αποτέλεσμα της εισόδου γαστρικού χυμού στο δωδεκαδάκτυλο. Η ορμόνη αυτή επιδρά στο πάγκρεας και προκαλεί την παραγωγή παγκρεατικού υγρού όπως και στη χοληδόχο κύστη όπου προκαλεί συσπάσεις έτσι ώστε να εκκρίνει χολή
- D. Η γαστρίνη παράγεται από το δωδεκαδάκτυλο ως αποτέλεσμα της εισόδου λιπαρού γαστρικού χυμού στο δωδεκαδάκτυλο. Η ορμόνη αυτή επιδρά στο πάγκρεας και προκαλεί την παραγωγή παγκρεατικού υγρού όπως και στη χοληδόχο κύστη όπου προκαλεί συσπάσεις έτσι ώστε να εκκρίνει χολή
- E. Η χολοκυστοκινίνη παράγεται από το δωδεκαδάκτυλο ως αποτέλεσμα της εισόδου γαστρικού χυμού στο δωδεκαδάκτυλο. Η ορμόνη αυτή επιδρά στο πάγκρεας και προκαλεί την παραγωγή γλυκαγόνης όπως και στο ήπαρ ώστε να εκκρίνει ινσουλίνη.

68. Μια διαφήμιση αναφέρει: «Το νέο χάπι BACZY είναι η κατάλληλη θεραπεία για τις λοιμώξεις (μολύνσεις) του λάρυγγα. Χρησιμοποιήστε το και σταματήστε τον πονόλαιμο». Τι νομίζετε ότι περιέχει αυτό το χάπι;

- A. Αμυλάση. Υποβοηθά τη γρηγορότερη πέψη της τροφής έτσι εμποδίζει την οξύτητα του στόματος
- B. Βακτηριακά ένζυμα. Αυτά ανταγωνίζονται τα φυσικά βακτηριακά ένζυμα από τα βακτήρια που προκαλούν τη λοίμωξη, έτσι παρεμποδίζουν την πρόοδο της
- C. Χολικά άλατα. Εξουδετερώνουν το όξινο pH που δημιουργείται από τα προϊόντα του βακτηριακού μεταβολισμού και μειώνει και τη φλεγμονή στο λαιμό
- D. Λυσοζύμη. Διασπά το κυτταρικό τοίχωμα των βακτηρίων που προκαλούν τη λοίμωξη και έτσι μειώνεται η εξάπλωση της λοίμωξης και η όξυνση της φλεγμονής
- E. Πανσίοπινα. Τα πανσίοπινα θεραπεύουν τις λοιμώξεις και μειώνουν τις φλεγμονές.

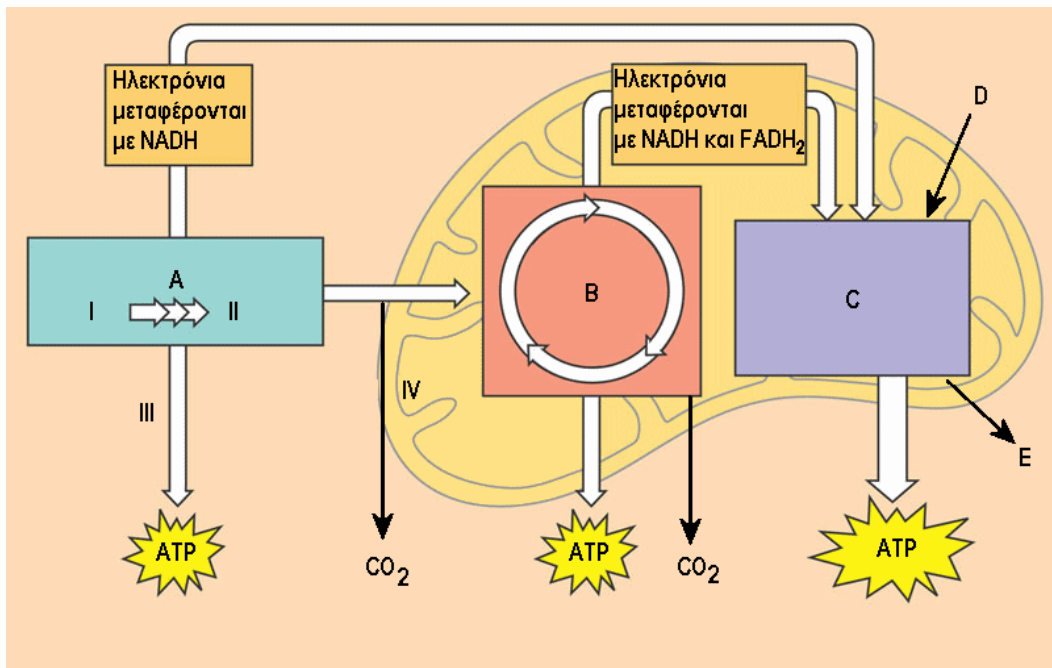
69. Με βάση τις γνώσεις σας για τις ανάγκες της φωτοσύνθεσης, ποια άλατα πρέπει να προσφέρουμε στα φυτά ως λίπασμα για να γίνεται πιο αποτελεσματικά η φωτοσύνθεση;

- A. Ανθρακικά άλατα
- B. Άλατα ασβεστίου
- C. Άλατα μαγνησίου
- D. Άλατα μαγγανίου
- E. Αμμωνιακά άλατα.

70. Σε πολλές περιπτώσεις τα κύτταρα χρειάζεται να δημιουργήσουν και να συντηρούν μεγάλη διαφορά συγκέντρωσης ιόντων μεταξύ των μεμβρανών τους. Τέτοιες διαφορές συγκέντρωσης μπορούν να οδηγήσουν στη σύνθεση της ATP με χημειωσμωτικούς μηχανισμούς, να διατηρήσουν το δυναμικό της μεμβράνης, να βοηθήσουν στην ανταλλαγή διαλυτών στο νεφρόνα, κ. ά. Με ποιους τρόπους γίνεται αυτό;

- A. Με παθητική διάχυση
- B. Με υποβοηθούμενη διάχυση
- C. Με ενεργητική μεταφορά
- D. Φαγοκυττάρωση
- E. Πινοκυττάρωση.

Η εικόνα δείχνει μια σημαντική κυτταρική διαδικασία. Να απαντήσετε τις ερωτήσεις που την αφορούν (71-75).



71. Να ονομάσετε τη διαδικασία που απεικονίζεται

- A. Φωτοσύνθεση
- B. Κυτταρική αναπνοή
- C. Χημειώσμωση
- D. Απορρόφηση ουσιών στο λεπτό έντερο
- E. Γλυκονεογένεση.

72. Να ονομάσετε τις διαδικασίες που περιγράφονται με τα γράμματα Α, Β, C

	Διαδικασία Α=	Διαδικασία Β=	Διαδικασία C=
A	Γλυκόλυση	Κύκλος του κιτρικού οξέος (κύκλος του Krebs)	Μεταφορά ηλεκτρονίων και οξειδωτική φωσφορυλίωση
B	Γλυκόλυση	Κύκλος του Calvin	Μεταφορά ηλεκτρονίων και φωτοφωσφορυλίωση.
C	Φωτόλυση του νερού	Κύκλος του Calvin	Μεταφορά ηλεκτρονίων και φωτοφωσφορυλίωση.
D	Αποκαρβοξυλίωση του πυροσταφυλικού οξέος	Κύκλος του κιτρικού οξέος (κύκλος του Krebs)	Μεταφορά ηλεκτρονίων και φωτοφωσφορυλίωση
E	Αποκαρβοξυλίωση του πυροσταφυλικού οξέος.	Κύκλος του κιτρικού οξέος (κύκλος του Krebs)	Αλκοολική ζύμωση

73. Να ονομάσετε τα μόρια I και II.

- A. I= Νερό, II=Πρωτόνια
- B. I= Πυροσταφυλικό οξύ, II= ακετυλοσυνένζυμο Α
- C. I= Γλυκόζη, II= Πυροσταφυλικό οξύ**
- D. I= e^- , II= O_2
- E. I= Νερό, II= NADPH.

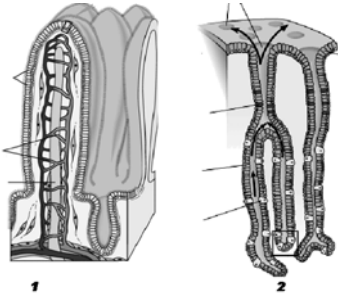
74. Να ονομάσετε τα μέρη του κυττάρου που απεικονίζονται III και IV

- A. III =μεσοκυτταρικός χώρος, IV =Κυτταρική μεμβράνη
- B. III =κυτταρόπλασμα, IV =θυλακοειδές
- C. III =στρώμα του χωροπλάστη, IV =εσωτερικό του θυλακοειδούς
- D. III =κυτταρόπλασμα, IV =μιτοχόνδριο**
- E. III = κυτταρόπλασμα, IV =χλωροπλάστης

75. Να ονομάσετε τα μόρια D και E

- A. D= διοξείδιο του άνθρακα, E= γλυκόζη
- B. D = πρωτόνια, E= οξυγόνο
- C. D = οξυγόνο, E= νερό**
- D. D= πρωτόνια, E= ATP
- E. D= διοξείδιο του άνθρακα, E= γαλακτικό οξύ.

76. Η πιο κάτω εικόνα απεικονίζει σε μεγέθυνση δύο μέρη του γαστρεντερικού σωλήνα. Τι είναι το καθένα;

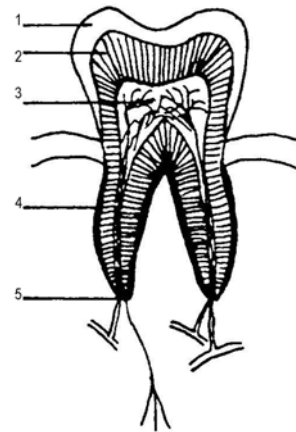


- A. Το σχήμα 1 είναι λάχνες του εντέρου και το 2 είναι ο γαστρικός αδένας
- B. Το σχήμα 1 είναι λάχνες του εντέρου και το 2 το πάγκρεας
- C. Το σχήμα 1 είναι ο γαστρικός αδένας και το 2 είναι οι λάχνες του εντέρου
- D. Το σχήμα 1 είναι οι μικρολάχνες του εντέρου και το 2 είναι οι λάχνες του εντέρου
- E. Το σχήμα 1 είναι ο γαστρικός αδένας και το 2 οι πτυχώσεις του εντέρου.

77. Ποιος από τους συνδυασμούς αριθμών (A-E) αντιπροσωπεύει τα μέρη του δοντιού με τη σειρά που αυτά αναφέρονται πιο κάτω;

- πορφική κοιλότητα
- οστεΐνη
- αδαμαντίνη
- ρίζα
- οδοντίνη

- A. 3 4 1 5 2
- B. 5 2 1 3 4
- C. 5 1 2 3 4
- D. 5 4 1 3 2
- E. 5 3 2 1 4.



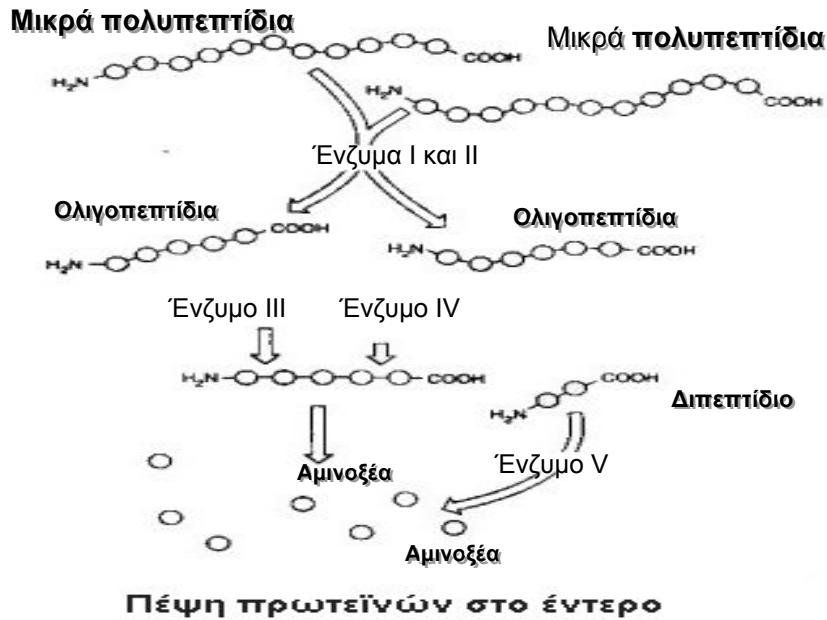
78. Ποια από τις πιο κάτω ουσίες βρίσκεται στο γαστρικό υγρό;

- A. Υδροχλωρικό οξύ
- B. Ενδογενής παράγοντας
- C. Θρυψίνη
- D. Πepsίνη
- E. Βλέννα.

79. Η ενεργότητα ενός ένζυμου επηρεάζεται δραστικά από τις μεταβολές στο pH επειδή

- A. Τα υποστρώματα δε δουλεύουν σε χαμηλό ή σε υψηλό pH
- B. Το χαμηλό ή υψηλό pH μπορεί να επηρεάσει τους δεσμούς υδρογόνου, ή και τις ιοντικές αλληλεπιδράσεις και να αλλάξει τη δομή του ενεργού κέντρου
- C. Σε χαμηλό pH τα περισσότερα ένζυμα μετουσιώνονται
- D. Αλλαγές στο pH προκαλούν αποκόλληση των συμπαραγόντων από το ένζυμο
- E. Η δέσμευση ιόντων υδρογόνου στο ένζυμο απορροφά ενέργεια, ως εκ τούτου μπορεί να μην υπάρχει αρκετή ενέργεια για να ξεπεραστεί το φράγμα της ενέργειας ενεργοποίησης.

80. Να δείτε το πιο κάτω σχήμα και να ονομάσετε τα ένζυμα που συμμετέχουν στην πέψη των πρωτεϊνών στο λεπτό έντερο.



	I	II	III	IV	V
A	πρωτεάση	μαλτάση	Αμινοπεπτιδάση	καρβοξυπεπτιδάση	διπεπτιδάση
B	πεψίνη	πεψινογόνο	καρβοξυπεπτιδάση	αμινοπεπτιδάση	διπεπτιδάση
C	θρυψίνη	χυμοθρυψίνη	καρβοξυπεπτιδάση	αμινοπεπτιδάση	διπεπτιδάση
D	θρυψίνη	χυμοθρυψίνη	πεπτιδάση	αμυλάση	δισακχαριδάση
E	θρυψίνη	χυμοθρυψίνη	Αμινοπεπτιδάση	καρβοξυπεπτιδάση	διπεπτιδάση

81. Για ποιο από τα πιο κάτω η μεμβράνη του θυλακοειδούς είναι ΛΙΓΟΤΕΡΟ σημαντική;

- A. Η διέγερση των μορίων της χλωροφύλλης από την ηλιακή ενέργεια
- B. Μεταφορά ηλεκτρονίων από τα μόρια της χλωροφύλλης στους πρωτογενείς δέκτες ηλεκτρονίων
- C. Σύνθεση του φωσφορογλυκερικού οξέος
- D. Σύνθεση της ATP
- E. Σύνθεση του NADPH.

82. Σε κάθε κύκλο οι αντλίες Na^+/K^+ μεταφέρουν

- A. δύο ιόντα καλίου μέσα και δύο ιόντα νατρίου έξω
- B. ένα ιόν νατρίου έξω και ένα ιόν καλίου μέσα
- C. τρία ιόντα νατρίου έξω και δύο ιόντα καλίου μέσα
- D. ένα ιόν καλίου έξω και δύο ιόντα νατρίου μέσα
- E. τρία ιόντα νατρίου μέσα και δύο ιόντα καλίου έξω.

83. Οι αντλίες Na^+/K^+ διαμορφώνουν τις αναγκαίες διαφορές συγκέντρωσης μέσα και έξω από τα κύτταρα έτσι ώστε

- A. η συγκέντρωση νατρίου να είναι μεγαλύτερη μέσα στο κύτταρο ενώ η συγκέντρωση καλίου να είναι μεγαλύτερη έξω από το κύτταρο
- B. η συγκέντρωση του καλίου και του νατρίου (μέσα ή έξω από το κύτταρο) να παίρνει την ανάλογη κλίση με βάση τις ανάγκες του κυττάρου**
- C. η συγκέντρωση καλίου να είναι μεγαλύτερη μέσα στο κύτταρο ενώ η συγκέντρωση νατρίου να είναι μεγαλύτερη έξω από το κύτταρο
- D. να διατηρείται η συγκέντρωση της ATP μέσα στο κύτταρο όταν οι ανάγκες του κυττάρου το απαιτούν
- E. να αντλείται νάτριο έξω από το κύτταρο και μαζί του να μεταφέρεται έξω και το κάλιο.

84. Ο λόγος που το κλίμα στις παράκτιες περιοχές (παράλια) είναι πιο ήπιο, από τις ηπειρωτικές περιοχές (στην ενδοχώρα) οφείλεται πρώτιστα στημεγάλη _____ του νερού.

- A. θερμότητα διάσπασης
- B. επιφανειακή τάση
- C. ειδική θερμότητα εξαέρωσης
- D. ειδική θερμοχωρητικότητα**
- E. πυκνότητα.

85. Μπορείτε να γεμίσετε ένα ποτήρι με νερό ελαφρώς πιο πάνω από το χείλος χωρίς αυτό να χυθεί. Ποια ιδιότητα του νερού εξηγεί καλύτερα αυτό το φαινόμενο;

- A. επιφανειακή τάση**
- B. συνάφεια με άλλα σώματα
- C. η πολικότητα του νερού
- D. ψύξη με την εξάτμιση
- E. κανένα από τα πιο πάνω.

86. Δύο ιδιότητες του νερού είναι: α) η δυνατότητα του να δημιουργεί δεσμούς υδρογόνου με άλλα μόρια νερού και β) η μεγάλη διαλυτική του ικανότητα. Αυτές οφείλονται

- A. στο ότι το νερό δημιουργεί ομοιοπολικούς δεσμούς με υδρόφοβες χημικές ενώσεις
- B. στο δίπολο του μορίου του νερού και στη μικρή του μοριακή μάζα αντίστοιχα
- C. στο δίπολο του μορίου του νερού**
- D. στις δυο στιβάδες ηλεκτρονίων του νερού και τις αντίθετες τροχιές τους
- E. στη μικρή μοριακή μάζα του νερού.

87. Η κύρια ιδιότητα του νερού στην οποία οφείλεται το φαινόμενο της συντήρησης μιας στήλης νερού σ' ένα σωλήνα, καθώς κινείται προς τα πάνω, ονομάζεται

- A. συνοχή**
- B. συνάφεια
- C. επιφανειακή τάση
- D. εξάτμιση
- E. θερμότητα εξαέρωσης.

88. Η συνάφεια περιγράφεται καλύτερα ως

- A. μια ιδιότητα του νερού που βοηθά τη θερμοκρασία της γης να διατηρείται σε ήπια επίπεδα
- B. η διαδικασία με την οποία δημιουργούνται κρύσταλλοι
- C. διαδικασία που συμβάλλει στη μεταφορά του νερού και των διαλυμένων θρεπτικών ουσιών στα φυτά με το να αναγκάζει τα μόρια του νερού να ελκύουν άλλα μόρια νερού
- D. η προσκόλληση μιας ουσίας σε μια άλλη ουσία**
- E. κανένα από τα πιο πάνω.

89. Σε ένα κύτταρο που χρειάζεται να συντηρεί διαφορά συγκέντρωσης Na^+/K^+ , αυτή τη συντήρηση την αναλαμβάνει η αντλία Na^+/K^+ . Η μεταφορά ιόντων διαμέσου της αντλίας Na^+/K^+ θα διακοπεί

- A. όταν οι συγκεντρώσεις Na^+ και K^+ μέσα και έξω από το κύτταρο εξισορροπηθούν
- B. όταν δεν υπάρχουν αποθέματα ATP στο κύτταρο**
- C. όταν δημιουργηθεί η αναγκαία διαφορά συγκέντρωσης
- D. δε θα σταματήσει ποτέ - η κίνηση ιόντων διαμέσου των μεμβρανών είναι μια συνεχής δυναμική διαδικασία
- E. δε θα σταματήσει ποτέ - η αντλία χρειάζεται για να εξισορροπεί τις συγκεντρώσεις των ιόντων μετά από λειτουργία των καναλιών που διαμορφώνουν τις συγκεντρώσεις μέσα και έξω από το κύτταρο.

90. Σε όσα αναφέρονται στον πίνακα για τα διάφορα ένζυμα της πέψης κάπου υπάρχει ένα λάθος. Σε ποιο από τα A-E βρίσκεται;

	Ένζυμο	Πού παράγεται;	Τόπος δράσης	Τι διασπά;
A	καρβοξυπεπτιδάση	πάγκρεας	λεπτό έντερο	πολυπεπίδια
B	αμυλάση	σιελογόνοι αδένες, πάγκρεας	στομάχι λεπτό έντερο	άμυλο
C	χυμοθρυψίνη	πάγκρεας	λεπτό έντερο	πολυπεπίδια
D	λιπάση	πάγκρεας	λεπτό έντερο	τριγλυκερίδια
E	θρυψίνη	στομάχι	στομάχι	πρωτεΐνες

91. Κατά τις διάφορες αντιδράσεις του μεταβολισμού

- A. πάντοτε ελευθερώνεται ενέργεια
- B. από απλές χημικές ενώσεις συντίθενται πολύπλοκες
- C. πολύπλοκες χημικές ουσίες διασπώνται σε πιο απλές
- D. συμβαίνει το α και το β
- E. συμβαίνει το β και το γ.**

92. Τα ένζυμα επιταχύνουν τις αντιδράσεις επειδή

- A. αυξάνουν τον αριθμό των συγκρούσεων μεταξύ των μορίων των αντιδρώντων**
- B. προσφέρουν ενέργεια στα μόρια των αντιδρώντων
- C. αφαιρούν ενέργεια από τα μόρια των αντιδρώντων
- D. ανεβάζουν τη θερμοκρασία των αντιδρώντων
- E. αλλοιώνονται κατά τις αντιδράσεις.

93. Στα θυλακοειδή των χλωροπλαστών γίνονται οι χημικές αντιδράσεις

- A. της φωτεινής φάσης της φωτοσύνθεσης
- B. της σκοτεινής φάσης της φωτοσύνθεσης
- C. και των δύο φάσεων της φωτοσύνθεσης
- D. της γλυκόλυσης
- E. της αποκαρβοξυλίωσης του πυροσταφυλικού οξέος.

94. Όταν αυξάνεται συνεχώς η συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα στον αέρα, η απόδοση της φωτοσύνθεσης

- A. συνεχώς αυξάνεται
- B. αυξάνεται μέχρι κάποιο σημείο και μετά πρακτικά δε μεταβάλλεται
- C. αυξάνεται μέχρι κάποιο σημείο και μετά ελαττώνεται
- D. δεν επιφέρει αλλαγή στο ρυθμό της φωτοσύνθεσης
- E. μειώνεται δραστικά.

95. Ένα φωτοσύστημα περιέχει

- A. χλωροφύλλη α
- B. συμπληρωματικές χρωστικές
- C. μεταφορείς ηλεκτρονίων
- D. μαγνήσιο
- E. όλα τα πιο πάνω.

96. Ποιο από τα παρακάτω δε σχετίζεται με το σάλιο;

- A. Η άμυνα του οργανισμού
- B. Η κατάποση
- C. Η πέψη των πρωτεϊνών
- D. Η πέψη των υδατανθράκων
- E. Όλα τα πιο πάνω.

97. Η μεγάλη απορροφητικότητα του εντέρου οφείλεται:

- A. στις λάχνες και στις μικρολάχνες των πτυχών του βλεννογόνου
- B. στις πτυχές, στις λάχνες και στις μικρολάχνες που διαθέτουν ένζυμα
- C. στους γαστρικούς αδένες των πτυχών του βλεννογόνου
- D. στο μήκος του και στη διάμετρό του
- E. στη μεγάλη διάμετρο του γαστρεντερικού σωλήνα.

98. Οι στιβάδες του γαστρεντερικού σωλήνα, από έξω προς τα μέσα, είναι:

- A. ορογόνος, μυϊκός, υποβλεννογόνιος, βλεννογόνος
- B. βλεννογόνος, υποβλεννογόνιος, μυϊκός, ορογόνος
- C. ορογόνος, υποβλεννογόνιος, μυϊκός, βλεννογόνος
- D. βλεννογόνος, ορογόνος, υποβλεννογόνιος, μυϊκός
- E. υποβλεννογόνιος, βλεννογόνος, ορογόνος, μυϊκός.

99. Ποιο από τα παρακάτω δεν είναι τμήμα του παχέος εντέρου;

- A. Το δωδεκαδάκτυλο
- B. Το τυφλό και το κόλον
- C. Το ορθό
- D. Ο πρωκτός
- E. Το σιγμοειδές.

100. Το πάγκρεας έχει μεγάλη σημασία για την πέψη, επειδή

- A.** εκκρίνει το NaHCO_3 , που ρυθμίζει το pH του εντέρου
- B.** εκκρίνει ένζυμα που διασπούν πρωτεΐνες, λίπη και υδατάνθρακες
- C.** διατηρεί τη ρευστότητα του εντερικού χυλού
- D.** ισχύουν τα A και B
- E.** ισχύουν τα A, B και Γ.

ΤΕΛΟΣ