
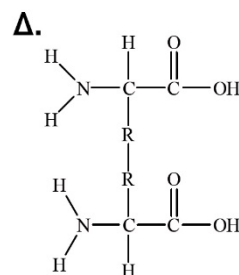
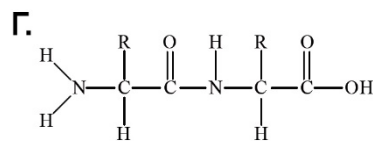
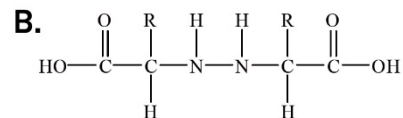
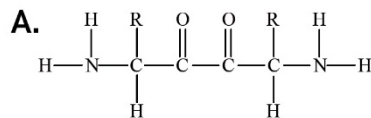
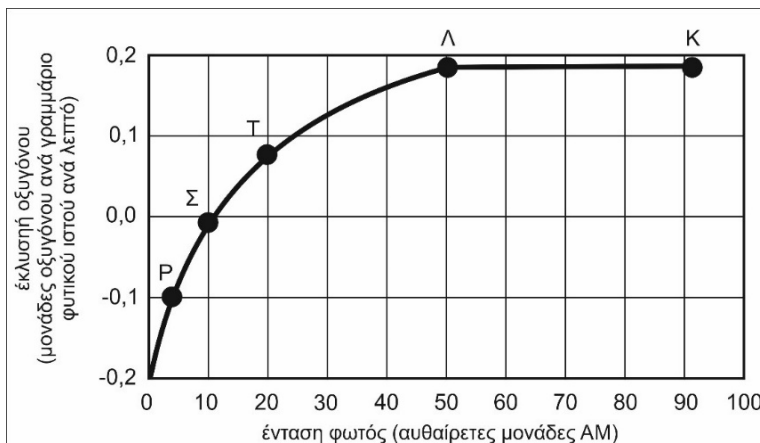


<p>Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθενός από τα παρακάτω θέματα και δίπλα του το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.</p>	
<p>1. Σε ένα κύτταρο, η ώσμωση αναφέρεται στη μετακίνηση:</p> <p>A. σακχάρων B. πρωτεϊνών Γ. νερού Δ. οξυγόνου</p>	<p>2. Ποια είναι τα αντίστοιχα μεγέθη ενός ιού και ενός φυτικού κυττάρου;</p> <p>A. 3 mm, 30 mm B. 30 nm, 30 μm Γ. 30 μm, 30 nm Δ. 3 cm, 30 cm</p>
<p>3. Αν στο εσωτερικό του κυττάρου υπάρχει 1% NaCl, ποιο διάλυμα είναι ισοτονικό ως προς το κύτταρο;</p> <p>A. 0,01% NaCl B. 0,1% NaCl Γ. 1% NaCl Δ. 10% NaCl</p>	<p>4. Οι ρίζες των φυτών προσλαμβάνουν νιτρικά ιόντα από το έδαφος. Τα νιτρικά ιόντα χρησιμοποιούνται από το φυτό για την παραγωγή:</p> <p>A. γλυκόζης B. τριγλυκεριδίων Γ. πρωτεϊνών Δ. αμύλου</p>
<p>5. Σε ορισμένες ασθένειες όπως η κυστική ίνωση, ένας υποδοχέας της πλασματικής μεμβράνης δεν μπορεί να λειτουργήσει. Στις περισσότερες περιπτώσεις, το πρόβλημα προέρχεται από μια αλλαγή στον πρωτεϊνικό υποδοχέα έτσι ώστε να μην μπορεί να φτάσει στην κυτταρική επιφάνεια. Η θέση στο κύτταρο στην οποία διαμορφώνεται η ανώμαλη πρωτεΐνη είναι ...</p> <p>A. ο πυρήνας B. τα ριβοσώματα Γ. το ενδοπλασματικό δίκτυο Δ. το κυτταρόπλασμα</p>	<p>6. Η εικόνα παρουσιάζει τις πορείες δύο αερίων κατά τη διάρκεια της ημέρας και της νύχτας. Ποια γράμματα αντιστοιχούν στην πορεία του διοξειδίου του άνθρακα;</p> <p>A. Κ και Z                      B. Κ και N Γ. Χ και Z                      Δ. Χ και N</p> 
<p>7. Αν σε ένα ζεύγος χρωμοσωμάτων αποτύχει ο αποχωρισμός των ομολόγων χρωμοσωμάτων κατά την διάρκεια της ανάφασης της μείωσης I, ποιος θα είναι ο αριθμός των χρωμοσωμάτων στους τέσσερις γαμέτες που θα δημιουργηθούν; Το n αναφέρεται στον απλοειδή αριθμό των χρωμοσωμάτων.</p> <p>A. n+1, n+1, n-1, n-1 B. n+1, n-1, n, n Γ. n+1, n-1, n-1, n-1 Δ. n+1, n+1, n, n</p>	<p>8. Η κολχικίνη είναι μια χημική ουσία που εμποδίζει τον σχηματισμό των μικροσωληνίσκων. Ποιο από τα παρακάτω δεν πραγματοποιείται αν επιδράσουμε με κολχικίνη στα κύτταρα που διαιρούνται;</p> <p>A. Η καταστροφή της πυρηνικής μεμβράνης. B. Η αντιγραφή του DNA. Γ. Ο διαχωρισμός των αδελφών χρωματίδων. Δ. Η συσπείρωση των χρωμοσωμάτων.</p>
<p>9. Ποια από τις παρακάτω διαδικασίες γίνονται στο στρώμα του χλωροπλάστη;</p> <p>A. παραγωγή γλυκόζης. B. οξειδωτική φωσφορυλίωση. Γ. πρωτεϊνοσύνθεση. Δ. κύκλος του Krebs</p>	<p>10. Κατά το σχηματισμό των πρώτων κυττάρων, ποια από τις παρακάτω δομές πιθανόν να εμφανίστηκε πρώτη;</p> <p>A. ο πυρήνας B. το λυσόσωμα Γ. το μιτοχόνδριο Δ. η πλασματική μεμβράνη</p>

11. Ποια από τις χημικές ενώσεις της εικόνας αναπαριστάνει σωστά ένα διπεπτιδίο;



Το παρακάτω γράφημα δείχνει το εκλυόμενο οξυγόνο από τα φύλλα σπανακιού σε συνάρτηση με την αύξηση της έντασης του φωτός. Η θερμοκρασία διατηρείται σταθερή κατά τη διάρκεια του πειράματος.



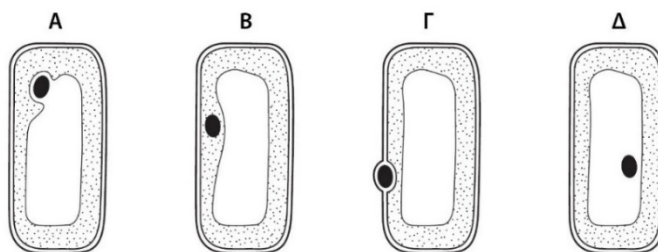
12. Ποιο από τα ακόλουθα συμπεράσματα μπορεί να προκύψει με βάση το γράφημα;

- A. Στο σημείο Σ η φωτοσύνθεση δεν συμβαίνει πλέον.
- B. Το βέλτιστο επίπεδο έντασης φωτός για τη φωτοσύνθεση είναι 40 AM.
- Γ. Στο σημείο Τ η ποσότητα του οξυγόνου είναι το ένα τρίτο της ποσότητας στο σημείο Λ.
- Δ. Κάτω από 10 AM έντασης φωτός ο ρυθμός αερόβιας αναπνοής είναι μεγαλύτερος από τον ρυθμό φωτοσύνθεσης.

13. Ο ρυθμός έκλυσης οξυγόνου παραμένει σταθερός μεταξύ των σημείων Λ και Κ επειδή:

- A. Η θερμότητα έχει μετουσιώσει τα ένζυμα που εμπλέκονται στις αντιδράσεις φωτοσύνθεσης.
- B. Η συγκέντρωση του διαθέσιμου διοξειδίου του άνθρακα περιορίζει το ρυθμό της φωτοσύνθεσης.
- Γ. Η ένταση του φωτός έχει καταστρέψει τα μόρια κλωροφύλλης που υπάρχουν στους κλωροπλάστες του σπανακιού.
- Δ. Τα υψηλά επίπεδα οξυγόνου που παράγονται στο σημείο Λ έχουν συσσωρευτεί γύρω από τα φύλλα σπανακιού, με αποτέλεσμα να εμποδίζουν την παραγωγή περισσότερου οξυγόνου.

14. Ποια εικόνα φυτικού κυττάρου δείχνει σωστά τη θέση του πυρήνα;



15. Να συμπληρωθούν τα κενά:

Η γλυκόλυση λαμβάνει χώρα στο κυτταρόπλασμα και παράγεται ... (Α)... το οποίο στη συνέχεια μετατρέπεται σε ... (Β)... και εισέρχεται στον κύκλο του Krebs που γίνεται ... (Γ)... Τέλος η οξειδωτική φωσφορυλίωση γίνεται ... (Δ)... με αποτέλεσμα τη σύνθεση μορίων ... (Ε)... και απελευθέρωση ... (ΣΤ)...

Η εικόνα αναπαριστά ένα από τα βασικά βιομόρια των ζωντανών οργανισμών.



16. Κάθε μονομερές του αποτελείται από:
- A. ένα σάκχαρο δεοξυριβόζη, ένα φωσφολιπίδιο και μία αζωτούχο βάση.
  - B. ένα σάκχαρο δεοξυριβόζη, μία φωσφορική ομάδα και μία αζωτούχο βάση.
  - Γ. ένα σάκχαρο ριβόζη, ένα φωσφολιπίδιο και μία αζωτούχο βάση.
  - Δ. ένα σάκχαρο ριβόζη, μία φωσφορική ομάδα και ένα σκελετό γλυκερόλης.

17. Εκτός από τον πυρήνα του κυττάρου, το συναντάμε και:

- A. στην πλασματική μεμβράνη.
- B. στα μιτοχόνδρια.
- Γ. στα ριβοσώματα.
- Δ. στο κυτταρόπλασμα.

18. Ένα τμήμα της μιας αλυσίδας του έχει την αλληλουχία: CGATTCGGTTAA-. η συμπληρωματική αλυσίδα πρέπει να είναι:

- A. -CGATTCGGTTAA
- B. -AATTGGCTTAGC
- Γ. -GCTAAGCCAATT
- Δ. -GCUAAGCCAAUU

19. Το στάδιο του κυτταρικού κύκλου κατά το οποίο κάθε χρωμόσωμα αποτελείται από δύο χρωματίδες και προετοιμάζεται για να εισέλθει στην μίτωση είναι το ..

- A. G1
- B. S
- Γ. G1 και S
- Δ. G2

20. Τα ψάρια διατηρούνται σε αλάτι και δεν σαπίζουν εξαιτίας της δράσης των μικροοργανισμών που υπάρχουν σε αυτά. Η διατήρησή τους οφείλεται:

- A. στη διάχυση
- B. στην ώσμωση
- Γ. στην ενεργητική μεταφορά
- Δ. στην υδρόλυση

21. Ένα πεπτιδίο αποτελείται από τα παρακάτω αμινοξέα:  
ala-val-met-ser-arg-thr-met-ser-pro-tyr-phe-his  
Ο μικρότερος αριθμός των διαφορετικών tRNA που θεωρητικά απαιτείται για τον σχηματισμό του πεπτιδίου είναι:

- A. 4
- B. 10
- Γ. 12
- Δ. 30

22. Η σωστή αλληλουχία πηγών ενέργειας για το ανθρώπινο σώμα είναι:

- A. γλυκόζη - άλλοι υδατάνθρακες - λίπη - πρωτεΐνες
- B. λίπη - γλυκόζη - άλλοι υδατάνθρακες - πρωτεΐνες
- Γ. γλυκόζη - άλλοι υδατάνθρακες - πρωτεΐνες - λίπη
- Δ. γλυκόζη - λίπη - πρωτεΐνες - άλλοι υδατάνθρακες

23. Πόσες χρωματίδες υπάρχουν σε ένα κύτταρο ενός οργανισμού με  $2n=24$  και όταν το κύτταρο βρίσκεται στην αρχή της πρόφασης II της μείωσης;

- A. 48
- B. 24
- Γ. 12
- Δ. 6

24. Η ενέργεια απελευθερώνεται από το μόριο του ATP όταν...

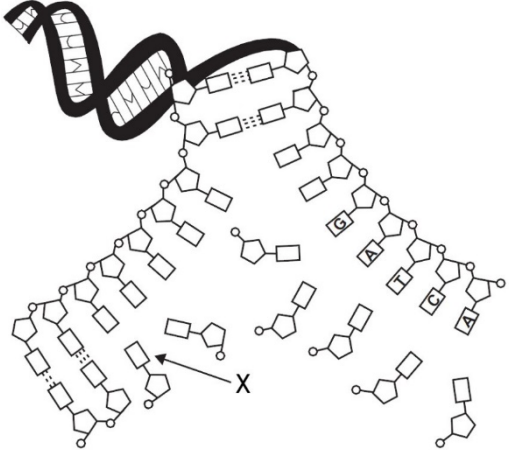
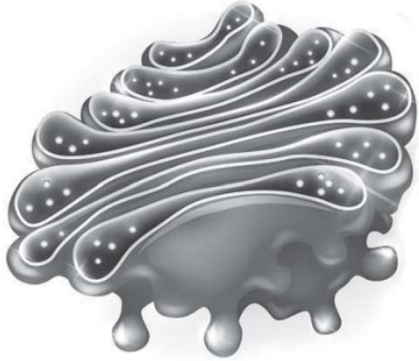
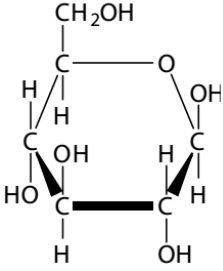
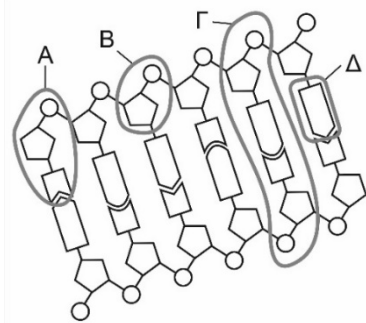
- A. μια φωσφορική ομάδα συνδέεται στο μόριο
- B. το μόριο εκτίθεται στην ηλιακή ακτινοβολία
- Γ. μια φωσφορική ομάδα απομακρύνεται
- Δ. η αδενίνη συνδέεται με τη ριβόζη

25. Εάν ένα ζωικό κύτταρο τοποθετεί μέσα σε απεσταγμένο νερό θα φουσκώσει και θα διαρραγεί. Αυτό είναι αποτέλεσμα μίας διαδικασίας που λέγεται:

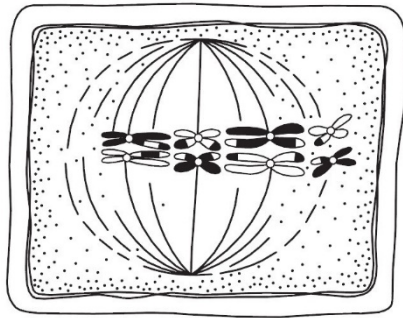
- A. Ενεργός μεταφορά
- B. Ενζυμική δραστηριότητα
- Γ. Ώσμωση
- Δ. Αναπνοή

26. Ποια από τις παρακάτω επιλογές δείχνει ουσίες για τις οποίες μπορεί να αλλάξει η στερεοδιάταξή τους μετά από θέρμανση που θα συντελέσει στο σπάσιμο δεσμών υδρογόνου;

- A. Μόνο οι πρωτεΐνες.
- B. Μόνο τα νουκλεϊκά οξέα.
- Γ. Μόνο τα λιπίδια.
- Δ. Τα νουκλεϊκά οξέα και οι πρωτεΐνες.

<p><b>27.</b> Ο φωσφόρος συμμετέχει στο σχηματισμό...</p> <p>A. των αμινοξέων B. των λιπαρών οξέων Γ. της ριβόζης Δ. των νουκλεοτιδίων</p>	<p><b>28.</b> Ποιος από τους ακόλουθους δεν αποτελεί πρωταρχικό ρόλο για τις πρωτεΐνες;</p> <p>A. Ορμονικός B. Αποθήκευσης ενέργειας Γ. Μεταφορικός Δ. Δομικός</p>
<p><b>29.</b> Ποιο από τα ακόλουθα μπορεί να προκαλέσει μετουσίωση ενός ενζύμου;</p> <p>A. Η συγκέντρωση του υποστρώματος. B. Ένας ανταγωνιστικός αναστολέας. Γ. Η υψηλή θερμοκρασία. Δ. Η χαμηλή συγκέντρωση αλάτων.</p>	<p><b>30.</b> Μια οργανική ένωση που αποτελείται από άνθρακα, υδρογόνο και οξυγόνο σε αναλογία 1:2:1 είναι:</p> <p>A. ένα φωσφολιπίδιο B. η γλυκόζη Γ. η αιμοσφαιρίνη Δ. το DNA</p>
<p><b>31.</b></p>  <p>Η εικόνα δείχνει ένα τμήμα του μορίου DNA κατά τη διάρκεια της αντιγραφής καθώς και άλλα μόρια που συμμετέχουν στη διαδικασία αυτή. Στη θέση X βρίσκεται η αζωτούχος βάση:</p> <p>A. Αδενίνη B. Θυμίνη Γ. Κυτοσίνη Δ. Γουανίνη</p>	<p><b>32.</b> Στην εικόνα απεικονίζεται η δομή ενός κυτταρικού οργανιδίου. Μια από τις λειτουργίες του οργανιδίου αυτού είναι να...</p> <p>A. συνθέτει τη μεγαλύτερη ποσότητα ATP που χρειάζεται το κύτταρο. B. πακετάρει πρωτεΐνες σε εκκριτικά κυστίδια. Γ. μεταφέρει πρωτεΐνες μέσα στο κυτταρόπλασμα. Δ. συνδέει αμινοξέα για τον σχηματισμό πρωτεϊνών.</p> 
<p><b>33.</b> Η κάτωθι χημική δομή αναπαριστά:</p> <p>A. τη λακτόζη B. τη γλυκόζη Γ. τη ριβόζη Δ. το άμυλο</p> 	<p><b>34.</b> Ποιο γράμμα μπορεί να αντιστοιχεί σε ένα νουκλεοτίδιο;</p> 
<p><b>35.</b> Ποιο από τα παρακάτω αποτελεί παράδειγμα αντίδρασης υδρόλυσης;</p> <p>A. αμινοξύ + αμινοξύ → διπεπτίδιο + H<sub>2</sub>O B. διπεπτίδιο + H<sub>2</sub>O → αμινοξύ + αμινοξύ Γ. η μετουσίωση ενός πεπτιδίου Δ. το β και το γ είναι σωστά</p>	<p><b>36.</b> Η διαφορά μεταξύ δύο αμινοξέων μπορεί να εντοπίζεται:</p> <p>A. στην αμινομάδα τους. B. στην πλευρική τους ομάδα R. Γ. στο συνολικό αριθμό ατόμων C από τα οποία αποτελούνται. Δ. το β και το γ είναι σωστά.</p>

37. Η εικόνα απεικονίζει ένα φυτικό κύτταρο. Εντοπίστε δύο χαρακτηριστικά, εμφανή στην εικόνα, που καταδεικνύουν ότι αυτό το κύτταρο πραγματοποιεί μειωτική διαίρεση και αιτιολογήστε. (έως 40 λέξεις)

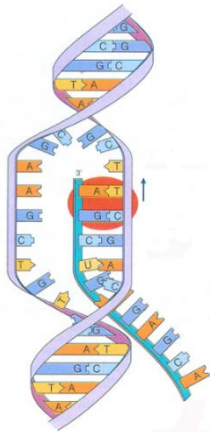


38. Ένας δίσκος Χ κόβεται από ένα φύλλο ενός αναπτυσσόμενου φυτού, στη συνέχεια ξηραίνεται στους 110 °C και ζυγίζεται. Μια εβδομάδα αργότερα ένας άλλος δίσκος Υ ίδιας διαμέτρου, κόβεται από διπλανό φύλλο ίδιας ανάπτυξης με το προηγούμενο του ίδιου αναπτυσσόμενου φυτού χρησιμοποιώντας τον ίδιο τρόπο κοψίματος, ξηραίνεται στους 110 °C και ζυγίζεται. Ο δίσκος του φύλλου Υ βρέθηκε να έχει μεγαλύτερο ξηρό βάρος από τον δίσκο του φύλλου Χ.

Αυτό συμβαίνει επειδή το φύλλο Υ έχει ..

- A. αυξηθεί στην περιοχή αυτή του φυτού.  
B. περισσότερο νερό μέσα στα κύτταρα του.  
Γ. παράγαγε περισσότερους υδατάνθρακες.  
Δ. μεγαλύτερο ρυθμό διαπνοής.

- Στην εικόνα απεικονίζεται μια βασική βιοχημική διαδικασία στην οποία συμμετέχουν δύο είδη νουκλεϊκών οξέων.



39. Η διαδικασία που αναπαριστάται στην εικόνα ονομάζεται:

- A. αντιγραφή  
B. μεταγραφή  
Γ. μετάφραση  
Δ. μετουσίωση

40. Πόσα διαφορετικά νουκλεοτίδια συμμετέχουν στα μόρια της εικόνας;

- A. 4  
B. 5  
Γ. 8  
Δ. 10

41. Ποιο από τα παρακάτω συμβαίνει στη μείωση, αλλά όχι στη μίτωση;
- A. αντιγραφή του DNA.  
B. τα χρωμοσώματα μετακινούνται στο ισημερινό επίπεδο.  
Γ. τα ομόλογα χρωμοσώματα ανταλλάσσουν γενετική πληροφορία.  
Δ. τα ινίδια της ατράκτου τραβούν τις χρωματίδες προς τους δύο αντίθετους πόλους του κυττάρου.

42. Αν ανασταλεί η υδρόλυση του ATP, ποιος από τους παρακάτω τύπους μετακίνησης ουσιών μέσω της κυτταρικής μεμβράνης δε θα μπορέσει να πραγματοποιηθεί;

- A. Η μετακίνηση του οξυγόνου προς το εσωτερικό του κυττάρου.  
B. Η μετακίνηση του νερού.  
Γ. Η μεταφορά μιας χημικής ουσίας αντίθετα από την κλίση συγκέντρωσής της.  
Δ. Η διάχυση μιας χημικής ουσίας.

43. Οι «ουρές» των φωσφολιπιδίων βρίσκονται:

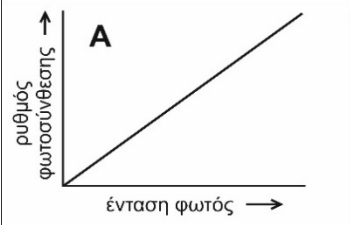
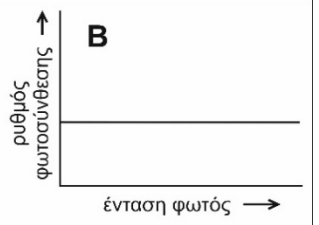
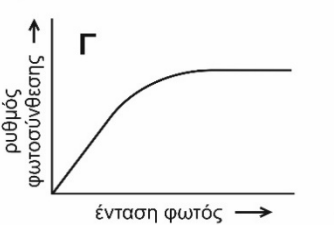
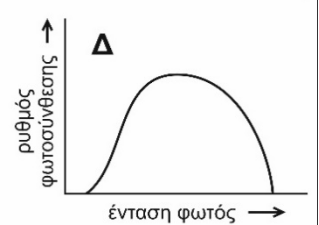
- A. στην επιφάνεια της κυτταρικής μεμβράνης, προς το ενδοκυττάριο περιβάλλον.  
B. στο εσωτερικό της κυτταρικής μεμβράνης.  
Γ. όπου το χημικό περιβάλλον είναι υδρόφιλο.  
Δ. στην επιφάνεια της κυτταρικής μεμβράνης προς το εξωκυττάριο περιβάλλον.

44. Μια πρωτεΐνη εντοπίζεται στο εσωτερικό των θυλακοειδών ενός χλωροπλάστη. Κωδικοποιείται από γονίδιο του πυρήνα και η σύνθεσή της γίνεται σε ελεύθερα ριβοσώματα του κυτταροπλάσματος. Πόσες διπλοστοιβάδες πρέπει να περάσει η πρωτεΐνη μέχρι να φτάσει στην τελική της θέση;

- A. 2  
B. 3  
Γ. 4  
Δ. 5

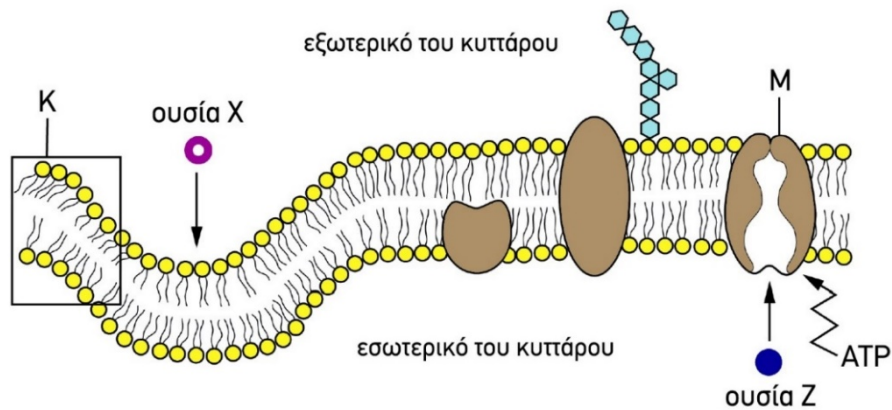
45. Μία καλλιέργεια ζωικών κυττάρων εκτέθηκε σε ραδιενεργό οξυγόνο. Τα κύτταρα της καλλιέργειας αυτής παρακολουθήθηκαν για τρία λεπτά. Μετά από αυτό το χρονικό διάστημα σε ποια από τις παρακάτω χημικές ουσίες θα ανιχνευθεί το ραδιενεργό οξυγόνο;

- A. Τριφωσφορική αδενοσίνη  
B. Διοξείδιο του άνθρακα  
Γ. Γλυκόζη  
Δ. Νερό

<p><b>46.</b> Ποια από τις παρακάτω πορείες θα ακολουθήσει μια πρωτεΐνη που πρόκειται να απομακρυνθεί από το κύτταρο:</p> <p>A. Λείο ενδοπλασματικό δίκτυο → κυστίδιο μεταφοράς στο Golgi → σύμπλεγμα Golgi → εκκριτικό κυστίδιο → κυτταρική μεμβράνη.</p> <p>B. Αδρό ενδοπλασματικό δίκτυο → κυστίδιο μεταφοράς στο Golgi → σύμπλεγμα Golgi → εκκριτικό κυστίδιο → κυτταρική μεμβράνη.</p> <p>Γ. Αδρό ενδοπλασματικό δίκτυο → Λείο ενδοπλασματικό δίκτυο → κυστίδιο μεταφοράς στο Golgi → σύμπλεγμα Golgi → εκκριτικό κυστίδιο → κυτταρική μεμβράνη.</p> <p>Δ. Σύμπλεγμα Golgi → κυστίδιο μεταφοράς στο Αδρό ενδοπλασματικό δίκτυο → Αδρό ενδοπλασματικό δίκτυο → εκκριτικό κυστίδιο → κυτταρική μεμβράνη.</p>	
<p><b>47.</b> Ποιο από τα παρακάτω αντιπροσωπεύει μια αντίδραση που καταλύεται από ένζυμο; (E=ένζυμο, P=προϊόν, S= υπόστρωμα)</p> <p>A. <math>E + P \rightarrow E + S</math></p> <p>B. <math>E + S \rightarrow E + P</math></p> <p>Γ. <math>E + S \rightarrow P</math></p> <p>Δ. <math>E + S \rightarrow E</math></p>	<p><b>48.</b> Κατά την οξειδωτική φωσφορυλίωση ..</p> <p>A. χρησιμοποιείται το οξυγόνο.</p> <p>B. χρησιμοποιούνται όλες οι ενδιάμεσες ενώσεις από τον κύκλο του κιτρικού οξέος.</p> <p>Γ. διασπάται το πυροσταφυλικό οξύ.</p> <p>Δ. συμβαίνουν όλα τα παραπάνω.</p>
<p><b>49.</b> Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα παρουσιάζει σωστά τη σχέση μεταξύ της έντασης του φωτός και του ρυθμού φωτοσύνθεσης;</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>A</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>B</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>Γ</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>Δ</b></p> </div> </div>	
<p><b>50.</b> Από ερευνητές μελετήθηκε για πρώτη φορά ένα νέο είδος οργανισμού. Το είδος αυτό ζει σε όξινες μικρές λίμνες σε ηφαιστειακούς κρατήρες όπου οι θερμοκρασίες φτάνουν σε θερμοκρασία βρασμού. Απομονώθηκε από τους ερευνητές ένα ένζυμο που καταλύει τη μετατροπή της γλυκόζης σε φρουκτόζη. Αποφασίστηκε να μελετηθεί αυτό το ένζυμο στο εργαστήριο. Υπό ποια θερμοκρασία πιθανολογείτε την βέλτιστη δραστηριότητα αυτού του ενζύμου;</p> <p>A. 0 °C</p> <p>B. 37 °C</p> <p>Γ. 55 °C</p> <p>Δ. 95 °C</p>	<p><b>51.</b> Το BCA1 είναι ένα ένζυμο που βρίσκεται στο σπανάκι και σε άλλα φυτά. Το BCA1 συντίθεται αρχικά στο κυτταρόπλασμα και μετά μεταφέρεται στον τελικό του προορισμό στο στρώμα του χλωροπλάστη, όπου καταλύει μια αντίδραση εξουδετέρωσης. Όταν κάποιος τρώει σπανάκι, τα συστατικά του σπανακιού πέπτονται ενζυμικά στο στομάχι του. Σε ποιο pH το ένζυμο BCA1 θα έχει τη βέλτιστη δραστηριότητα;</p> <p>A. Σε pH 2 στο στομάχι.</p> <p>B. Σε pH 5 σε κύτταρα σπανακιού, μέσα στον αυλό του θυλακοειδούς του χλωροπλάστη.</p> <p>Γ. Σε pH 7 σε κύτταρα σπανακιού, μέσα στο κυτταρόπλασμα.</p> <p>Δ. Σε pH 8 σε κύτταρα σπανακιού, μέσα στο στρώμα του χλωροπλάστη.</p>
<p><b>52.</b> Ένα μόριο tRNA μετά τη σύνθεση του αναδιπλώνεται και αποκτά ...</p> <p>A. το μονοδιάστατο σχήμα του.</p> <p>B. το δισδιάστατο σχήμα του.</p> <p>Γ. το τρισδιάστατο σχήμα του.</p> <p>Δ. το μικροσκοπικό σχήμα του.</p>	<p><b>53.</b> Απλοειδή σειρά χρωμοσωμάτων αλλά διπλοειδή σειρά γονιδίων σε ένα κύτταρο έχουμε κατά την:</p> <p>A. Πρόφαση I</p> <p>B. Μετάφαση</p> <p>Γ. Πρόφαση II</p> <p>Δ. Τελόφαση II</p>

<p>54. Κατά τη διάρκεια της μετάφρασης, το ριβόσωμα συνδέεται με:</p> <p>A. DNA B. mRNA Γ. Πρωτεΐνες Δ. Όλα τα παραπάνω</p>	<p>55. Ένα ευκαρυωτικό και ένα προκαρυωτικό κύτταρο έχουν όλα τα παρακάτω κοινά ΕΚΤΟΣ από:</p> <p>A. ριβοσώματα B. πλασματική μεμβράνη Γ. κυτταρόπλασμα Δ. γραμμικά χρωμοσώματα</p>
<p>56. Το βακτήριο <i>Bacillus psychrophilus</i> ζει σε θερμοκρασίες 0-28 °C, και το ποσοστό των ακόρεστων λιπαρών οξέων στη μεμβράνη του είναι υψηλό έως 28%, ενώ το βακτήριο <i>Geobacillus stearothermophilus</i> ζει σε θερμοκρασίες 35-80 °C, και το ποσοστό των ακόρεστων λιπαρών οξέων στη μεμβράνη του είναι πολύ χαμηλό, κάτω του 3%. Ποιο από τα παρακάτω μπορεί να προκύψει λογικά από τα παραπάνω δεδομένα:</p> <p>A. Το ποσοστό των φωσφολιπιδίων στη μεμβράνη δε σχετίζεται με τη θερμοκρασία. B. Τα βακτήρια για να αντέξουν στις χαμηλές θερμοκρασίες αυξάνουν τη ακαμψία της μεμβράνης τους. Γ. Τα αυξημένα ποσοστά ακόρεστων λιπαρών οξέων στο <i>Bacillus psychrophilus</i>, δίνουν τη δυνατότητα στο βακτήριο να διατηρήσει τη ρευστότητα της μεμβράνης του σε χαμηλή θερμοκρασία. Δ. η μεμβράνη του <i>Geobacillus stearothermophilus</i> αυξάνει τη ρευστότητα της σε υψηλές θερμοκρασίες.</p>	
<p>57. Ποια από τις παρακάτω αλληλουχίες απεικονίζει σωστά τα γεγονότα στον κυτταρικό κύκλο;</p> <p>A. G1 → πυρηνική διαίρεση → κυτταροπλασματική διαίρεση → G2 → S B. G1 → G2 → S → πυρηνική διαίρεση → κυτταροπλασματική διαίρεση Γ. S → G2 → κυτταροπλασματική διαίρεση → πυρηνική διαίρεση → G1 Δ. S → G2 → πυρηνική διαίρεση → κυτταροπλασματική διαίρεση → G1</p>	
<p>58. Ένα σφυγμώδες κενοτόπιο είναι ένα οργανίδιο που απομακρύνει το πλεονάζον νερό από το εσωτερικό πολλών κυττάρων πρωτοζώων του γλυκού νερού. Ένα πρωτόζωο γλυκού νερού τοποθετήθηκε στο διάλυμα A και παρατηρήθηκε ότι σχημάτιζε σφυγμώδη κενοτόπια με ρυθμό 11 ανά λεπτό. Το ίδιο πρωτόζωο στη συνέχεια τοποθετήθηκε στο διάλυμα B και παρατηρήθηκε να σχηματίζει σφυγμώδη κενοτόπια με ρυθμό 4 ανά λεπτό. Με βάση αυτές τις πληροφορίες, ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;</p> <p>A. Το διάλυμα A είναι υπερτονικό σε σχέση με το διάλυμα B. B. Το διάλυμα A είναι ισοτονικό σε σχέση με το διάλυμα B. Γ. Το διάλυμα B είναι υπερτονικό σε σχέση με το διάλυμα A. Δ. Τα διαλύματα A και B είναι ισοτονικά σε σχέση με το κύτταρο του πρωτοζώου.</p>	
<p>59. Να συμπληρώσετε τα κενά A- ΣΤ στο παρακάτω διάγραμμα που αφορά τις αντιδράσεις της φωτεινής και της σκοτεινής φάσης της φωτοσύνθεσης:</p>	<p>The diagram illustrates the process of photosynthesis. At the top left, a yellow starburst labeled 'φωτεινή ενέργεια' (light energy) points to a box labeled 'Μόρια Χλωροφύλλης' (chlorophyll molecules). From this box, three arrows point to a list: '1. διέγερση' (excitation), '2. A', and '3. ιονισμός' (ionization). Two arrows from the chlorophyll box lead to two main stages: 'Διάσπαση μορίων B' (splitting of molecules B) and 'σχηματισμός ATP' (ATP formation). The 'Διάσπαση μορίων B' stage produces 'H<sup>+</sup>' and 'e<sup>-</sup>' (shown in a circle with a plus sign) and 'Γ'. The 'σχηματισμός ATP' stage uses 'H<sub>2</sub>O' and produces 'ATP'. The 'H<sup>+</sup>' and 'e<sup>-</sup>' are used in a box labeled 'Δ', which then feeds into a box labeled 'ΣΤ'. The 'ATP' and 'CO<sub>2</sub>' (shown in a circle) also feed into the 'ΣΤ' box. Finally, the 'ΣΤ' box produces 'Δέσμευση E από την ατμόσφαιρα' (fixation of E from the atmosphere).</p>

Η παρακάτω εικόνα αναπαριστά-  
νει μία εγκάρσια τομή της πλα-  
σματικής μεμβράνης του κυττά-  
ρου. Τα βέλη δείχνουν την κα-  
τεύθυνση των κινήσεων των ου-  
σιών X και Z οι οποίες είναι έτοι-  
μες να διασχίσουν την πλασμα-  
τική μεμβράνη.



60. Τα βιομόρια του τμήματος της πλασματικής μεμβράνης που φαίνονται στο πλαίσιο K ανήκουν...

- A. στις πρωτεΐνες.
- B. στα νουκλεϊκά οξέα.
- Γ. στους υδατάνθρακες.
- Δ. στα λιπίδια.

61. Εξηγήστε πώς η ουσία X μπορεί να μετακινηθεί από το εξωτερικό προς στο εσωτερικό του κυττάρου. (μέχρι 20 λέξεις)

62. Εξηγήστε πώς η ουσία Z μπορεί να μετακινηθεί από το εσωτερικό προς στο εξωτερικό του κυττάρου. (μέχρι 20 λέξεις)

Σε ένα κύτταρο με διπλοειδή αριθμό χρωμοσωμάτων 8, κατά τη διάρκεια της μειωτικής διαίρεσης δεν διασπάται το κεντρομερίδιο ενός χρωμοσώματος και δεν συμβαίνει διαχωρισμός των χρωματίδων για το χρωμόσωμα αυτό.

63. Το παραπάνω γεγονός συνέβη κατά τη διάρκεια της:

- A. ανάφασης I
- B. τελόφασης I
- Γ. ανάφασης II
- Δ. τελόφασης II

64. Να γράψετε τον αριθμό των χρωμοσωμάτων για κάθε έναν από τους 4 γαμέτες που θα παραχθούν από το κύτταρο αυτό.

65. Στο ήπαρ μια από τις διαδικασίες που λαμβάνει χώρα είναι η διάσπαση τοξικών ουσιών, ποια από τις παρακάτω δομές θα συναντήσουμε σε αφθονία στα κύτταρα που πραγματοποιούν τη διάσπαση αυτών των τοξικών ουσιών;

- A. μιτοχόνδρια
- B. λυσοσώματα
- Γ. σύμπλεγμα Golgi
- Δ. λείο ενδοπλασματικό δίκτυο

66. Η τελική διαμόρφωση στο χώρο που αποκτά ένα πολυπεπτιδίο:

- A. οφείλεται στις ασθενείς αλληλεπιδράσεις (π.χ. δεσμοί H) που αναπτύσσονται μεταξύ των διαφορετικών πλευρικών ομάδων R των αμινοξέων.
- B. είναι σημαντική για τη μοριακή λειτουργία του πολυπεπτιδίου.
- Γ. εξαρτάται από την πρωτοταγή του δομή.
- Δ. όλα τα παραπάνω είναι σωστά.

67. Μια μέθοδος προσδιορισμού των χημικών αντιδράσεων που συμβαίνουν σε μια μεταβολική οδό είναι η χρήση αντιδρώντων που περιέχουν ραδιενεργά ισότοπα και ο έλεγχος των προϊόντων των αντιδράσεων για την παρουσία αυτών των ραδιενεργών ισότοπων. Αν το νερό περιείχε ραδιενεργά ισότοπα του οξυγόνου, θα μπορούσαμε να τα ανιχνεύσουμε στο τέλος της φωτοσύνθεσης...

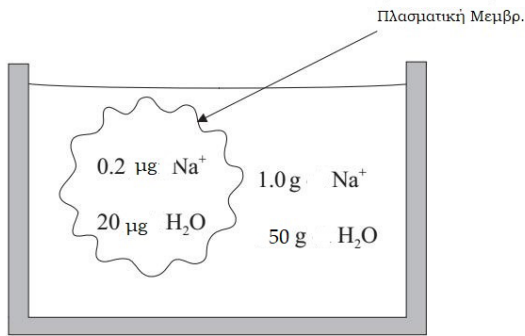
- A. στα μόρια της γλυκόζης.
- B. στο αέριο οξυγόνο που παράγεται.
- Γ. στο νερό που παράγεται.
- Δ. στο διοξείδιο του άνθρακα.

68. Σε ένα πείραμα ενσωματώθηκε ραδιενεργός φωσφόρος στις φωσφορικές ομάδες της εσωτερικής στιβάδας των φωσφολιπιδίων της μεμβράνης του ενδοπλασματικού δικτύου (ΕΔ). Αν μετά ένα χρονικό διάστημα από το ΕΔ αποκοπούν κυστίδια που συντηκονται στην πλασματική μεμβράνη, ο ραδιενεργός φωσφόρος θα εντοπιστεί ..

- A. στις φωσφορικές ομάδες της πλασματικής μεμβράνης προς το εξωκυττάριο υγρό.
- B. στις φωσφορικές ομάδες της πλασματικής μεμβράνης προς το κυτταρόπλασμα.
- Γ. μόνο στην εσωτερική κοιλότητα του ΕΔ.
- Δ. τόσο στην εσωτερική όσο και στην εξωτερική επιφάνεια του ΕΔ.



69.



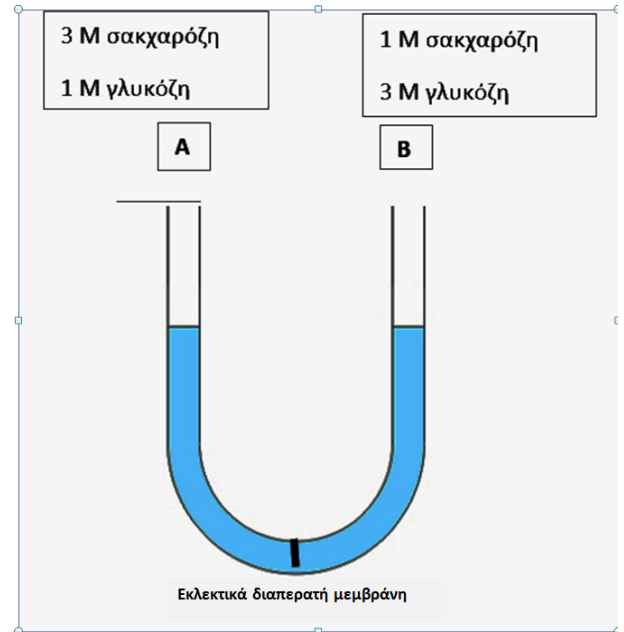
Η εικόνα παρουσιάζει ένα κύτταρο βυθισμένο σε διάλυμα άλατος. Αν δεν λειτουργούν οι μηχανισμοί μεταφοράς ιόντων τότε:

- Na<sup>+</sup> μεταφέρονται προς το εσωτερικό του κυττάρου.
- Na<sup>+</sup> μεταφέρονται προς το εξωτερικό του κυττάρου.
- H<sub>2</sub>O μεταφέρεται προς το εσωτερικό του κυττάρου.
- H<sub>2</sub>O μεταφέρεται προς το εξωτερικό του κυττάρου.

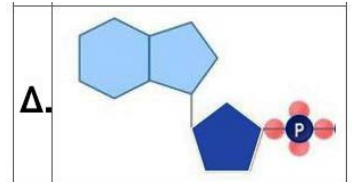
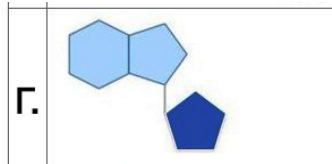
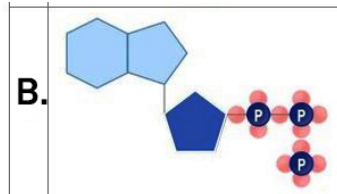
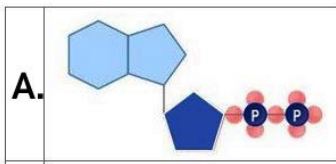
70.

Στον σωλήνα υπάρχουν δύο διαλύματα γλυκόζης και σακχαρόζης που χωρίζονται με μεμβράνη που επιτρέπει τη μετακίνηση σακκάρων, τι από τα παρακάτω αναμένεται να συμβεί;

- Τα μόρια δεν θα μετακινηθούν.
- Περισσότερα μόρια γλυκόζης θα μετακινηθούν από το Α προς το Β παρά αντίθετα.
- Περισσότερα μόρια γλυκόζης θα μετακινηθούν από το Β προς το Α παρά αντίθετα.
- Περισσότερα μόρια σακχαρόζης θα μετακινηθούν από το Β προς το Α παρά αντίθετα.



71. Ποιο από τα παρακάτω αναπαριστά σωστά ένα μόριο αδενοσίνης;



72. Ποιο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως μονομερές ριβονουκλεϊκού οξέος;

73. Κατά τη μιτωτική διαίρεση σε ένα φυτικό κύτταρο:

- Τα κεντροσωμάτια οργανώνουν την άτρακτο με σκοπό το διαχωρισμό των ομόλογων χρωμοσωμάτων.
- Τα κεντροσωμάτια οργανώνουν την άτρακτο με σκοπό το διαχωρισμό των αδελφών χρωματίδων.
- Μικροσωληνίσκοι της ατράκτου προσδένονται στα κεντρομερίδια των χρωμοσωμάτων με σκοπό το διαχωρισμό των αδελφών χρωματίδων.
- Ινίδια ακτίνης της ατράκτου προσδένονται στα κεντρομερίδια των χρωμοσωμάτων με σκοπό το διαχωρισμό των αδελφών χρωματίδων.

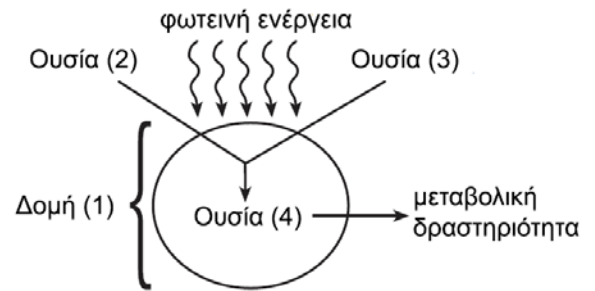
74. Μια κόκκινη χρωστική ουσία εξάγεται από ένα θαλάσσιο φύκος. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις υποστηρίζει καλύτερα την υπόθεση ότι η χρωστική αυτή χρησιμοποιείται στη φωτοσύνθεση; Η κόκκινη χρωστική ουσία ...

- έχει φάσμα απορρόφησης παρόμοιο με εκείνο της χλωροφύλλης.
- βρίσκεται επίσης σε χερσαία φυτά.
- έχει μοριακή δομή παρόμοια με εκείνη της χλωροφύλλης.
- έχει φάσμα απορρόφησης παρόμοιο με το φάσμα που φωτοσυνθέτει το θαλάσσιο φύκος.

<p><b>75.</b> Η ποσότητα της ενέργειας σε Kcal κατά φθίνουσα σειρά μεταξύ των υδατανθράκων, λιπιδίων, πρωτεϊνών και ATP απεικονίζεται στο ..</p> <p>A. 1 gr λιπιδίων &gt; 1 gr υδατανθράκων &gt; 1 μόριο ATP</p> <p>B. 1 μόριο ATP &gt; 1 gr λιπιδίων &gt; 1 gr πρωτεϊνών</p> <p>Γ. 1 gr λιπιδίων &gt; 1 μόριο ATP &gt; 1 gr υδατανθράκων</p> <p>Δ. 1 gr λιπιδίων &gt; 1 gr πρωτεϊνών &gt; 1 μόριο ATP</p>																					
<p><b>76.</b> Για ένα σωματικό κύτταρο με <math>2n = 4</math>, ποιο από τα παρακάτω είναι σωστό;</p> <p>A. αριθμός χρωματίδων στην <math>G2 = 4</math>, αριθμός χρωμοσωμάτων στην <math>G1 = 4</math></p> <p>B. αριθμός χρωματίδων στην <math>G1 = 8</math>, αριθμός αδελφών χρωματίδων στην τελόφαση = 8</p> <p>Γ. αριθμός χρωματίδων στην πρόφαση = 8, αριθμός χρωμοσωμάτων στην <math>G2 = 4</math></p> <p>Δ. αριθμός χρωματίδων στην <math>G2 = 4</math>, αριθμός χρωμοσωμάτων στη μετάφαση = 8</p>																					
<p><b>77.</b> Ποιο από τα παρακάτω καθιστά την κυτταρίνη αδιάσπαστη στους ανθρώπους;</p> <p>A. Το γεγονός ότι η κυτταρίνη αποτελείται από μονομερή γλυκόζης.</p> <p>B. Το γεγονός ότι η κυτταρίνη είναι με τη μορφή ινιδίων.</p> <p>Γ. Το γεγονός ότι ο ανθρώπινος οργανισμός δεν διαθέτει το κατάλληλο ένζυμο που διασπά τον συγκεκριμένο ομοιοπολικό δεσμό με τον οποίο είναι συνδεδεμένα τα μονομερή της γλυκόζης.</p> <p>Δ. Το γεγονός ότι ο ανθρώπινος οργανισμός δεν διαθέτει το κατάλληλο ένζυμο που διασπά τον πεπτιδικό δεσμό με τον οποίο είναι συνδεδεμένα τα μονομερή της γλυκόζης.</p>																					
<p><b>78.</b> Ποιο από τα παρακάτω δεν ανήκει στα λιπίδια;</p> <p>A. η χοληστερόλη</p> <p>B. τα τριγλυκερίδια</p> <p>Γ. το γλυκογόνο</p> <p>Δ. τα φωσφολιπίδια</p>	<p><b>79.</b> Ένα λιπίδιο χαρακτηρίζεται ακόρεστο αν...</p> <p>A. περιέχει υδρογόνο.</p> <p>B. περιέχει διπλούς δεσμούς μεταξύ ατόμων C.</p> <p>Γ. περιέχει μια τουλάχιστον καρβοξυλομάδα.</p> <p>Δ. συνδέεται με ένα νουκλεοτίδιο.</p>																				
<p><b>80.</b> Ποιο από τα παρακάτω δεν συναντάται στο εσωτερικό του πυρήνα ενός ευκαρυωτικού κυττάρου;</p> <p>A. λειτουργικά ριβοσώματα</p> <p>B. ινίδια χρωματίνης</p> <p>Γ. rRNA</p> <p>Δ. πυρηνόπλασμα</p>	<p><b>81.</b> Κυστίδια που προέρχονται από το αδρό ενδοπλασματικό δίκτυο συνήθως κατευθύνονται προς:</p> <p>A. το λείο ενδοπλασματικό δίκτυο</p> <p>B. τα λυσοσώματα</p> <p>Γ. το σύμπλεγμα Golgi</p> <p>Δ. το χυμοτόπιο των φυτικών κυττάρων</p>																				
<p><b>82.</b> Το διάγραμμα δείχνει σχηματικά την παραγωγή ATP από γλυκόζη, χωρίς τη χρήση οξυγόνου. Ποια συστατικά αντιπροσωπεύονται από τα γράμματα X, Y και Z;</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>αιθυλική αλκοόλη</td> <td>πυροσταφυλικό οξύ</td> <td>γαλακτικό οξύ</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>γαλακτικό οξύ</td> <td>αιθυλική αλκοόλη</td> <td>πυροσταφυλικό οξύ</td> </tr> <tr> <td>Γ</td> <td>πυροσταφυλικό οξύ</td> <td>αιθυλική αλκοόλη</td> <td>γαλακτικό οξύ</td> </tr> <tr> <td>Δ</td> <td>πυροσταφυλικό οξύ</td> <td>γαλακτικό οξύ</td> <td>αιθυλική αλκοόλη</td> </tr> </tbody> </table>		X	Y	Z	A	αιθυλική αλκοόλη	πυροσταφυλικό οξύ	γαλακτικό οξύ	B	γαλακτικό οξύ	αιθυλική αλκοόλη	πυροσταφυλικό οξύ	Γ	πυροσταφυλικό οξύ	αιθυλική αλκοόλη	γαλακτικό οξύ	Δ	πυροσταφυλικό οξύ	γαλακτικό οξύ	αιθυλική αλκοόλη
	X	Y	Z																		
A	αιθυλική αλκοόλη	πυροσταφυλικό οξύ	γαλακτικό οξύ																		
B	γαλακτικό οξύ	αιθυλική αλκοόλη	πυροσταφυλικό οξύ																		
Γ	πυροσταφυλικό οξύ	αιθυλική αλκοόλη	γαλακτικό οξύ																		
Δ	πυροσταφυλικό οξύ	γαλακτικό οξύ	αιθυλική αλκοόλη																		
<p><b>83.</b> Το μικρό μέγεθος των κυττάρων συσχετίζεται με...</p> <p>A. την ικανότητά τους να διαιρούνται.</p> <p>B. την απόκτηση της μεγαλύτερης δυνατής επιφάνειας, για τη διευκόλυνση της ανταλλαγής χημικών ουσιών, σε όσο το δυνατόν μικρότερο κυτταρικό όγκο.</p> <p>Γ. την απόκτηση της μικρότερης δυνατής επιφάνειας, για την έγκαιρη μεταβίβαση των μηνυμάτων στο εσωτερικό του κυττάρου.</p> <p>Δ. την απόκτηση της μικρότερης δυνατής επιφάνειας, για τη διευκόλυνση της ανταλλαγής χημικών ουσιών.</p>	<p><b>84.</b> Ένα ανθρώπινο κύτταρο περιέχει 22 και 1 X χρωμοσώματα.</p> <p>I. Είναι ένα σπερματοζώαριο</p> <p>II. Είναι ένα κύτταρο που έχει προκύψει από μείωση</p> <p>III. Είναι ένα μη φυσιολογικό κύτταρο</p> <p>IV. Είναι ένα ζυγωτό</p> <p>Σωστές προτάσεις είναι οι:</p> <p>A. I και IV</p> <p>B. I και II</p> <p>Γ. I και III</p> <p>Δ. III και IV</p>																				

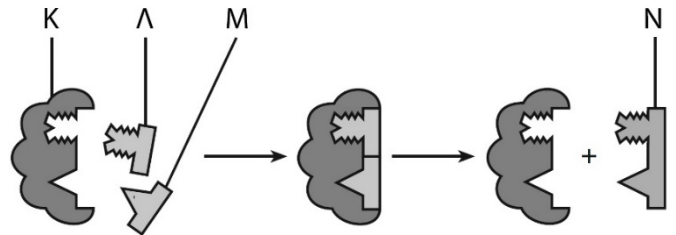
85. Το διάγραμμα στην εικόνα αναπαριστά μια διαδικασία που συμβαίνει σε μια δομή ενός κυττάρου. Ποια γραμμή στον παρακάτω πίνακα προσδιορίζει σωστά τους αριθμούς 1 έως 4 της εικόνας;

	(1)	(2)	(3)	(4)
A	μιτοχόνδριο	οξυγόνο	διοξείδιο του άνθρακα	νερό
B	μιτοχόνδριο	νερό	οξυγόνο	πρωτεΐνη
Γ	χλωροπλάστης	οξυγόνο	άνθρακας	άμυλο
Δ	χλωροπλάστης	νερό	διοξείδιο του άνθρακα	γλυκόζη

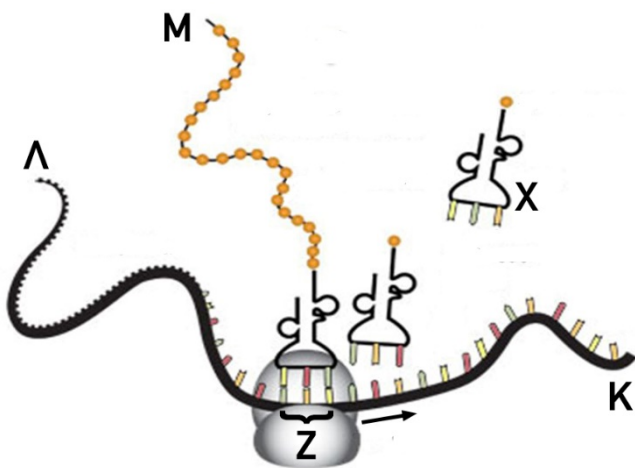


86. Το διάγραμμα παρουσιάζει ένα πρότυπο μιας βιολογικής διαδικασίας που συμβαίνει στον ανθρώπινο οργανισμό σε φυσιολογική θερμοκρασία σώματος, 36,6 °C. Η αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος στους 40 °C θα μπορούσε να επηρεάσει άμεσα τη δραστηριότητα της δομής:

- A. K
- B. Λ
- Γ. M
- Δ. N



Στη κάτωθι εικόνα αναπαρίσταται η διαδικασία της μετάφρασης.



87. Το κωδικόνιο λήξης βρίσκεται:

- A. πλησιέστερα στο M.
- B. πλησιέστερα στο K.
- Γ. πλησιέστερα στο Λ.
- Δ. στο τελευταίο tRNA που συμμετέχει στη μετάφραση.

88. Στην περιοχή Z του mRNA βρίσκεται το κωδικόνιο AUU και προς τη φορά του βέλους ακολουθεί η αλληλουχία ...GGGACAGCA.... Το μόριο t-RNA, με την ένδειξη X θα έχει ως αντικωδικόνιο:

- A. CCC
- B. ACA
- Γ. TGT
- Δ. UGU

Να χαρακτηρίσετε, στο απαντητικό φύλλο, με (Σ) τις σωστές και με (Λ) τις λανθασμένες από τις παρακάτω προτάσεις

- 89. Το κυτταρικό τοίχωμα και η πλασματική μεμβράνη είναι η ίδια δομή.
- 90. Η κυτταρική αναπνοή στα φυτά γίνεται μόνο τη νύχτα.
- 91. Τα φυτά παίρνουν τη τροφή τους μόνο από το έδαφος.
- 92. Τα ελεύθερα ριβοσώματα είναι διαφορετικά από τα ριβοσώματα που βρίσκονται στο αδρό ενδοπλασματικό δίκτυο.