

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Χημική Σύσταση του Κυττάρου

A. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ

Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση:

1. Οι ομοιοπολικοί δεσμοί είναι
 - α. δεσμοί που εξασφαλίζουν σταθερότητα στο κύτταρο
 - β. δεσμοί ασθενείς που προσφέρουν εύκολα ενέργεια
 - γ. δεσμοί αναγκαίοι για τη διατήρηση του pH του κυττάρου
 - δ. δεσμοί που προσφέρουν αστάθεια στο κύτταρο.

2. Μετουσίωση είναι το φαινόμενο κατά το οποίο
 - α. συνδέονται δύο αμινοξέα για τον σχηματισμό μιας πρωτεΐνης
 - β. μία πρωτεΐνη χάνει τη λειτουργικότητά της
 - γ. επιτυγχάνεται η διαμόρφωση της τεταρτοταγούς δομής της πρωτεΐνης
 - δ. γίνεται η αφαίρεση ενός μορίου νερού από τη σύνδεση δύο αμινοξέων.

3. Η αλλαγή που συμβαίνει σε μια πρωτεΐνη, όταν μετουσιώνεται, σχετίζεται με
 - α. τους δεσμούς υδρογόνου στο μόριο της
 - β. τη λειτουργικότητά της
 - γ. το σχήμα της και τη λειτουργικότητά της
 - δ. το σχήμα της, τη λειτουργικότητά της και τη διαμόρφωση του μορίου της.

4. Τα νουκλεοτίδια του DNA προέρχονται από τη σύνδεση
 - α. μιας δεσοξυριβόζης, ενός φωσφορικού οξέος και μιας οργανικής αζωτούχου βάσης
 - β. μιας σακχαρόζης, ενός φωσφορικού οξέος και μιας οργανικής αζωτούχου βάσης
 - γ. μιας δεσοξυριβόζης, ενός φωσφορικού οξέος και μιας ουρακίλης
 - δ. του ATP, ενός φωσφορικού οξέος και μιας οργανικής αζωτούχου βάσης.

5. Το αγγελιοφόρο RNA
 - α. περιέχει στο μόριο του θυμίνη
 - β. περιέχει στο μόριο του δεσοξυριβόζη
 - γ. περιέχει δύο κλώνους νουκλεοτιδίων
 - δ. μεταφέρει τη γενετική πληροφορία από το DNA στα ριβοσώματα.

6. Το DNA διαφέρει από το RNA διότι
 - α. εντοπίζεται σε όλα τα κυτταρικά οργανίδια
 - β. τα νουκλεοτίδια του περιέχουν τον υδατάνθρακα μαλτόζη
 - γ. αποτελείται από δύο κλώνους νουκλεοτιδίων
 - δ. μετακινείται ελεύθερα από τον πυρήνα προς το κυτταρόπλασμα.

7. Τα μόρια των υδατανθράκων
 - α. αποτελούν τη σπουδαιότερη πηγή ενέργειας για το κύτταρο
 - β. περιέχουν μονομερή που συνδέονται με φωσφοδιεστερικό δεσμό
 - γ. μετουσιώνονται στις ακραίες συνθήκες θερμοκρασίας
 - δ. αποτελούν τον δομικό λίθο των πρωτεϊνών.

8. Στο DNA δεν υπάρχει
 - α. η αδενίνη
 - β. η γουανίνη
 - γ. η κυτοσίνη
 - δ. η ουρακίλη.

9. Το μόριο του DNA
- μεταφέρει τις γενετικές πληροφορίες
 - συνδέεται με τις πρωτεΐνες
 - είναι διαφορετικό σε κάθε οργανισμό
 - είναι αμετάβλητο από γενεά σε γενεά.
10. Η μετουσιωμένη πρωτεΐνη
- δεν έχει φυσιολογικό σχήμα
 - δεν περιέχει υδρογονικούς δεσμούς
 - δεν είναι λειτουργική
 - έχει όλα τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στα α, β, γ.
11. Η λειτουργικότητα ενός ενζύμου μπορεί να επηρεαστεί
- από αλλαγή στη σειρά των αμινοξέων του
 - από αλλαγή στη τριτοταγή-τεταρτοταγή δομή του χωρίς καμία αλλαγή στη σειρά των αμινοξέων του
 - από μετάλλαξη που οδηγεί σε διαφορετικά αμινοξέα του ενεργού κέντρου του
 - από όλα όσα αναφέρονται στα α, β, γ.

Να χαρακτηρίσετε με Σ (σωστό) ή με Λ (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις:

- Το άμυλο, η κυτταρίνη και το γλυκογόνο είναι πολυσακχαρίτες. ()
- Η υψηλή θερμοκρασία είναι παράγοντας μετουσίωσης των πρωτεϊνών. ()
- Η ουρακίλη είναι αζωτούχος οργανική βάση του μορίου του DNA. ()
- Η χοληστερόλη είναι υδατάνθρακας. ()
- Η πλασματική μεμβράνη περιλαμβάνει τρία είδη λιπιδίων: τα φωσφολιπίδια, τα στεροειδή και τα γλυκολιπίδια. ()
- Το μόριο του RNA είναι συνήθως δίκλωνο. ()
- Μεταξύ των βάσεων αδενίνης - θυμίνης σχηματίζονται τρεις δεσμοί υδρογόνου. ()
- Οι οργανικές αζωτούχες βάσεις του μορίου του DNA αδενίνη/θυμίνη είναι συμπληρωματικές. ()

9. Η σημαντικότερη ιδιότητα των λιπιδίων είναι η ικανότητά τους να δημιουργούν διπλοστιβάδα. ()
10. Όλα τα ένζυμα είναι πρωτεΐνες, αλλά όλες οι πρωτεΐνες δεν είναι ένζυμα. ()

Να συμπληρώσετε με τους κατάλληλους όρους τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

1. Τα νουκλεοτίδια προέρχονται από τη σύνδεση
....., ενός μορίου φωσφορικού οξέος, και μιας οργανικής
.....
2. Τα νουκλεοτίδια του DNA περιέχουν την πεντόζη
3. Τα νουκλεοτίδια του RNA περιέχουν την πεντόζη
4. Οι αζωτούχες βάσεις του DNA είναι η αδενίνη,
..... και
5. Το μοντέλο της δομής του DNA ονομάζεται
6. Οι δύο κλώνοι του DNA συγκρατούνται με δεσμούς
7. Το RNA εμφανίζεται με διαφορετικούς τύπους, όπως το mRNA,
και
8. Οι κύριοι πολυσακχαρίτες είναι, και
το γλυκογόνο.
9. Το γλυκογόνο εντοπίζεται κύτταρα και το άμυλο
.....
10. Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό στοιχείο των φωσφολιπιδίων είναι ότι η
κεφαλή του μορίου τους είναι και η ουρά είναι
.....
11. Οι τρεις κατηγορίες λιπιδίων της πλασματικής μεμβράνης είναι,
..... και

Να αντιστοιχίσετε τους όρους που αναγράφονται στη στήλη I με τις έννοιες ή τις φράσεις που αναγράφονται στη στήλη II. Για το σκοπό αυτό να γράψετε δίπλα από κάθε γράμμα της στήλης I τον αριθμό που ταιριάζει από τη στήλη II (π.χ. A-1)

1.

I

II

- | | |
|---|--|
| <p>A. Γλυκοζιτικός δεσμός</p> <p>B. Πεπτιδικός δεσμός</p> <p>Γ. Φωσφοδιεστερικός δεσμός</p> <p>Δ. Ετεροπολικός δεσμός</p> | <p>1. πολυνουκλεοτίδια</p> <p>2. πρωτεΐνες</p> <p>3. σάκχαρα</p> |
|---|--|

2.

I

II

- | | |
|---|---|
| <p>A. Κυτταρίνη</p> <p>B. Χοληστερόλη</p> <p>Γ. Άμυλο</p> <p>Δ. Φωσφολιπίδια</p> <p>E. Αδενίνη</p> <p>Z. DNA</p> <p>ΣΤ. tRNA</p> <p>H. Γουανίνη</p> | <p>1. συμπληρωματική αζωτούχος βάση της κυτοσίνης</p> <p>2. φορέας γενετικής πληροφορίας</p> <p>3. μεταφέρει αμινοξέα στα ριβοσώματα</p> <p>4. αποταμιευτικό συστατικό φυτών</p> <p>5. συστατικό κυτταρικής μεμβράνης</p> <p>6. υπάρχει μόνο στις μεμβράνες των ζωικών κυττάρων</p> |
|---|---|

3.

I

II

A. Νουκλεοτίδιο

1. αιμοσφαιρίνη

B. Αμινοξύ

2. χρωμόσωμα

Γ. Γλυκόζη

3. κυτταρίνη

Δ. Γλυκερόλη

4. υποδόριο λίπος

5. ιόντα ασβεστίου

Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας με τα χαρακτηριστικά του DNA και του RNA. (Να βάλετε (+) στη δεύτερη και τρίτη στήλη όπου υπάρχει το αντίστοιχο χαρακτηριστικό και (-), όπου δεν υπάρχει):

Χαρακτηριστικά	DNA	RNA
Ριβόζη		
Δεσοξυριβόζη		
Αδενίνη		
Ουρακίλη		
Κυτοσίνη		
Γουανίνη		
Θυμίνη		
Μονόκλωνο (συνήθως)		
Δίκλωνο (συνήθως)		

B. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ

Να απαντήσετε σύντομα σε καθεμία από τις παρακάτω ερωτήσεις (10-20 λέξεις):

1. Για ποιο λόγο θεωρείται αναγκαία η σταθερότητα και η ποικιλομορφία των μορίων;
2. Πώς εξασφαλίζεται η σταθερότητα των βιομορίων;
3. Να αναφέρετε ένα παράδειγμα βιολογικής αντίδρασης στην οποία συμμετέχουν τα μόρια του νερού.
4. Πώς διατηρείται σταθερό το pH στο εσωτερικό του κυττάρου;
5. Ποια είναι η σημασία του ομοιοπολικού δεσμού για την έμβια ύλη;
6. Τι είναι πολυμερές;
7. Τι σημαίνει συμπύκνωση;
8. Να αναφέρετε όλους τους δεσμούς που συναντώνται στα μακρομόρια.
9. Πού οφείλεται η ποικιλία των πρωτεϊνών;
10. Ποια είναι τα κύρια μέρη των αμινοξέων;
11. Πώς σχηματίζεται ένα διπεπτίδιο;
12. Να αναφέρετε τα επίπεδα οργάνωσης των πρωτεϊνών.
13. Ποιο είναι το τελικό στάδιο της διαμόρφωσης της πρωτεΐνης;
14. Πώς καθορίζεται η διαμόρφωση του πρωτεϊνικού μορίου στο χώρο;
15. Από τι εξαρτάται η λειτουργία μιας πρωτεΐνης;
16. Τι είναι το διπεπτίδιο;
17. Από τι εξαρτάται η πρωτοταγής δομή μιας πρωτεΐνης;
18. Τι σημαίνει μετουσίωση μιας πρωτεΐνης;
19. Τι συμβαίνει όταν “σπάσουν” οι υδρογονικοί δεσμοί μιας πρωτεΐνης;
20. Ποιες αζωτούχες βάσεις των νουκλεϊκών οξέων είναι πουρίνες;
21. Ποιες αζωτούχες βάσεις των νουκλεϊκών οξέων είναι πυριμιδίνες;
22. Να αναφέρετε τα δύο νουκλεϊκά οξέα που υπάρχουν στη φύση.
23. Ποια είναι τα μονομερή των νουκλεϊκών οξέων;
24. Ποια είναι η αζωτούχος βάση που συμπληρώνει την αδεΐνη;
25. Ποια αζωτούχος βάση είναι συμπληρωματική της γουανίνης;
26. Ποια είναι τα συστατικά του νουκλεοτιδίου;

27. Πώς συγκρατούνται οι δύο κλώνοι του DNA;
28. Ποια είναι η σημασία της συμπληρωματικότητας των αζωτούχων βάσεων του DNA;
29. Να ονομάσετε το σάκχαρο που συμμετέχει στο μόριο του DNA.
30. Να ονομάσετε το σάκχαρο που συμμετέχει στο μόριο του RNA.
31. Να αναφέρετε μια κατηγορία μακρομορίων, που αποτελεί την κυριότερη πηγή ενέργειας του κυττάρου.
32. Να αναφέρετε τους κυριότερους υδατάνθρακες στα κύτταρα.
33. Να αναφέρετε το κοινό χαρακτηριστικό των λιπιδίων.
34. Πώς διακρίνονται τα λιπαρά οξέα;
35. Γιατί τα φωσφολιπίδια συγκροτούν διπλοστιβάδα;
36. Να αναφέρετε ένα σημαντικό στεροειδές.
37. Ποιες είναι οι δύο σπουδαιότερες λειτουργίες των λιπιδίων;
38. Ποιες κυτταρικές λειτουργίες επιτελούν οι υδατάνθρακες;
39. Σε ποιο σημαντικό βιολογικό μόριο συμμετέχει η δεοξυριβόζη;
40. Ποιοι ερευνητές διατύπωσαν το μοντέλο της διπλής έλικας;
41. Ποιοι είναι οι κυριότεροι δεσμοί, που συνδέουν τα βιολογικά μακρομόρια;
42. Ποιος δεσμός ονομάζεται πεπτιδικός;
43. Πόσα επίπεδα οργάνωσης διακρίνουμε στα πρωτεϊνικά μόρια;
44. Από τι καθορίζεται η πρωτοταγής δομή της πρωτεΐνης;
45. Πώς καθορίζεται η διαμόρφωση του πρωτεϊνικού μορίου στο χώρο;
46. Από τι εξαρτάται η λειτουργία μιας πρωτεΐνης;
47. Ποιο φαινόμενο καλείται μετουσίωση;
48. Ποιος δεσμός ονομάζεται φωσφοδιεστερικός;
49. Πώς ορίζεται το νουκλεοτίδιο;
50. Τι είδους δεσμοί συνδέουν τα τρία διαφορετικά συστατικά του νουκλεοτιδίου;
51. Ποιες είναι οι κοινές αζωτούχες βάσεις των δύο νουκλεϊκών οξέων;
52. Πώς συγκρατούνται οι δύο κλώνοι της διπλής έλικας;
53. Τι σημαίνει συμπληρωματικότητα των βάσεων;
54. Ποια ιδιότητα των κλώνων της διπλής έλικας καθορίζει την πιστή αντιγραφή της;
55. Σε ποια οργανίδια εντοπίζεται το DNA;
56. Πόσες και ποιες κατηγορίες RNA υπάρχουν;

57. Ποιος είναι ο ρόλος του αγγελιοφόρου RNA
58. Ποιος είναι ο ρόλος του μεταφορικού RNA;
59. Ποιος είναι ο ρόλος του ριβοσωμικού RNA;
60. Ποια οργανίδια περιέχουν RNA;
61. Γιατί τα μιτοχόνδρια πολλαπλασιάζονται ανεξάρτητα από το κύτταρο;
62. Ποια μόρια αποτελούν την κύρια πηγή ενέργειας του κυττάρου;
63. Ποιοι είναι οι σπουδαιότεροι υδατάνθρακες;
64. Ποιος δεσμός ονομάζεται γλυκοζιτικός;
65. Ποιοι υδατάνθρακες αποτελούν συστατικά των φυτικών κυττάρων;
66. Ποιο είναι το κοινό χαρακτηριστικό των λιπιδίων;
67. Σε τι διαφέρουν τα στεροειδή από τα υπόλοιπα λιπίδια;
68. Ποιο είναι το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των στεροειδών, το οποίο τα διακρίνει από τα υπόλοιπα λιπίδια;
69. Ποια είναι η ιδιότητα των λιπιδίων, η οποία τα διαφοροποιεί από τους υδατάνθρακες, τις πρωτεΐνες και τα νουκλεϊκά οξέα;
70. Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τη λειτουργικότητα των πρωτεϊνών;
71. Να αναφέρετε τις κυριότερες βιολογικές διαδικασίες στις οποίες συμμετέχει το μόριο του DNA.
72. Σε ποιες σημαντικές κυτταρικές λειτουργίες συμμετέχουν τα λιπίδια;

***Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις με μία παράγραφο
(20-40 λέξεις):***

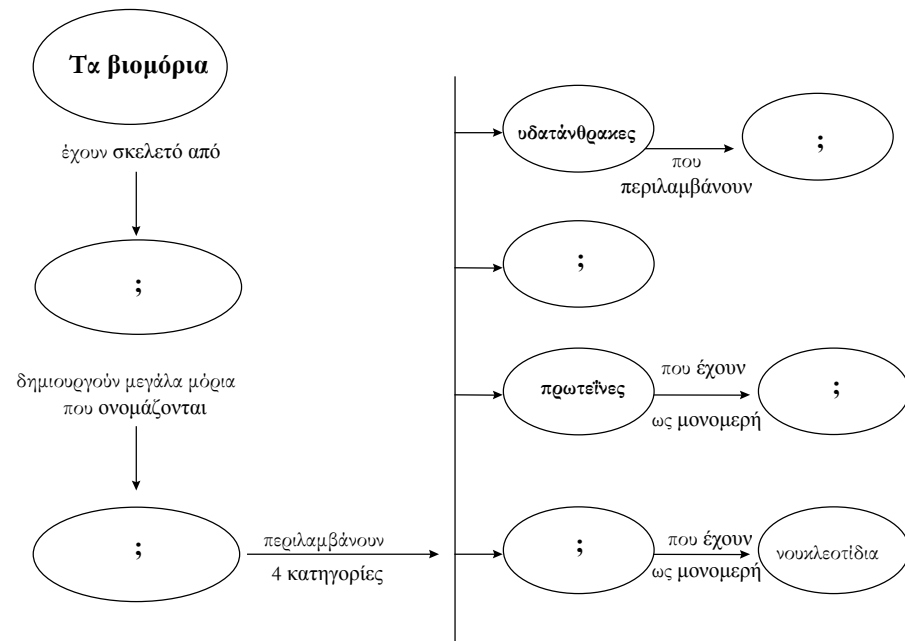
1. Να περιγράψετε μια γνωστή βιολογική αντίδραση στην οποία συμμετέχει το μόριο του νερού.
2. Σε τι χρησιμεύει το γεγονός ότι τα περισσότερα χημικά μόρια, που δρουν στο εσωτερικό του κυττάρου, είναι ουσίες ευδιάλυτες στο νερό;
3. Όλοι οι επιστήμονες συμφωνούν ότι οι οργανισμοί έχουν κοινή καταγωγή. Σε ποια δεδομένα στηρίζεται η άποψη αυτή;
4. Σε τι χρησιμεύει το υδατικό περιβάλλον των κυττάρων;

5. Τα ζώα αποθηκεύουν ενέργεια με τη μορφή λιπιδίων, ενώ τα φυτά με τη μορφή πολυσακχαριτών. Ποιο είναι το πλεονέκτημα της αποθήκευσης ενέργειας με τη μορφή λιπιδίων στα ζώα σε σχέση με την αποθήκευση ενέργειας με τη μορφή πολυσακχαριτών στα φυτά;
6. Μερικά λιπιδικά μόρια διαθέτουν πολικές και μη πολικές περιοχές. Να προβλέψετε πώς θα “συμπεριφερθεί” ένα τέτοιο μόριο μέσα στο νερό.
7. Ποιες κυτταρικές λειτουργίες επιτελούν οι υδατάνθρακες;
8. Να συγκρίνετε τους δεσμούς: γλυκοζιτικό, πεπτιδικό και φωσφοδιεστερικό. Ποια είναι η σημασία τους για τα κύτταρα;
9. Να περιγράψετε τη δομή ενός αμινοξέος. Πώς συνδέονται τα αμινοξέα μεταξύ τους όταν δημιουργείται μια πρωτεΐνη;
10. Ποια είναι η αιτία για την οποία τα φωσφολιπίδια της πλασματικής μεμβράνης σχηματίζουν διπλοστιβάδα;
11. Τι συμβαίνει σε έναν οργανισμό όταν δεν μπορεί να συνθέσει ή απουσιάζει παντελώς από τη δίαιτά του ένα αμινοξύ;

Γ. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Σε ένα μόριο DNA μετρήθηκαν συνολικά 50.000 αζωτούχες βάσεις. Το 20% από αυτές το αποτελεί η βάση αδενίνη. Να υπολογισθεί:
 - α) Το ποσοστό των υπολοίπων βάσεων καθώς και η αριθμητική τους τιμή.
 - β) Πόσοι δεσμοί υδρογόνου απαιτούνται για τη συγκρότηση αυτού του μορίου DNA.
2. Από τη γενετική ανάλυση ενός κλάσματος DNA βρέθηκε ότι υπάρχουν 100 ζεύγη βάσεων στο κλάσμα αυτό, από τις οποίες 45 είναι κυτοσίνες. Πόσες αδενίνες υπάρχουν στο κλάσμα; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Να συμπληρώσετε με τις κατάλληλες έννοιες τα κενά του εννοιολογικού χάρτη που ακολουθεί:



Λ. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Παράδειγμα κριτηρίου αξιολόγησης σύντομης διάρκειας

Αντικείμενο εξέτασης: Χημική σύσταση του κυττάρου

Στόχοι που ελέγχονται: Ανάκληση γνώσεων, κατανόηση

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΘΗΤΗ

Επώνυμο: Όνομα:

Τάξη: Τμήμα:

Μάθημα:

Ημερομηνία:

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. **Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση:**
 - Σε ποια από τις παρακάτω κατηγορίες μακρομορίων ανήκουν τα σάκχαρα;
 - α. Στους υδατάνθρακες.
 - β. Στα λιπίδια.
 - γ. Στις πρωτεΐνες.
 - δ. Στα νουκλεϊκά οξέα.
 - Ο ρόλος των ενζύμων είναι
 - α. να εμποδίζουν τις χημικές αντιδράσεις
 - β. να μεταβάλλουν την ταχύτητα των χημικών αντιδράσεων
 - γ. να αποθηκεύουν ενέργεια στο κύτταρο
 - δ. να επιταχύνουν τις χημικές αντιδράσεις.

- Η κυτταρίνη, το κυριότερο συστατικό του κυτταρικού τοιχώματος των φυτών,
 - α. δομείται από μόρια που δημιουργούν συμπαγείς σπείρες
 - β. δομείται από μόρια που δημιουργούν έναν ευθύ συμπαγή σκελετό
 - γ. είναι ενεργειακό μόριο, όπως το άμυλο και το γλυκογόνο
 - δ. αποικοδομείται εύκολα στο πεπτικό σύστημα των ζώων.
- Οι δεσμοί υδρογόνου στο DNA
 - α. συνδέουν τα νουκλεοτίδια μεταξύ τους
 - β. παρέχουν στο DNA τη δυνατότητα να διαλύεται εύκολα στο νερό
 - γ. συνδέουν τις συμπληρωματικές βάσεις των δύο αλυσίδων
 - δ. εμποδίζουν το μόριο να συμμετέχει στη διαδικασία της μετάφρασης πρωτεϊνών.

Μονάδες 8

2. Να συμπληρώσετε τον πίνακα που ακολουθεί:

Μακρομόρια	Δομικά μόρια από τα οποία αποτελούνται	Ιδιότητες / Χαρακτηριστικά
α. Άμυλο		
β. Τριγλυκερίδια		
γ. Αιμοσφαιρίνη		
δ. DNA		

Μονάδες 12

Παράδειγμα ωριαίου κριτηρίου αξιολόγησης

Αντικείμενο εξέτασης: Χημική σύσταση του κυττάρου

Στόχοι που ελέγχονται: Ανάκληση γνώσεων, κατανόηση, κριτική σκέψη

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΘΗΤΗ

Επώνυμο: Όνομα:

Τάξη: Τμήμα:

Μάθημα:

Ημερομηνία:

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. *Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση:*
 - Οι δεσμοί υδρογόνου στο δίκλωνο DNA συνδέουν
 - α. τις δεσοξυριβόζες μεταξύ τους
 - β. την φωσφοδιεστερική ομάδα του ενός νουκλεοτιδίου με το σάκχαρο του άλλου
 - γ. το σάκχαρο με την αζωτούχο βάση.
 - δ. τις συμπληρωματικές βάσεις μεταξύ των δύο κλώνων.
 - Μια ένωση με χημικό τύπο $C_{16}H_{33}COOH$ είναι
 - α. αμινοξύ
 - β. πρωτεΐνη
 - γ. φωσφολιπίδιο
 - δ. λιπαρό οξύ.
 - Το αγγελιοφόρο RNA
 - α. μεταφέρει την γενετική πληροφορία από το DNA στα ριβοσώματα
 - β. περιέχει στο μόριο του την αζωτούχο βάση θυμίνη
 - γ. περιέχει στο μόριο του το σάκχαρο δεσοξυριβόζη
 - δ. αποτελείται από 3 ή και περισσότερα αμινοξέα.

- Οι υδατάνθρακες
 - α. αποτελούν τη σπουδαιότερη πηγή ενέργειας για το κύτταρο
 - β. αποτελούνται από μονομερή που συνδέονται με φωσφοδιεστερικό δεσμό
 - γ. είναι φορείς της γενετικής πληροφορίας
 - δ. αποτελούνται από αμινοξέα που συνδέονται με ομοιοπολικό δεσμό.

- Η κυτταρίνη είναι
 - α. μια πρωτεΐνη
 - β. ένα νουκλεϊκό οξύ
 - γ. ένα λιπίδιο
 - δ. ένας υδατάνθρακας.

Μονάδες 5

2. *Να αντιστοιχίσετε τους όρους που αναγράφονται στη στήλη I με τις έννοιες ή τις φράσεις που αναγράφονται στη στήλη II. Για το σκοπό αυτό να γράψετε δίπλα από κάθε γράμμα της στήλης I τον αριθμό που ταιριάζει από τη στήλη II (π.χ. A-I).*

I	II
A. Άμυλο	1. συμπληρωματική βάση της ουρακίλης
B. Φωσφολιπίδιο	2. αποταμιευτικό συστατικό των φυτών
Γ. Αδενίνη	3. συστατικό των μεμβρανών μόνο των ζωικών κυττάρων
Γ. Χοληστερίνη	4. φορέας γενετικής πληροφορίας
E. Αμινοξύ	5. δομικό συστατικό των κυτταρικών μεμβρανών
	6. δομικός λίθος των πρωτεϊνών

Μονάδες 5

3. Ποια από τα βιομόρια (μακρομόρια) είναι φορείς γενετικής πληροφορίας, ποια απ' αυτά αποτελούν δομικά συστατικά των κυτταρικών μεμβρανών και ποια χρησιμεύουν ως αποθήκες ενέργειας;

Μονάδες 5

4. Μη κυκλικό δίκλωνο DNA αποτελείται από 1000 αζωτούχες βάσεις, το 20% των οποίων είναι θυμίνη.
- α. Πόσοι φωσφοδιεστερικοί δεσμοί υπάρχουν στο μόριο αυτό;
- β. Πόσοι δεσμοί υδρογόνου υπάρχουν μεταξύ των συμπληρωματικών βάσεων;

Μονάδες 5