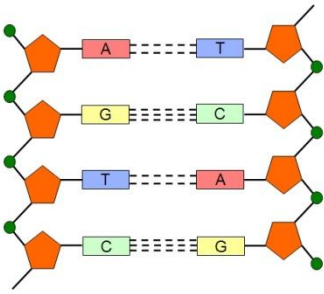


ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ 2014

ΤΑΞΗ Β

Α΄ ΦΑΣΗ

<p>Να γράψετε τον αριθμό καθενός από τα παρακάτω θέματα και δίπλα του το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.</p>	
<p>1. Στα φυτικά κύτταρα τα οργανίδια που έχουν μια σχετική γενετική αυτοδυναμία είναι:</p> <p>A. μόνο τα ριβοσώματα B. μόνο τα μιτοχόνδρια Γ. μόνο τα μιτοχόνδρια και οι χλωροπλάστες Δ. και τα ριβοσώματα και τα μιτοχόνδρια και οι χλωροπλάστες</p>	<p>2. Ο αριθμός των βάσεων γουανίνης σ' ένα μόριο mRNA:</p> <p>A. είναι ίσος με τον αριθμό των βάσεων αδενίνης B. δεν μπορούμε να γνωρίζουμε Γ. είναι ίσος με τον αριθμό των βάσεων ουρακίλης Δ. είναι ίσος με τον αριθμό των βάσεων κυτοσίνης</p>
<p>3. Ένα από τα νουκλεοτίδια που συναντάμε στο mRNA έχει σύσταση:</p> <p>A. Ουρακίλη - δεσοξυριβόζη - φωσφορικό οξύ B. Θυμίνη - ριβόζη - φωσφορικό οξύ Γ. Κυτοσίνη - δεσοξυριβόζη - φωσφορικό οξύ Δ. Αδενίνη - ριβόζη - φωσφορικό οξύ</p>	<p>4. Τα διαφορετικά είδη νουκλεοτιδίων που συμμετέχουν στη δομή των νουκλεϊκών οξέων είναι:</p> <p>A. τρία B. τέσσερα Γ. πέντε Δ. οκτώ</p>
<p>5. Η αντίστροφη μεταγραφάση καταλύει:</p> <p>A. τη μεταγραφή του DNA B. τη μετάφραση του mRNA Γ. την παραγωγή RNA από DNA Δ. τη σύνθεση DNA από RNA</p>	<p>6. Κατά την επιμήκυνση της πολυπεπτιδικής αλυσίδας τα διαδοχικά αμινοξέα συνδέονται μεταξύ τους με:</p> <p>A. πεπτιδικούς δεσμούς B. ιοντικούς δεσμούς Γ. δεσμούς υδρογόνου Δ. φωσφοδιεστερικούς δεσμούς</p>
<p>7. Ο τρόπος αυτοδιπλασιασμού του DNA χαρακτηρίστηκε ημισυντηρητικός διότι:</p> <p>A. τα μισά νουκλεοτίδια κάθε μορίου είναι νέα και τα άλλα μισά είναι του αρχικού μορίου B. κάθε αλυσίδα χρησιμοποιείται ως καλούπι για τη σύνθεση μιας νέας Γ. κάθε θυγατρικό μόριο αποτελείται από ένα νέο και ένα παλαιό κλώνο Δ. δημιουργούνται δυο νέα μόρια πανομοιότυπα μεταξύ τους και με το αρχικό</p>	<p>8. Σε μια διπλοστιβάδα φωσφολιπιδίων, τα λιπίδια έχουν:</p> <p>A. τις υδρόφοβες κεφαλές τους στραμμένες στο εσωτερικό της μεμβράνης B. τις υδρόφοβες ουρές τους στραμμένες στο εσωτερικό της μεμβράνης Γ. τις κεφαλές, που σχηματίζουν μεταξύ τους δεσμούς υδρογόνου, στραμμένες στο εσωτερικό Δ. τις ουρές, που σχηματίζουν μεταξύ τους δεσμούς υδρογόνου, στραμμένες στο εσωτερικό</p>
<p>9. Δεν αποτελεί αντικωδικόνιο η τριάδα:</p> <p>A. UCC B. AGA Γ. ACU Δ. UAA</p>	<p>10. Ποια από τα παρακάτω δεν αποτελούν μεμβρανώδη κυτταρικά οργανίδια:</p> <p>A. τα ριβοσώματα και ο πυρηνίσκος B. τα λυσοσώματα και τα υπεροξειδισώματα Γ. τα μιτοχόνδρια και οι χλωροπλάστες Δ. οι αμυλοπλάστες και οι χρωμοπλάστες</p>
<p>11. Τα χρωμοσώματα που υπάρχουν στα σωματικά κύτταρα των ανώτερων οργανισμών και ανήκουν στο ίδιο ζευγάρι ονομάζονται:</p> <p>A. αδελφές χρωματίδες B. διπλοειδή Γ. ομόλογα Δ. αλληλόμορφα</p>	<p>12. Ο δεσμός που ενώνει τα μονομερή κατά το σχηματισμό μιας αλυσίδας DNA είναι:</p> <p>A. ετεροπολικός B. ομοιοπολικός Γ. δεσμός υδρογόνου Δ. τίποτε από τα παραπάνω.</p>

<p>13. Το κολλαγόνο, που αποτελείται από τρεις όμοιες πολυπεπτιδικές αλυσίδες, είναι έτοιμο να εκδηλώσει τη βιολογική του δράση μόλις πάρει:</p> <p>A. την πρωτοταγή του δομή B. τη δευτεροταγή του δομή Γ. την τριτοταγή του δομή Δ. την τεταρτοταγή του δομή</p>	<p>14. Η ανεξάρτητη μεταβίβαση έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή γαμετών με ποικίλους συνδυασμούς των πατρικών και μητρικών χρωμοσωμάτων. Πόσοι διαφορετικοί συνδυασμοί χρωμοσωμάτων είναι πιθανοί στους γαμέτες ενός οργανισμού του οποίου ο απλοειδής αριθμός χρωμοσωμάτων είναι 3;</p> <p>A. 2 B. 4 Γ. 8 Δ. 12</p>
<p>15. Σε ένα κύτταρο υπάρχουν χιλιάδες μόρια και συμπλέγματα μορίων, το μέγεθος των οποίων κυμαίνεται από πολύ μικρό έως πολύ μεγάλο. Να επιλέξετε τη σωστή αλληλουχία μεγεθών από το μικρότερο στο μεγαλύτερο.</p> <p>A. Διοξειδίο του άνθρακα-ριβόσωμα-αμινοξύ-DNA πολυμεράση. B. Διοξειδίο του άνθρακα-DNA πολυμεράση-ριβόσωμα-αμινοξύ. Γ. Διοξειδίο του άνθρακα-αμινοξύ-DNA πολυμεράση-ριβόσωμα. Δ. Διοξειδίο του άνθρακα-αμινοξύ-ριβόσωμα-DNA πολυμεράση.</p>	<p>16. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις ή συνδυασμούς προτάσεων, είναι σωστή/-ες για τη σύνθεση των πρωτεϊνών;</p> <p>1. Η σύνθεση των πρωτεϊνών πραγματοποιείται μόνο στα ριβοσώματα του ενδοπλασματικού δικτύου. 2. Τα μόρια των t RNA μεταφέρουν αμινοξέα στα ριβοσώματα κατά τη διάρκεια της πρωτεϊνοσύνθεσης. 3. Ένα κωδικόνιο μπορεί να αντιστοιχεί σε περισσότερα από ένα αμινοξέα.</p> <p>A. 1 μόνο. B. 2 μόνο. Γ. 3 μόνο. Δ. 1 και 2 μόνο.</p>
<p>17. Στην παρακάτω εικόνα απεικονίζεται:</p> <p>A. η ελικοειδής δευτεροταγής δομή μιας πρωτεΐνης B. δύο τμήματα από πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες RNA Γ. δύο τμήματα από πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες DNA Δ. η πτυχωτή δευτεροταγής δομή μιας πρωτεΐνης</p> 	<p>18. Μελετήθηκαν δύο διαφορετικά είδη βακτηρίων. Το είδος X παράγει πάντοτε διοξειδίο του άνθρακα και νερό κατά την κυτταρική αναπνοή. Το είδος Y παράγει πάντοτε αιθυλική αλκοόλη και διοξειδίο του άνθρακα. Ποιο συμπέρασμα μπορεί να εξαχθεί από την μελέτη των βακτηρίων;</p> <p>A. Το είδος Y είναι αερόβιο. B. Το είδος Y είναι αναερόβιο. Γ. Τα είδη X και Y είναι αερόβια. Δ. Το είδος X είναι αναερόβιο και το Y αερόβιο.</p> <p>Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.</p>
<p>19. Όλα τα παρακάτω μόρια, εκτός ενός, συμμετέχουν στον κύκλο Krebs ή στην οξειδωτική φωσφορυλίωση της αερόβιας αναπνοής. Ποιο δεν συμμετέχει;</p> <p>A. NADH B. FADH₂ Γ. NADPH Δ. CO₂</p>	<p>20. Σε ποιο στάδιο της μειωτικής διαίρεσης θα αποχωριστούν οι αδελφές χρωματίδες και θα κινηθούν προς τα αντίθετα άκρα του κυττάρου;</p> <p>A. Μετάφαση I B. Μετάφαση II Γ. Ανάφαση I Δ. Ανάφαση II</p>
<p>21. Λεπτές φέτες από κοκκινόγouλι (παντζάρι) και σέλινο τοποθετήθηκαν στο ίδιο διάλυμα σακχαρόζης για το ίδιο χρονικό διάστημα. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα 20% των κυττάρων από το σέλινο να πάθουν πλασμόλυση ενώ τα κύτταρα από το κοκκινόγouλι να μην παρουσιάσουν καθόλου πλασμόλυση. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις μπορεί να εξαχθεί με βάση τα πιο πάνω αποτελέσματα;</p> <p>A. Το διάλυμα σακχαρόζης είναι υπερτονικό ως προς το κυτταρικό περιεχόμενο στο κοκκινόγouλι B. Το διάλυμα σακχαρόζης είναι υποτονικό ως προς το κυτταρικό περιεχόμενο στο σέλινο Γ. Το κυτταρόπλασμα των κυττάρων στο κοκκινόγouλι είναι υποτονικό σε σχέση με το κυτταρόπλασμα των κυττάρων στο σέλινο Δ. Το κυτταρόπλασμα των κυττάρων στο σέλινο είναι υποτονικό σε σχέση με το κυτταρόπλασμα των κυττάρων στο κοκκινόγouλι</p>	

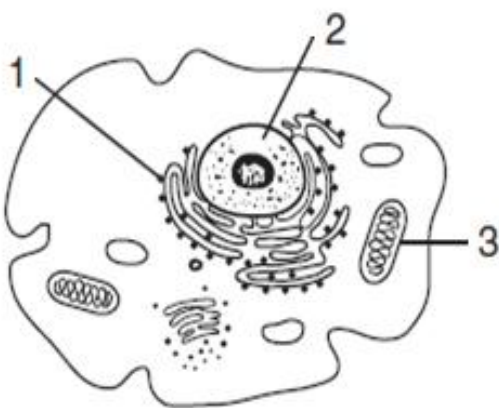
22. Αέριο διοξείδιο του άνθρακα διαβιβάζεται σε διάλυμα δείκτη μπλε της βρωμοθυμόλης μέχρις ότου το διάλυμα γίνει όξινο και χρωματιστεί κίτρινο. Στο διάλυμα αυτό τοποθετούμε ένα κλαδάκι *Elodea* (υδρόβιο πράσινο φυτό). Μετά από μερικές ώρες έκθεσης της πειραματικής διάταξης στο φως του ήλιου, το κίτρινο διάλυμα χρωματίζεται και πάλι μπλε. Ο σκοπός αυτού του πειράματος είναι να αποδείξει ότι:
- A. κατά τη διάρκεια της φωτοσύνθεσης εκλύεται οξυγόνο
 - B. κατά τη διάρκεια της φωτοσύνθεσης χρησιμοποιείται διοξείδιο του άνθρακα
 - Γ. το διοξείδιο του άνθρακα εκλύεται ως παραπροϊόν της φωτοσύνθεσης
 - Δ. η χλωροφύλλη, που δρα ως φωτοκαταλύτης, είναι απαραίτητη για τη φωτοσύνθεση

23. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις, οι οποίες αφορούν την διαδικασία που απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα, είναι σωστές (Σ) και ποιες είναι λανθασμένες (Λ):
- A. Είναι η διαδικασία που διασφαλίζει τη μεταβίβαση της γενετικής πληροφορίας στους α-πογόνους
 - B. Είναι η διαδικασία του αυτοδιπλασιασμού δίκλωνων μορίων RNA
 - Γ. Πραγματοποιείται άλλοτε με συντηρητικό και άλλοτε με ημισυντηρητικό τρόπο
 - Δ. Συμβαίνει τόσο στους ευκαρυωτικούς όσο και στους προκαρυωτικούς οργανισμούς
 - E. Είναι η διαδικασία με την οποία πραγματοποιείται η μεταβίβαση της γενετικής πληροφορίας μέσα σε ένα κύτταρο
 - Z. Κατά την διάρκεια της χρησιμοποιούνται νουκλεοτίδια που περιέχουν δεοξυριβόζη



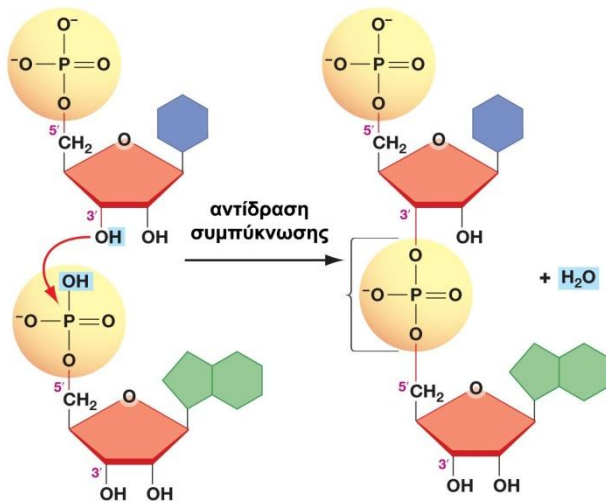
24. Η γλυκιά γεύση φρεσκοκομμένου καλαμποκιού οφείλεται στην υψηλή περιεκτικότητα σε απλά σάκχαρα στους σπόρους του καλαμποκιού. Κατάλληλα ένζυμα μετατρέπουν το 50% (περίπου) της γλυκόζης σε άμυλο μόλις μία ημέρα μετά τη συλλογή. Για τη διατήρηση της γλυκιάς γεύσης, τα φρεσκοκομμένα καλαμπόκια βυθίζονται σε ζεματιστό νερό για λίγα μόνο λεπτά και μετά ψύχονται. Το ζεματισμένο καλαμπόκι παραμένει γλυκό, γιατί πιθανότατα με το βρασμό;
- A. διασπάται η γλυκόζη έτσι ώστε δεν μπορεί να μετατραπεί σε άμυλο.
 - B. θανατώνονται οι μύκητες στο καλαμπόκι, οι οποίοι μετατρέπουν τη γλυκόζη σε άμυλο.
 - Γ. ενεργοποιούνται τα ένζυμα τα οποία μετατρέπουν τα αμινοξέα σε γλυκόζη.
 - Δ. απενεργοποιούνται τα ένζυμα τα οποία μετατρέπουν τη γλυκόζη σε άμυλο.

25. Σε ένα κύτταρο, οι δομές του επιτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες και αλληλεπιδρούν για τη διατήρηση της ομοιόστασης. Το παρακάτω διάγραμμα αντιπροσωπεύει ένα τυπικό κύτταρο με τις ενδείξεις 1, 2 και 3 σε τρεις κυτταρικές δομές. Επιλέξτε ΜΟΝΟ μία από τις τρεις κυτταρικές δομές και συμπληρώστε την αντίστοιχη στήλη του απαντητικού φύλλου με τα κατάλληλα στοιχεία του πίνακα που ακολουθεί.



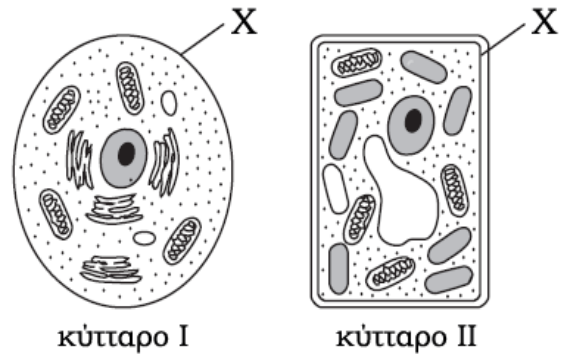
I	λειτουργία της επιλεγμένης δομής	<ul style="list-style-type: none"> A. σύνθεση πρωτεϊνών B. συντονισμός κυτταρικών λειτουργιών Γ. παραγωγή ενεργειακών μορίων Δ. επικοινωνία με άλλα κύτταρα
II	χημικό μόριο που συνδέεται με τη λειτουργία της επιλεγμένης δομής	<ul style="list-style-type: none"> A. φωσφολιπίδιο B. ATP Γ. αμινοξύ Δ. DNA
III	άλλη κυτταρική δομή που αλληλεπιδρά με την επιλεγμένη δομή για τη διατήρηση της ομοιόστασης	<ul style="list-style-type: none"> A. κυτταρική μεμβράνη B. ριβόσωμα Γ. εκκριτικό κυστίδιο Δ. πυρήνας

26. Η παρακάτω εικόνα απεικονίζει ένα τμήμα μιας αντίδρασης πολυμερισμού. Ποιος τύπος μορίου παράγεται από αυτή την αντίδραση;



- A. DNA
B. RNA
Γ. Πολυπεπτιδική αλυσίδα
Δ. Άμυλο

27. Το διπλανό διάγραμμα αναπαριστάει δύο κύτταρα I και II. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή σχετικά με τη δομή X:



- A. Συμβάλλει στην απομάκρυνση των μεταβολικών αποβλήτων και στα δύο κύτταρα.
B. Συμβάλλει στην κυτταρική επικοινωνία για το κύτταρο I αλλά όχι για το κύτταρο II.
Γ. Αποτρέπει την απορρόφηση του CO₂ στο κύτταρο I και του O₂ στο κύτταρο II.
Δ. Αντιπροσωπεύει το κυτταρικό τοίχωμα στο κύτταρο I και την κυτταρική μεμβράνη στο κύτταρο II.

28. Μια πρωτεΐνη βρίσκεται στα μιτοχόνδρια, στους χλωροπλάστες και στα βακτήρια. Αυτό σημαίνει ότι τα φυτικά κύτταρα και τα βακτήρια:

- A. έχουν κοινές αλληλουχίες βάσεων DNA
B. μπορούν να χρησιμοποιούν CO₂ για την κατασκευή πρωτεϊνών
Γ. μπορούν να αποικοδομούν πρωτεΐνες σε απλά σάκχαρα
Δ. ανήκουν σε συγγενικά είδη

29. Το αντιβιοτικό ερυθρομυκίνη δρα σταματώντας την κίνηση του ριβοσώματος κατά μήκος του προκαρυωτικού mRNA. Αν χορηγηθεί ερυθρομυκίνη, ποιες θα είναι οι άμεσες επιπτώσεις στο βακτηριακό κύτταρο;

- A. Αναστολή της μεταγραφής.
B. Αναστολή της μετάφρασης.
Γ. Αναστολή της αντιγραφής.
Δ. Αναστολή της σύνθεσης αμινοξέος

30. Ποια από τις παρακάτω διαδικασίες παράγει τη μεγαλύτερη ποσότητα ενέργειας υπό μορφή ATP;

- A. Διάχυση.
B. Αναπνοή
Γ. Φωτοσύνθεση
Δ. Συμπύκνωση

31. Σε ποιο στάδιο της μιτωτικής διαίρεσης θα αποχωριστούν οι αδελφές χρωματίδες και θα κινηθούν προς τα αντίθετα άκρα του κυττάρου;

- A. Μεσόφαση
B. Μετάφαση
Γ. Ανάφαση
Δ. Τελόφαση

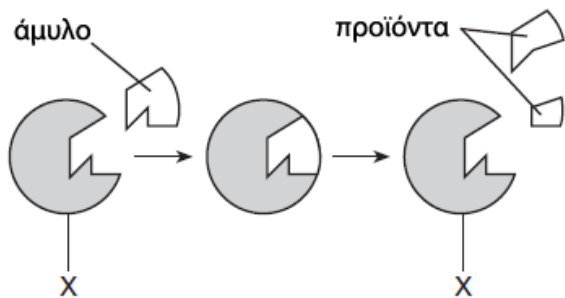
32. Ποια από τις παρακάτω ομάδες λειτουργιών ελέγχεται άμεσα από την πλασματική μεμβράνη ευκαρυωτικού κυττάρου;

- A. σύνθεση πρωτεϊνών – κυτταρική αναπνοή – αποικοδόμηση μορίων
B. ενεργητική μεταφορά – αναγνώριση ορμονικών μηνυμάτων – προστασία
Γ. παραγωγή ενζύμων – διάσπαση μεγάλων μορίων – αντιγραφή του DNA
Δ. παραγωγή μορίων ATP – ρύθμιση της αναπαραγωγής – παραγωγή θρεπτικών συστατικών

33. Αν ξαφνικά αφαιρέσουμε όλα τα πρωτεϊνικά μόρια από την πλασματική μεμβράνη ενός κυττάρου (χωρίς να καταστρέψουμε το κύτταρο), τι θα αναμένετε να συμβεί;

- A. Η μεταφορά όλων των μορίων διαμέσου της μεμβράνης θα σταματήσει.
B. Η μεταφορά των περισσότερων ιόντων διαμέσου της μεμβράνης θα σταματήσει.
Γ. Η ποσότητα της χοληστερόλης στην πλασματική μεμβράνη θα μειωθεί.
Δ. Τα μακρομόρια θα διαχυθούν εκτός του κυττάρου.

Η εικόνα απεικονίζει τη διαδικασία της διάσπασης του άμυλο.



34. Τα προϊόντα θα περιέχουν:

- A. ολιγοσακχαρίτες
- B. λίπη
- Γ. αμινοξέα
- Δ. ιχνοστοιχεία

35. Η δομή με την ένδειξη X αντιστοιχεί σε:

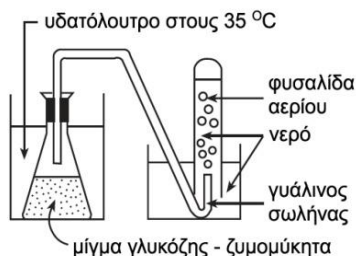
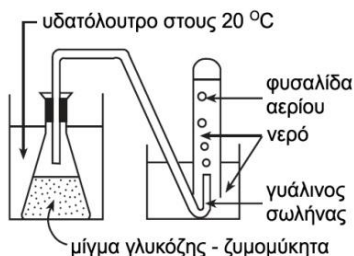
- A. αντίσωμα
- B. μόριο – υποδοχέα
- Γ. ένζυμο
- Δ. υπόστρωμα

Η εργαστηριακή διάταξη της εικόνας χρησιμοποιήθηκε για τη διερεύνηση της επίδρασης της θερμοκρασίας στην κυτταρική αναπνοή του ζυμομύκητα (μονοκύτταρος οργανισμός).

Κάθε μία από τις δύο φιάλες περιέχει ίσες ποσότητες του ίδιου μίγματος γλυκόζης και ζυμομύκητα και βρίσκεται βυθισμένη σε υδατόλουτρο, η μία στους 20 °C και η άλλη στους 35 °C. Καταμετρήθηκαν οι φυσαλίδες αερίου που απελευθερώνονταν από τον γυάλινο σωλήνα σε κάθε διάταξη και τα αποτελέσματα καταγράφονταν κάθε 5 λεπτά και για συνολικό διάστημα 25 λεπτών. Οι μετρήσεις βρίσκονται συγκεντρωμένες στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας μετρήσεων

Χρόνος (λεπτά)	Συνολικός αριθμός φυσαλίδων	
	20 °C	35 °C
5	0	5
10	5	15
15	15	30
20	30	50
25	45	75



36. Το αέριο που παράγεται με τη διαδικασία που συμβαίνει και στις δύο εργαστηριακές διατάξεις είναι:

- A. O₂
- B. CO₂
- Γ. μίγμα O₂ και CO₂
- Δ. γλυκόζη

37. Η ποσότητα του αερίου που απελευθερώνεται από το γυάλινο σωλήνα:

- A. αυξάνεται αυξανόμενης της θερμοκρασίας
- B. μειώνεται αυξανόμενης της θερμοκρασίας
- Γ. δεν επηρεάζεται από της θερμοκρασία
- Δ. παραμένει σταθερή σε κάθε θερμοκρασία

38. Στο ενδοκυτταρικό περιβάλλον η υδρόλυση των μακρομορίων:

- A. πραγματοποιείται αυθόρμητα
- B. είναι ενζυμική αντίδραση
- Γ. επιταχύνεται με βρασμό
- Δ. πραγματοποιείται μετά από δραστική μείωση της θερμοκρασίας

39. Η διαδικασία της πέψης πραγματοποιείται με:

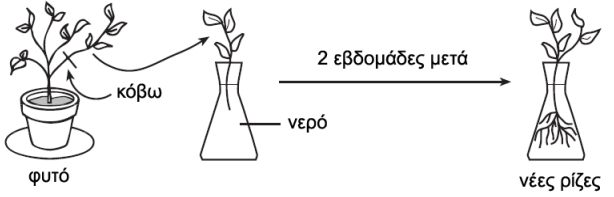
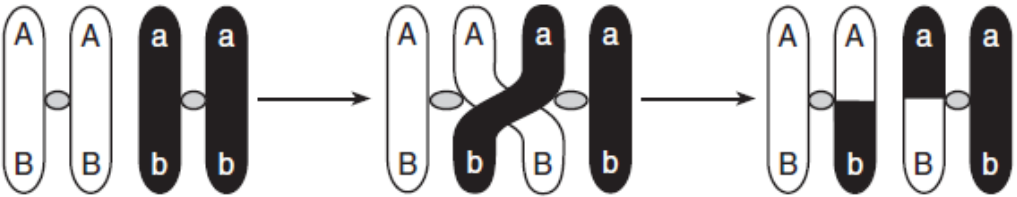
- A. συμπύκνωση δομικών λίθων
- B. υδρόλυση μακρομορίων
- Γ. αλυσιδωτές ενδόθερμες αντιδράσεις
- Δ. αναβολικές αντιδράσεις

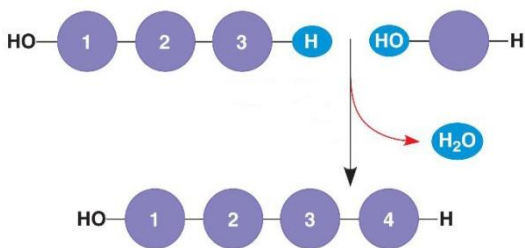
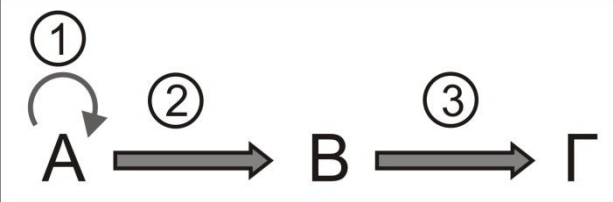
40. Όταν ένα μόριο γλυκερόλης συνδέεται με τρία μόρια λιπαρών οξέων, σχηματίζεται ένα:

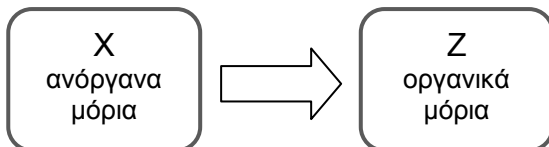
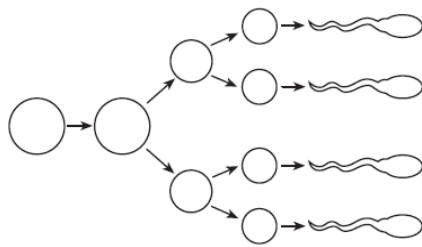
- A. στεροειδές
- B. φωσφολιπίδιο
- Γ. τριγλυκερίδιο
- Δ. τριπεπτίδιο

41. Ένα κορεσμένο λιπαρό οξύ, σε σχέση με ένα ακόρεστο, περιέχει περισσότερα άτομα:

- A. αζώτου
- B. οξυγόνου
- Γ. φωσφόρου
- Δ. υδρογόνου

<p>42. Η λειτουργία των περισσότερων πρωτεϊνών εξαρτάται κυρίως από:</p> <p>A. το είδος και την αλληλουχία των αμινοξέων B. τη δευτεροταγή δομή Γ. τη διαθεσιμότητα μορίων αμύλου Δ. την αυξημένη παρουσία του αμινοξέος λυσίνη στην πρωτεΐνη</p>	<p>43. Σε ποια από τις παρακάτω κυτταρικές δομές, αν συμβεί μια βλάβη, θα διαταραχθεί άμεσα το ισοζύγιο του νερού μέσα στο κύτταρο;</p> <p>A. ριβόσωμα B. πλασματική μεμβράνη Γ. πυρήνας Δ. χλωροπλάστης</p>
<p>44. Η φωτοσύνθεση και η κυτταρική αναπνοή μοιάζουν στο ότι και οι δύο:</p> <p>A. συμβαίνουν στους χλωροπλάστες B. απαιτούν ηλιακό φως Γ. στις βιοχημικές αντιδράσεις τους εμπλέκονται οργανικά και ανόργανα μόρια Δ. δεσμεύουν οξυγόνο και παράγουν διοξείδιο του άνθρακα</p>	<p>45. Οι μονογονικά αναπαραγόμενοι οργανισμοί μεταβιβάζουν τις γενετικές τους πληροφορίες ως:</p> <p>A. αλληλουχίες αζωτούχων βάσεων B. πολύπλοκες αλυσίδες αμινοξέων Γ. σύνθετες πρωτεΐνες Δ. σύνολο απλών σακχάρων</p>
<p>46. Ποια από τις παρακάτω φράσεις πρέπει να τοποθετηθεί στο πλαίσιο X για να συμπληρωθεί σωστά η σειρά των γεγονότων;</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">έκθεση στο ηλιακό φως</div> ⇒ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">αυξημένη δέσμευση</div> ⇒ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">X</div> </div> <p>A. αυξημένη συγκέντρωση σακχάρων στα ριζικά κύτταρα B. αυξημένη συγκέντρωση γλυκόζης στα κύτταρα των φύλλων Γ. μειωμένη συγκέντρωση ATP στα ριζικά κύτταρα Δ. μειωμένη συγκέντρωση οξυγόνου στα κύτταρα των φύλλων</p>	
<p>47. Το διάγραμμα αναπαριστά μια τεχνική που χρησιμοποιείται για την αναπαραγωγή φυτών. Η τεχνική αυτή είναι ένας τύπος:</p> <p>A. αμφιγονικής αναπαραγωγής B. μονογονικής αναπαραγωγής Γ. παραγωγής γαμετών Δ. επιλεκτικής αναπαραγωγής</p>	
<p>48. Το παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζει μια διαδικασία, η οποία μπορεί να συμβεί στα χρωμοσώματα κατά τη διάρκεια της μείωσης. Με τη διαδικασία αυτή μπορούμε να εξηγήσουμε:</p>  <p>A. γιατί μερικοί απόγονοι είναι γενετικά πανομοιότυποι με τους γονείς B. τη διαδικασία διαφοροποίησης των κυττάρων Γ. γιατί μερικοί απόγονοι μοιάζουν με τους γονείς τους Δ. τη δημιουργία νέων συνδυασμών χαρακτηριστικών στους απογόνους</p>	
<p>49. Σε ένα σωματικό κύτταρο η αντιγραφή του DNA γίνεται:</p> <p>A. στη πρόφαση της μίτωσης B. στη μετάφαση της μείωσης I Γ. στην ανάφαση της μείωσης II Δ. στην μεσόφαση</p>	<p>50. Συνένζυμα ονομάζονται:</p> <p>A. όλοι οι αναστολείς των ενζύμων B. μόνο οι αντιστρεπτοί αναστολείς των ενζύμων Γ. όλοι οι συμπαραγοντες των ενζύμων Δ. μόνο οι συμπαραγοντες των ενζύμων που είναι οργανικές ενώσεις.</p>

<p>51. Κατά την επούλωση μιας πληγής τα κατεστραμμένα κύτταρα αντικαθίστανται από:</p> <p>A. την αύξηση του μεγέθους των γειτονικών κυτάρων</p> <p>B. νέα κύτταρα που δημιουργούνται από ουσίες του μεσοκυττάριου υγρού</p> <p>Γ. κύτταρα που προέρχονται από πολλαπλασιασμό προϋπαρχόντων κυττάρων της συγκεκριμένης περιοχής</p> <p>Δ. σύντηξη γαμετικών κυττάρων</p>	<p>52. Ο πυρηνίσκος είναι περιοχή του πυρήνα στην οποία συντίθεται το rRNA. Λόγω του υψηλού ρυθμού παραγωγής του, η υφή του είναι πυκνή και κατά τη μικροσκοπήση δε διέρχεται από αυτόν αρκετό φως, οπότε δίνει την εντύπωση οργανιδίου. Το ότι εξαφανίζεται στην πρόφαση της μίτωσης δείχνει διακοπή της:</p> <p>A. μεταγραφής</p> <p>B. αντιγραφής</p> <p>Γ. κυτταρικής διαίρεσης</p> <p>Δ. κυτταρικής διαφοροποίησης</p>
<p>53. Στα φυσιολογικά άτομα που αναπαράγονται αμφιγονικά:</p> <p>A. το κάθε χρωμόσωμα ενός σωματικού κυττάρου είναι μοναδικό ως προς τη μορφολογία του και περιέχει στα αυτοσωμικά του χρωμοσώματα πληροφορίες για διαφορετικά χαρακτηριστικά από τα υπόλοιπα χρωμοσώματα</p> <p>B. το κάθε άτομο περιέχει τις γενετικές πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά του εις διπλούν</p> <p>Γ. το κάθε άτομο μεταβιβάζει στους απογόνους του το σύνολο του γενετικού υλικού που κληρονόμησε από τους προγόνους του</p> <p>Δ. ο ένας γονέας δίνει ένα τυχαίο ποσοστό του γενετικού υλικού που πρέπει να έχει ο απόγονος και ο δεύτερος δίνει το υπόλοιπο</p>	<p>54. Η διπλανή εικόνα παριστάνει μια θεμελιώδη βιοχημική διεργασία. Η διεργασία αυτή χαρακτηρίζεται ως:</p>  <p>A. Υδρόλυση</p> <p>B. Συμπύκνωση</p> <p>Γ. Αφυδάτωση</p> <p>Δ. Ενυδάτωση</p>
<p>Το παρακάτω σχήμα απεικονίζει τις βασικές διαδικασίες του κεντρικού δόγματος της Βιολογίας:</p>  <p>56. Πεπτιδικούς δεσμούς συναντάμε:</p> <p>A. στο μακρομόριο A</p> <p>B. στο μακρομόριο B</p> <p>Γ. στο μακρομόριο Γ</p> <p>Δ. σε κανένα από τα μόρια που απεικονίζονται</p>	<p>55. Το κεντρικό δόγμα της Βιολογίας απεικονίζει:</p> <p>A. τον τρόπο με τον οποίο συνδέονται λειτουργικά, τα διάφορα μακρομόρια του κυττάρου.</p> <p>B. τον τρόπο με τον οποίο οι πρωτεΐνες παίρνουν την τελική διαμόρφωσή τους στο χώρο.</p> <p>Γ. τον τρόπο με τον οποίο «ρέει» η γενετική πληροφορία.</p> <p>Δ. τα A και Γ.</p> <p>57. Οι διαδικασίες που απεικονίζονται είναι:</p> <p>A. 1-αντιγραφή 2- μετάφραση 3- μεταγραφή</p> <p>B. 1-μετάφραση 2- αντίστροφη μεταγραφή 3- αντιγραφή</p> <p>Γ. 1-αντιγραφή 2- αυτοδιπλασιασμός RNA 3- μετάφραση</p> <p>Δ. 1-αντιγραφή 2-μεταγραφή 3- μετάφραση</p>
<p>58. Ο ρυθμός με τον οποίο ένα φυτικό κύτταρο μεταφέρει μια πρωτεΐνη από το κυτταρόπλασμα στα μιτοχόνδρια, εξαρτάται άμεσα από την επάρκεια:</p> <p>A. ATP και ενζύμων</p> <p>B. ηλιακής ενέργειας και CO₂</p> <p>Γ. CO₂ και ενζύμων</p> <p>Δ. ATP και ηλιακής ενέργειας</p>	<p>59. Κάποιος πεθαίνει από υψηλό πυρετό λόγω της:</p> <p>A. μετουσίωσης των πρωτεϊνών</p> <p>B. εξάτμισης της μεσοκυττάριας ουσίας των ιστών</p> <p>Γ. υδρόλυσης των μακρομορίων</p> <p>Δ. αύξησης της ταχύτητας των ενδόθερμων αντιδράσεων</p>

<p>60. Οξυγόνο παράγεται:</p> <p>A. κατά την οξειδωτική φωσφορυλίωση</p> <p>B. κατά τη φωτεινή φάση της φωτοσύνθεσης</p> <p>Γ. κατά τη γλυκόλυση</p> <p>Δ. κατά τη σκοτεινή φάση της φωτοσύνθεσης.</p>	<p>61. Τα κύτταρα που προκύπτουν από τη διαδικασία της μείωσης στα θηλαστικά:</p> <p>A. είναι διπλοειδή</p> <p>B. χρησιμοποιούνται για να επιδιορθώσουν πληγές</p> <p>Γ. είναι γενετικά διαφορετικά από το κύτταρο που υφίσταται τη μείωση</p> <p>Δ. είναι γενετικά ίδια μεταξύ τους</p>
<p>62. Ποιο από τα παρακάτω είναι παράδειγμα ώσμωσης;</p> <p>A. Ιόντα καλίου μετακινούνται από και προς το εσωτερικό ενός ζωικού κυττάρου.</p> <p>B. Διοξείδιο του άνθρακα μετακινείται προς το εσωτερικό των φυτικών κυττάρων ενός φύλου.</p> <p>Γ. Οξυγόνο μετακινείται στην κυκλοφορία του αίματος από τους πνεύμονες.</p> <p>Δ. Νερό μετακινείται στο εσωτερικό των κυττάρων της ρίζας ενός φυτού.</p>	<p>63. Το υδατικό περιβάλλον διευκόλυνε, εξελικτικά, τη δημιουργία κυτταρικών μεμβρανών, διότι:</p> <p>A. προσανατολίζει κατάλληλα τα λιπίδια, προς δημιουργία φωσφολιπιδίων</p> <p>B. συνθέτει φωσφολιπίδια της μεμβρανικής διπλοστιβάδας</p> <p>Γ. συνδέει φωσφολιπίδια της μεμβρανικής διπλοστιβάδας με πρωτεΐνες</p> <p>Δ. προσανατολίζει κατάλληλα τα φωσφολιπίδια, προς δημιουργία μεμβρανικής διπλοστιβάδας</p>
<p>64. Οι πολλές αποχρώσεις ενός δάσους φυλλοβόλων, κατά το φθινόπωρο, οφείλονται:</p> <p>A. στις διαφορετικές συχνότητες ηλιακού φωτός, που φθάνουν στην επιφάνεια της ξηράς</p> <p>B. σε εμφάνιση άλλου τύπου χλωροφυλλών</p> <p>Γ. σε εμφάνιση άλλων χρωστικών, π.χ. καροτενοειδή</p> <p>Δ. σε αναπαραγωγικές σκοπιμότητες</p>	<p>65. Ένας πολυκύτταρος οργανισμός είναι λειτουργικά καλύτερο να αποτελείται από:</p> <p>A. κύτταρα με σχετικά μεγάλο όγκο.</p> <p>B. κύτταρα με σχετικά μικρό όγκο</p> <p>Γ. δεν έχει λειτουργική σημασία το μέγεθος των κυττάρων του αλλά το πλήθος τους.</p> <p>Δ. δεν έχει λειτουργική σημασία ούτε το μέγεθος των κυττάρων του ούτε το πλήθος τους.</p> <p>Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας</p>
<p>66. Τα μόρια του ενζύμου αντιδρούν με τα μόρια του υποστρώματος. Η δραστική ουσία ορισμένων φαρμάκων λειτουργεί μειώνοντας την ενζυμική δραστηριότητα των παθογόνων μικροβίων. Τα φάρμακα αυτά είναι αποτελεσματικά επειδή:</p> <p>A. έχουν το ίδιο μέγεθος με το ένζυμο</p> <p>B. έχουν το ίδιο μέγεθος με τα μόρια του υποστρώματος</p> <p>Γ. έχουν διαμόρφωση που επιτρέπει την πρόσδεση στο ένζυμο</p> <p>Δ. έχουν σχήμα που επιτρέπει την πρόσδεση σε όλους τους κυτταρικούς υποδοχείς</p>	<p>67. Το διάγραμμα αναπαριστάει ένα βιολογικό μετασχηματισμό. Ποιες από τις παρακάτω ομάδες μορίων είναι δυνατό να αντιστοιχούν στα X και Z:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>A. X: οξυγόνο και νερό, Z: γλυκόζη</p> <p>B. X: γλυκόζη, Z: διοξείδιο του άνθρακα και νερό</p> <p>Γ. X: διοξείδιο του άνθρακα και νερό, Z: γλυκόζη</p> <p>Δ. X: γλυκόζη, Z: οξυγόνο και νερό</p>
<p>68. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις σχετικά με τα αναπαραγωγικά κύτταρα του διαγράμματος είναι σωστή;</p> <p>A. Τα κύτταρα προκύπτουν μιτωτικά και περιέχουν όλες τις γενετικές πληροφορίες του πατέρα.</p> <p>B. Αν ένα από αυτά τα κύτταρα γονιμοποιήσει ένα ωάριο, ο απόγονος θα είναι πανομοιότυπος προς τον πατέρα.</p> <p>Γ. Κάθε ένα από αυτά τα κύτταρα περιέχει μόνο τις μισές γενετικές πληροφορίες που είναι απαραίτητες για τη δημιουργία των απογόνων.</p> <p>Δ. Αν ένα ωάριο γονιμοποιηθεί από ένα από τα κύτταρα αυτά, θα προκύψει ένα θηλυκό άτομο με τα χαρακτηριστικά της μητέρας.</p>	

69. Ένα σπερματοκύτταρο (διπλοειδές γεννητικό κύτταρο) παράγει τα τέσσερα σπερματοζωάρια που φαίνονται στο σχήμα. Η φάση στην οποία έγινε μη διαχωρισμός είναι η:

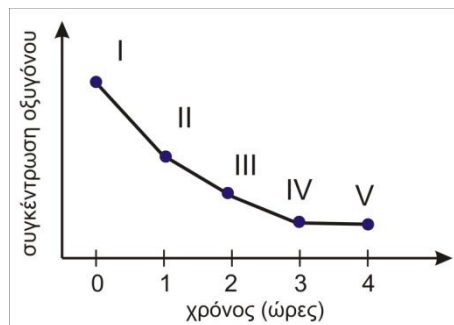
- A. Μεσόφαση
- B. Μίτωση
- Γ. Μείωση I
- Δ. Μείωση II



70. Ποιά από τις παρακάτω προτάσεις σχετικά με τα συνένζυμα είναι σωστή;

- A. Είναι βασικά για το μεταβολισμό στα ζώα, αλλά δεν είναι στα φυτά.
- B. Διευκολύνουν τις μεταβολικές αντιδράσεις αφού συνδυαστούν με τα ένζυμα στα ενεργά τους κέντρα.
- Γ. Συντίθενται στα ριβοσώματα του αδρού ενδοπλασματικού δικτύου.
- Δ. Η βέλτιστη θερμοκρασία λειτουργία τους είναι οι 37° C.

Ένας μαθητής μελέτησε τις επιπτώσεις της επίδρασης της έντασης του φωτός στην παραγωγή οξυγόνου σε πράσινο φύκος. Το φύκος τοποθετήθηκε στο νερό μέσα σε ένα σφραγισμένο δοχείο και το δοχείο τοποθετήθηκε σε ένα χώρο με σταθερή θερμοκρασία και με μία πηγή φωτός. Μία συσκευή που τοποθετήθηκε στο δοχείο κατέγραψε την συγκέντρωση του οξυγόνου. Ο μαθητής μείωσε την ένταση του φωτός και κατέγραψε τη μεταβολή στη συγκέντρωση του οξυγόνου. Η παρακάτω γραφική παράσταση απεικονίζει τα αποτελέσματα του καταγραφέα σχετικά με την συγκέντρωση του οξυγόνου.



71. Αφού αξιοποιήσετε τις πληροφορίες που σας δόθηκαν, να βρείτε ποια από τις παρακάτω διαδικασίες μεταβάλει το ρυθμό της όταν μεταβάλλεται η ένταση του φωτός.

- A. Αναπνοή.
- B. Φωτοσύνθεση
- Γ. Διαπνοή
- Δ. Μεταγραφή

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

72. Κατά την διάρκεια ποιός χρονικής περιόδου ο ρυθμός παραγωγής του οξυγόνου ισούται με το ρυθμό πρόσληψης;

- A. I έως II
- B. II έως III
- Γ. III έως IV
- Δ. IV έως V

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

73. Όταν αυξάνεται ο ρυθμός παραγωγής οξυγόνου στο φύκος, τότε αυξάνεται και ο ρυθμός παραγωγής μιας από τις παρακάτω ουσίες:

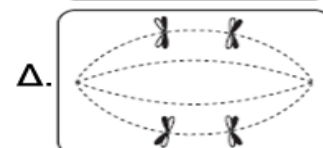
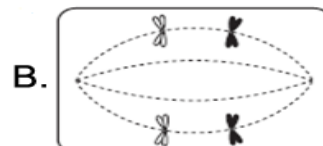
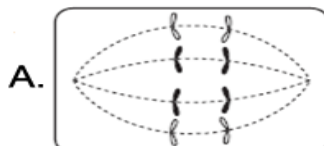
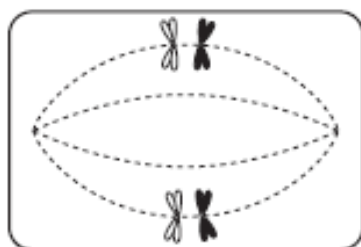
- A. Διοξείδιο του άνθρακα.
- B. Γλυκόζη.
- Γ. Νερό.
- Δ. Αμμωνία.

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

74. Η καλύτερη εξήγηση για την πρόταση «η ATP είναι πιο εύχρηστη από την γλυκόζη ή από τα λιπαρά οξέα ως πηγή ενέργειας για τον μεταβολισμό του κυττάρου» είναι:

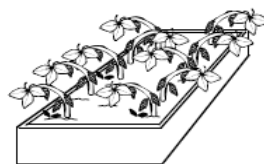
- A. Η ενέργεια που απελευθερώνεται μετατρέπεται σε θερμότητα.
- B. Απελευθερώνεται περισσότερη ενέργεια.
- Γ. Η ενέργεια απελευθερώνεται σε μικρές διαχειρίσιμες ποσότητες.
- Δ. Η ενέργεια απελευθερώνεται συνεχώς.

75. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται ένα από τα στάδια της μειωτικής διαίρεσης. Ποιο από τα παρακάτω σχήματα απεικονίζουν το επόμενο στάδιο της μειωτικής διαίρεσης;



76. Ένας βιολόγος πραγματοποίησε ένα πείραμα για να διαπιστώσει την επίδραση των οξέων στην επιβίωση ενός συγκεκριμένου φυτού. Επέδρασε σε τρεις ομάδες φυτών με όξινα διαλύματα με γνωστά pH και σε μία τέταρτη ομάδα με διάλυμα με pH=7. Να επιλέξετε το καλύτερο συμπέρασμα για το συγκεκριμένο πείραμα.

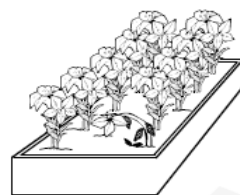
- A. Τα οξέα δεν είχαν καμία επίδραση στην υγεία επιβίωση των φυτών.
- B. Το διάλυμα με υψηλό pH συνέβαλε στην ανάπτυξη του φυτού.
- Γ. Το διάλυμα με χαμηλό pH είχε ευμενή επίδραση στο φυτό.
- Δ. Το διάλυμα με χαμηλό pH είχε δυσμενή επίδραση στο φυτό



pH 2 - 10 νεκρά



pH 4 - 3 νεκρά



pH 6 - 1 νεκρό



pH 7 - κανένα νεκρό

77. Στα παρακάτω κείμενα υπάρχουν αριθμημένα κενά τα οποία συμπληρώνονται με λέξεις ή φράσεις που θα βρείτε στις αντίστοιχες αριθμημένες ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής που δίνονται παρακάτω.

Λειτουργίες πρωτεϊνών στα ευκαρυωτικά κύτταρα:

Πολλές πρωτεΐνες λειτουργούν ως ένζυμα, παράδειγμα αποτελεί η DNA πολυμεράση III. Η λειτουργία του συγκεκριμένου ενζύμου μπορεί να πραγματοποιηθεί επειδή ___(1)__. Εάν οι συνθήκες στη θέση δράσης της DNA πολυμεράσης III αλλάξουν είτε γιατί αυξήθηκε η θερμοκρασία είτε γιατί άλλαξε το pH, τότε η αντιγραφή μπορεί να σταματήσει διότι ___(2)__. Άλλες πρωτεΐνες ενσωματώνονται στην πλασματική μεμβράνη όπου μπορεί να βοηθούν στην μεταφορά φορτισμένων σωματιδίων π.χ. ιόντων, η μεταφορά των οποίων πραγματοποιείται ___(3)__. Επίσης στο εξωτερικό της πλασματικής μεμβράνης πρωτεΐνες μπορεί να συνδεθούν με σάκχαρα και έτσι να λειτουργούν ως ___(4)__. Άλλες πρωτεΐνες όπως η μυοσίνη και η ακτίνη, συμμετέχουν στο σχηματισμό μικροϊνιδίων στο κυτταρόπλασμα και ο ρόλος τους είναι να συμβάλουν ___(5)__. Η αιμοσφαιρίνη τα αντισώματα και η ινσουλίνη κατατάσσονται αντίστοιχα στις ___(6)___ πρωτεΐνες.

- | | |
|---|--|
| <p>(1) A. δρα στον πυρήνα
B. κωδικοποιήθηκε από γονίδιο που έχει αυτό το ρόλο
Γ. στην τρισδιάστατη δομή του υπάρχει ειδική θέση που λέγεται ενεργό κέντρο
Δ. είναι υπεύθυνο για την αντιγραφή του DNA</p> | <p>(2) A. δεν υπάρχουν διαθέσιμα νουκλεοτίδια
B. απομακρύνθηκε από τον πυρήνα
Γ. άλλαξε προσωρινά η μορφή του ενεργού κέντρου
Δ. ισχύει το Α και το Γ</p> |
| <p>(3) A. με ενεργητική μεταφορά
B. παθητικά
Γ. με διάχυση
Δ. με ώσμωση</p> | <p>(4) A. παράγοντες προκειμένου να γίνει η εξωκύτωση
B. μεταφορείς οξυγόνου
Γ. μεταφορείς νερού
Δ. υποδοχείς μηνυμάτων</p> |
| <p>(5) A. σύσπαση κυττάρων π.χ. μυϊκού
B. μεταφορά mRNA στο ριβόσωμα
Γ. κίνηση χρωματίδων κατά την κυτταρική διαίρεση
Δ. ισχύει το Α και το Γ</p> | <p>(6) A. μεταφέρουσες, ορμονικές, αμυντικές
B. μεταφέρουσες, αμυντικές, ορμονικές
Γ. μεταφέρουσες, αποθηκευτικές, αμυντικές
Δ. μεταφέρουσες, αποθηκευτικές, ορμονικές</p> |

78. Αν η μετάφραση ενός μορίου mRNA βακτηριακού κυττάρου, πραγματοποιηθεί μέσα σε ένα ανθρώπινο κύτταρο, θα συνθέσει την ίδια πρωτεΐνη.
A. ναι B. όχι

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

79. Το πενταπεπτιδίο που προκύπτει από τη μετάφραση ενός μορίου mRNA είναι:

Μεθειονίνη – Λυσίνη – Πρωλίνη – Γλυκίνη - Φαινυλαλανίνη

Να αναφέρετε τα χαρακτηριστικά του γενετικού κώδικα με βάση τα οποία έγινε η σύνθεση του συγκεκριμένου πενταπεπτιδίου.