ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΚΥΠΡΟΥ

16η
ΠΑΓΚΥΠΡΙΑ
ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ
(EOES)

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ
ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ
(EOES)
2022

ΚΥΡΙΑΚΗ 13 ΜΑΡΤΙΟΥ 2022 - ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ΩΡΕΣ (11:00 – 13:00)

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΟΥΣ

.....

1. **Στο ΦΥΛΛΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ:**

   Δηλώνουμε τα προσωπικά μας στοιχεία, μαυρίζοντας-γεμίζοντας με μολύβι HB, ΜΟΝΟ τους κατάλληλους κύκλους για:

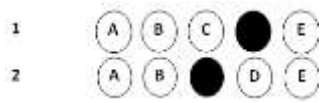
   (i) το ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ,

   (ii) το ΦΥΛΟ, και

   (iii) τον ΚΩΔΙΚΟ ΑΡΙΘΜΟ ΜΑΘΗΤΗ (που θα δοθεί από τον επιτηρητή)

2. **Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από πενήντα (50) ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.**
3. **Για κάθε ερώτηση υπάρχει ΜΟΝΟ ΜΙΑ ορθή απάντηση που βαθμολογείται με μια (1) μονάδα.**
4. **Για κάθε λανθασμένη απάντηση αφαιρείται 0,25 της μονάδας (-0,25).**
5. **Ερώτηση για την οποία δίνονται δύο ή περισσότερες απαντήσεις θεωρείται λανθασμένη (-0,25).**
6. **Κάθε αναπάντητη ερώτηση βαθμολογείται με μηδέν (0) μονάδες.**
7. **Οι επιλογές καταχωρούνται στο ΦΥΛΛΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ:**

   α. Μαυρίστε με μολύβι τον κύκλο που αντιστοιχεί στην απάντηση που επιλέγετε. Π.χ.



   β. Σε περίπτωση λάθους σβήστε με το σβηστήρι σας, χωρίς μουντζούρες, το μαυρισμένο κύκλο και μαυρίστε τον κύκλο που αντιστοιχεί στη νέα σας επιλογή.

   γ. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού στο ΦΥΛΛΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ.

   δ. Μη τσαλακώνετε το ΦΥΛΛΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ.

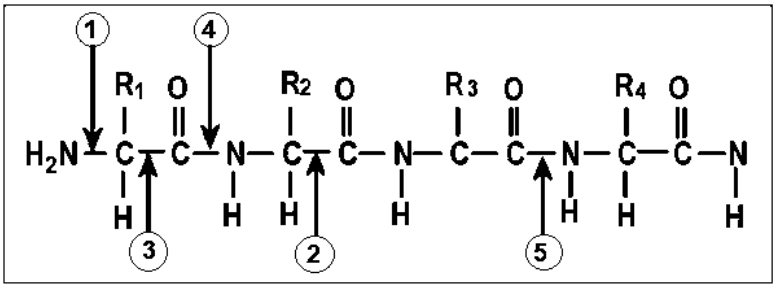
.....

1. <u>Όλα</u> τα νουκλεϊνικά οξέα:

Α. είναι πολυμερή των νουκλεοτιδίων
Β. είναι πολυμερή αμινοξέων
Γ. αποτελούνται από διπλή έλικα
Δ. αποτελούνται από μονή έλικα
Ε. περιέχουν δεσοξυριβόζη.

2. Ποια βελάκια δείχνουν πεπτιδικό δεσμό στο πιο κάτω σχεδιάγραμμα;

Α. 2 μόνο
Β. 4 και 5 μόνο
Γ. 1 μόνο
Δ. 2 και 3 μόνο
Ε. 5 μόνο.



3. Τη μεγαλύτερη ποικιλία δομικών συστατικών - μικρομορίων τη συναντούμε σ' ένα μακρομόριο:

Α. πρωτεΐνης
Β. DNA
Γ. πολυσακχαρίτη
Δ. RNA
Ε. τριγλυκεριδίου.

4. Αν η αδενίνη (Α) αποτελεί το 30% των βάσεων σε ένα μόριο DNA με 1000 νουκλεοτίδια, τότε ο συνολικός αριθμός των δεσμών υδρογόνου στο παραπάνω μόριο είναι:

Α. 998
Β. 999
Γ. 1200
Δ. 2400
Ε. 1500.

5. Ποιο είναι το ανώτερο επίπεδο οργάνωσης της αιμοσφαιρίνης:

Α. πρωτοταγής δομή
Β. δευτεροταγής δομή
Γ. τριτοταγής δομή
Δ. τεταρτοταγής δομή
Ε. κανένα από τα πιο πάνω.

6. Ποιο/ποια από τα πιο κάτω μακρομόρια δεν είναι πολυμερές/ή;

I. Φωσφορολιπίδιο
II. Αιμοσφαιρίνη
III. DNA
IV. Τριγλυκερίδιο

Α. I μόνο
Β. II και III μόνο
Γ. III μόνο
Δ. I και IV μόνο
Ε. IV μόνο.

7. Δίνονται διάφορα είδη βιοχημικών αντιδράσεων. Ποια/ποιες από τις μετατροπές γίνονται με αποβολή μορίων νερού;

I. Αμινοξέα ⟶ πολυπεπτίδια
II. Πολυσακχαρίτες ⟶ μονοσακχαρίτες
III. Νουκλεϊνικά οξέα ⟶ νουκλεοτίδια
IV. Λιπαρά οξέα + γλυκερόλη ⟶ μόρια ουδετέρων λιπών.

Α. I μόνο
Β. II και III μόνο
Γ. III μόνο
Δ. I και IV μόνο
Ε. IV μόνο.

8. Εάν καούν ίσες ποσότητες των πιο κάτω, μεγαλύτερη θερμιδική αξία θα βρεθεί:

Α. στο λίπος
Β. στην πρωτεΐνη
Γ. στη γλυκόζη
Δ. στο άμυλο
Ε. στο ξύλο.

9. Ποια από τις πιο κάτω δηλώσεις παρουσιάζει ιδιότητα των ενζύμων;

Α. Συμμετέχουν στην αντίδραση που καταλύουν
Β. Ένα ένζυμο συνήθως μπορεί να καταλύσει μία μόνο συγκεκριμένη αντίδραση
Γ. Δεν επηρεάζονται εύκολα από περιβαλλοντικούς παράγοντες
Δ. Η δράση τους είναι σχετικά αργή
Ε. Για να δράσουν πρέπει να βρίσκονται σε μεγάλη συγκέντρωση.

10. Η ενέργεια ενεργοποίησης:

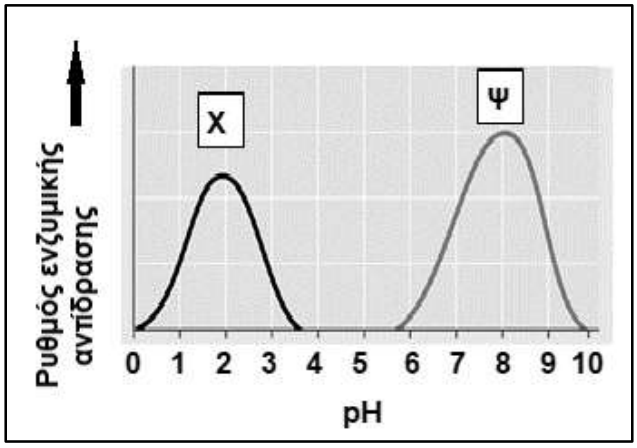
Α. πρέπει να μειωθεί για να ξεκινήσει μία χημική αντίδραση
Β. είναι η ενέργεια που απαιτείται ώστε να αλλάξει η δομή των αντιδρώντων
Γ. δεν μπορεί ποτέ να εξασφαλισθεί με προσφορά θερμότητας
Δ. είναι απαραίτητη για να ξεκινήσει μία χημική αντίδραση
Ε. αυξάνεται στην παρουσία ενζύμων.

11. Τα συνένζυμα είναι συνήθως:

Α. πρωτεΐνες
Β. μέταλλα
Γ. ανόργανες ενώσεις
Δ. υδατάνθρακες
Ε. βιταμίνες.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 12-13

Η τυροκινάση είναι ένα ένζυμο το οποίο καταλύει τη μετατροπή του αμινοξέος τυροσίνη σε μελανίνη στην παρουσία οξυγόνου. Σε αυτή την αντίδραση οφείλεται η αλλαγή χρώματος σε καφέ στο κομμένο αβοκάντο που παραμένει για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα στον ατμοσφαιρικό αέρα. Μία πετυχημένη πρακτική για να μη γίνεται καφέ το αβοκάντο είναι να τοποθετούμε στην επιφάνειά του χυμό λεμονιού το οποίο έχει pH 2. Το διπλανό διάγραμμα δείχνει τις γραφικές παραστάσεις του ρυθμού ενζυμικής αντίδρασης σε σχέση με το pH δύο διαφορετικών ενζύμων Χ και Ψ. Το ένα από τα δύο ένζυμα είναι η τυροκινάση.



12. Ποια/ποιες από τις πιο κάτω δηλώσεις που αναφέρονται στο ένζυμο τυροκινάση είναι ορθή/ορθές:

I. Η άριστη τιμή pH της τυροκινάσης είναι 2
II. Η τυροκινάση θα μετουσιωθεί αν βρεθεί σε τιμή pH 7,5
III. Στο pH 10 η τυροκινάση παρουσιάζει το μέγιστο ρυθμό ενζυμικής αντίδρασης
IV. Η τυροκινάση είναι λειτουργική σε pH 1,5.

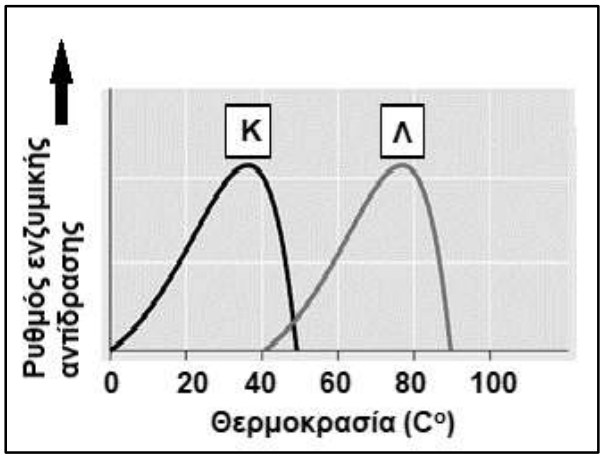
Α. I, II και IV μόνο
Β. III μόνο
Γ. II και III μόνο
Δ. II μόνο
Ε. κανένα από τα πιο πάνω.

13. Αν οι πιο πάνω γραφικές παραστάσεις αναφέρονταν σε ένζυμα του πεπτικού συστήματος και γνωρίζοντας ότι το pH του στομάχου είναι περίπου 2 και το pH του δωδεκαδάκτυλου στο λεπτό έντερο περίπου 8, ποια από τις πιο κάτω δηλώσεις είναι ορθή;

Α. Το ένζυμο Χ θα μπορούσε να λειτουργήσει και στο στομάχι και στον δωδεκαδάκτυλο
Β. Κανένα από τα δύο ένζυμα (Χ και Ψ) δεν θα μπορούσαν να λειτουργήσουν στο στομάχι
Γ. Το ένζυμο Χ θα μπορούσε να λειτουργήσει στο στομάχι ενώ το ένζυμο Ψ στον δωδεκαδάκτυλο
Δ. Κανένα από τα δύο ένζυμα (Χ και Ψ) δεν θα μπορούσαν να λειτουργήσουν στον δωδεκαδάκτυλο
Ε. Το ένζυμο Ψ θα μπορούσε να λειτουργήσει στο στομάχι ενώ το ένζυμο Χ στον δωδεκαδάκτυλο.

<u>ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 14-15</u>

Το διπλανό διάγραμμα παρουσιάζει τον ρυθμό ενζυμικής αντίδρασης δύο παρόμοιων ενζύμων σε σχέση με τη θερμοκρασία. Το ένα ένζυμο βρίσκεται μέσα στο βακτήριο «Κ» και το άλλο στο βακτήριο «Λ». Τα βακτήρια ζουν σε δύο διαφορετικές λίμνες. Το βακτήριο «Κ» ζει στη λίμνη «Μ» και το βακτήριο «Λ» στη λίμνη «Ν».



14. Ποια από τις πιο κάτω δηλώσεις είναι ορθή;

Α. Η θερμοκρασία της λίμνης Μ είναι περίπου 50°C
Β. Η θερμοκρασία της λίμνης Μ κυμαίνεται από τους 0°C μέχρι τους 60°C
Γ. Η θερμοκρασία της λίμνης Μ δεν μπορεί να υπολογιστεί
Δ. Η θερμοκρασία της λίμνης Μ είναι περίπου 37°C
Ε. Η θερμοκρασία της λίμνης Μ είναι περίπου 5°C.

15. Ποιες από τις πιο κάτω δηλώσεις <u>δεν</u> είναι ορθή;

Α. Το βακτήριο Λ μπορεί να επιβιώσει στη λίμνη Μ
Β. Το βακτήριο Κ μπορεί να επιβιώσει στη λίμνη Ν
Γ. Αν το βακτήριο Κ ήταν μολυσματικό θα μπορούσε να επιβιώσει μέσα στον ανθρώπινο οργανισμό δεδομένου ότι η εσωτερική θερμοκρασία του ανθρώπου είναι 36,6°C
Δ. Οι δεσμοί μεταξύ των πλευρικών ομάδων του ενζύμου του βακτηρίου Κ θα σπάσουν αν το βακτήριο Κ μπει στη λίμνη Ν
Ε. Όλες οι πιο πάνω.

16. Μία κατηγορία εντομοκτόνων είναι τα οργανοφωσφορικά τα οποία δρουν εμποδίζοντας το ένζυμο ακετυλοχολινεστεράση να διασπάσει τον νευροδιαβιβαστή ακετυλοχολίνη στο νευρικό σύστημα με αποτέλεσμα να σταματά η μεταφορά μηνυμάτων στις νευρικές συνάψεις μεταξύ των νευρώνων. Τα οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα μπορούν να χαρακτηριστούν ως:

Α. μη αντιστρεπτοί αναστολείς
Β. συμπαράγοντες
Γ. υπόστρωμα
Δ. αντιστρεπτοί αναστολείς
Ε. αναδραστικοί αναστολείς.

17. Με τον όρο «απλή στοιχειώδης μεμβράνη» εννοούμε:

Α. την πλασματική και την πυρηνική μεμβράνη
Β. μόνο την πλασματική μεμβράνη
Γ. κάθε κυτταρική μεμβράνη, ανεξάρτητα από τη δομή της
Δ. κάθε μεμβράνη του κυττάρου της οποίας η δομή μπορεί να περιγράφεται από το μοντέλο του ρευστού μωσαϊκού
Ε. την πυρηνική μεμβράνη.

18. Ποιος είναι ο ρόλος των ριβοσωμάτων στην εκτέλεση των γενετικών οδηγιών;

Α. Πρωτεΐνοσύνθεση
Β. Μεταγραφή RNA
Γ. Αντιγραφή DNA
Δ. Ωρίμανση πρωτεϊνών
Ε. Μεταγραφή DNA.

19. Ποια είναι η κυριότερη δομική διαφορά ανάμεσα στο λείο και το αδρό ενδοπλασματικό δίκτυο;

Α. Δεσμευμένα ριβοσώματα πάνω στο αδρό ενδοπλασματικό δίκτυο
Β. Δεσμευμένα ριβοσώματα πάνω στο λείο ενδοπλασματικό δίκτυο
Γ. Δεσμευμένα υπεροξειδιοσώματα πάνω στο λείο ενδοπλασματικό δίκτυο
Δ. Δεσμευμένα υπεροξειδιοσώματα πάνω στο αδρό ενδοπλασματικό δίκτυο
Ε. Κανένα από τα πιο πάνω.

20. Ποια από τις ακόλουθες δομές δεν είναι τμήμα του ενδομεμβρανικού συστήματος;

Α. Λυσόσωμα
Β. Χλωροπλάστης
Γ. Συσκευή Golgi
Δ. Κενοτόπιο
Ε. Ενδοπλασματικό δίκτυο.

21. Ποια από τις ακόλουθες δομές υπάρχει τόσο στα φυτικά όσο και στα ζωικά κύτταρα;

Α. Χλωροπλάστης
Β. Κυτταρικό τοίχωμα
Γ. Κεντρικό Χυμοτόπιο
Δ. Μιτοχόνδριο
Ε. Κεντρίλιο.

22. Για ποιο από τα ακόλουθα ζεύγη είναι λανθασμένη η αντιστοίχιση δομής-λειτουργίας;

Α. Πυρηνίσκος – παραγωγή ριβοσωματικών υπομονάδων
Β. Λυσόσωμα – ενδοκυττάρια πέψη
Γ. Μιτοχόνδριο – μετατροπή ενέργειας
Δ. Συσκευή Golgi – ενδοκυττάρια κυκλοφορία πρωτεϊνών
Ε. Μικροσωληνίσκοι – μυϊκή συστολή.

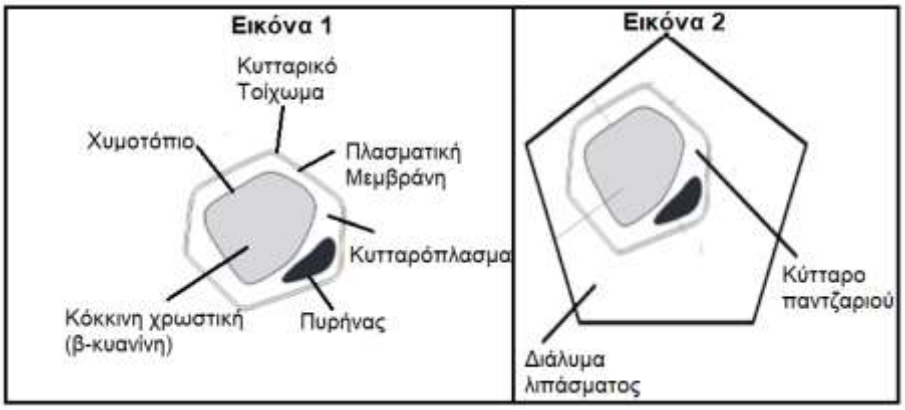
23. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις σχετικά με την εξωκύττωση είναι σωστή;

Α. Χρησιμοποιείται πάντα από τα κύτταρα για έκκριση
Β. Προσλαμβάνει μεγάλα μόρια από τον εξωκυττάριο χώρο
Γ. Επιτρέπει την πρόσληψη δομών της πλασματικής μεμβράνης
Δ. Χρησιμοποιείται για την απελευθέρωση ουσιών στον εξωκυττάριο χώρο
Ε. Όλα τα πιο πάνω.

<u>ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 24-26</u>

Η εταιρεία Ε.Λ. Ανδρέου ΛΤΔ είναι εταιρεία παραγωγής εντομοκτόνων και λιπασμάτων. Οι ερευνητές της, διερευνούν τη δραστικότητα ενός νέου λιπάσματος. Έτσι τοποθέτησαν κομμάτια παντζαριού, πάχους 1 mm και διαμέτρου 5 mm, μέσα σε διάλυμα του εν λόγω λιπάσματος. Η επιλογή του συγκεκριμένου φυτικού ιστού έγινε λόγω της παρουσίας της κόκκινης χρωστικής ουσίας β-κυανίνης που είναι υδατοδιαλυτή στο νερό και μπορεί να διαπεράσει την πλασματική μεμβράνη.

Η εικόνα 1 παρουσιάζει τομή του κυττάρου του παντζαριού και η εικόνα 2 το κύτταρο μέσα στο διάλυμα λιπάσματος.



24. Το περιβάλλον στο οποίο βρίσκονται τα κύτταρα παντζαριού είναι:

Α. ισότονο περιβάλλον
Β. όξινο περιβάλλον
Γ. υπότονο περιβάλλον
Δ. υπέρτονο περιβάλλον
Ε. αλκαλικό περιβάλλον.

25. Τι θα συμβεί στα κύτταρα του παντζαριού μετά την πάροδο τριών ωρών;

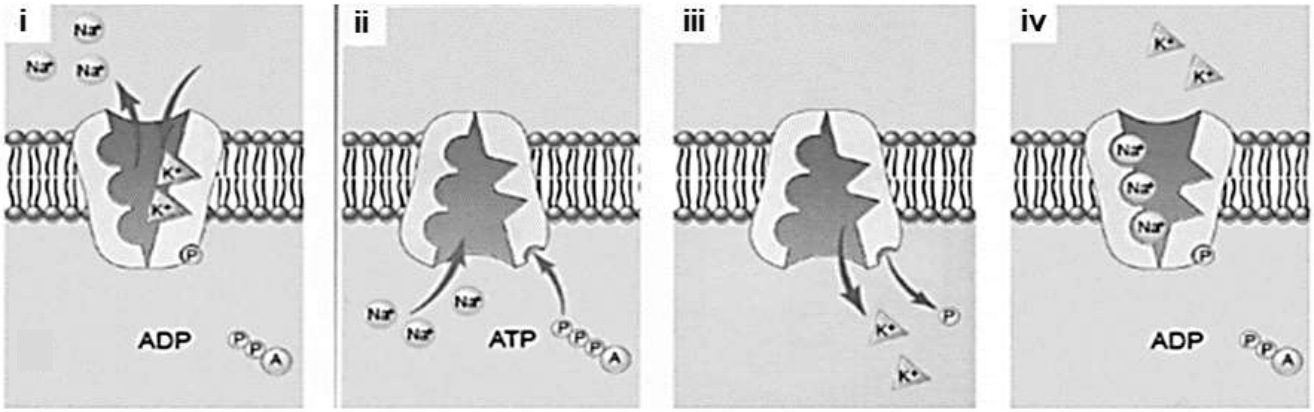
Α. Καμία αλλαγή
Β. Μεταφορά νερού από τα κύτταρα παντζαριού στο διάλυμα λιπάσματος
Γ. Μεταφορά νερού από το διάλυμα λιπάσματος στα κύτταρα παντζαριού
Δ. Διόγκωση φυτικού κυττάρου
Ε. Ενεργητική μεταφορά νερού από τα κύτταρα παντζαριού στο διάλυμα λιπάσματος.

26. Τι θα συμβεί στο διάλυμα λιπάσματος μετά την πάροδο τριών ωρών;

Α. Θα μειωθεί η ποσότητα νερού στο διάλυμα λιπάσματος χωρίς να χρωματιστεί
Β. Θα αυξηθεί η ποσότητα νερού στο διάλυμα λιπάσματος χωρίς να χρωματιστεί
Γ. Θα μειωθεί η ποσότητα νερού στο διάλυμα λιπάσματος και θα χρωματιστεί κόκκινο
Δ. Καμία αλλαγή
Ε. Θα αυξηθεί η ποσότητα νερού στο διάλυμα λιπάσματος και θα χρωματιστεί κόκκινο.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 27-28

Σας δίνεται η πιο κάτω εικόνα



27. Πώς ονομάζεται η πιο πάνω διαμεμβρανική πρωτεΐνη;

Α. Αντλία ATP
Β. Αντλία K^+
Γ. Αντλία H^+
Δ. Αντλία Ca^{2+}
Ε. Αντλία K^+ / Na^+.

28. Ποια είναι η σωστή σειρά των εικόνων i - iv με βάση τη λειτουργία της αντλίας;

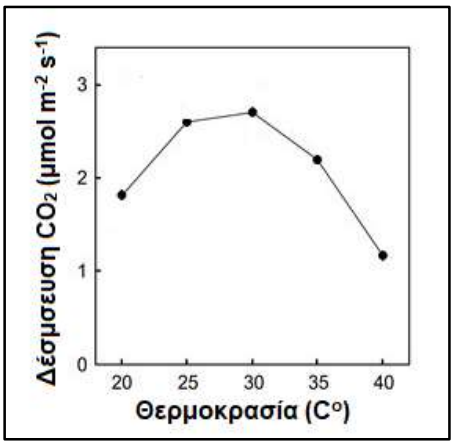
Α. i, iv, ii, iii
Β. iii, i, iv, ii
Γ. ii, iv, i, iii
Δ. iii, ii, iv, i
Ε. i, ii, iii, iv.

29. Ένας γεωργός που καλλιεργεί ντομάτες, για να αυξήσει την παραγωγή του κατά τους χειμερινούς μήνες εφάρμοσε τις πιο κάτω μεθόδους. Ποιες από αυτές μπορούν να αυξήσουν το ρυθμό της φωτοσύνθεσης;

I. Χρησιμοποίησε θερμοκήπιο που δημιουργήθηκε από διαφανές πλαστικό
II. Αύξησε τη συγκέντρωση CO_2 μέσα στο θερμοκήπιο
III. Χρησιμοποιούσε λαμπτήρες έντονου πράσινου φωτός τη νύκτα
IV. Χρησιμοποίησε λίπασμα πλούσιο σε άζωτο.

Α. I, II και III μόνο
Β. I, III και IV μόνο
Γ. II, III και IV μόνο
Δ. I, II και IV μόνο
Ε. όλα τα πιο πάνω.

30. Στη διπλανή γραφική παράσταση φαίνεται η ποσότητα CO_2 η οποία δεσμεύεται από ένα καλά ποτισμένο φυτό που βρίσκεται σε ηλιακό φως σε διαφορετικές θερμοκρασίες. Γιατί η δέσμευση CO_2 είναι κατά πολύ μειωμένη στους 40ºC;



Α. Τα στόματα των φύλλων παραμένουν κλειστά για να μην εξατμίζεται το νερό
Β. Η τρισδιάστατη δομή των ενζύμων που λαμβάνουν μέρος στη φωτοσύνθεση ξεκινά να καταστρέφεται
Γ. Οι φωτοσυνθετικές χρωστικές απορροφούν λιγότερο φως στις ψηλές θερμοκρασίες
Δ. Η άριστη τιμή των φωτοσυνθετικών ενζύμων είναι στους 20ºC
Ε. Η απόδοση της κυτταρικής αναπνοής είναι μέγιστη στους 40ºC με αποτέλεσμα να υπάρχει πλεόνασμα CO_2.

<u>ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 31-32</u>

Το 1881 ο T. W. Engelmann φώτισε διαδοχικά τμήματα νηματίου του φύκους Spirogyra με διαφορετικές ακτινοβολίες, τις οποίες έπαιρνε από την ανάλυση του ορατού φωτός μέσω ενός πρίσματος. Πρόσθεσε αερόβια βακτήρια και ακολούθως παρατήρησε ότι τα περισσότερα βακτήρια συγκεντρώνονταν στις δύο ακραίες περιοχές που φωτίζονταν από τη μπλε και την κόκκινη ακτινοβολία αντίστοιχα.

31. Για ποιο λόγο τα βακτήρια συγκεντρώνονταν σε αυτές τις δύο περιοχές;

Α. υπήρχαν περισσότερες θρεπτικές ουσίες σε αυτές τις περιοχές
Β. υπήρχε ψηλότερη θερμοκρασία σε αυτές τις περιοχές
Γ. υπήρχε αυξημένη συγκέντρωση O_2 σε αυτές τις περιοχές
Δ. η μπλε και η κόκκινη ακτινοβολία περιείχαν περισσότερη ενέργεια από τις υπόλοιπες
Ε. όλα τα πιο πάνω.

32. Αν επαναλάβουμε αυτό το πείραμα αφαιρώντας το πρίσμα τι θα αναμένουμε;

Α. τα αποτελέσματα θα ήταν τα ίδια με το αρχικό πείραμα
Β. τα βακτήρια θα συγκεντρώνονταν στην κεντρική περιοχή
Γ. ο συνολικός αριθμός των βακτηρίων θα μειωνόταν
Δ. ο συνολικός αριθμός των βακτηρίων θα αυξανόταν
Ε. θα υπήρχε ισοκατανομή των βακτηρίων κατά μήκος του φύκους.

33. Ποιο από τα πιο κάτω δεν είναι προϊόν ζύμωσης;

Α. διοξείδιο του άνθρακα
Β. οξυγόνο
Γ. αιθανόλη
Δ. γαλακτικό οξύ
Ε. όλα τα πιο πάνω.

34. Η ποσότητα της αξιοποιήσιμης ενέργειας που ελευθερώνεται κατά την αερόβια αναπνοή σε σχέση με την αναερόβια είναι περίπου περισσότερη κατά:

Α. 3 φορές
Β. 9 φορές
Γ. 18 φορές
Δ. 24 φορές
Ε. 32 φορές.

35. Η σειρά με την οποία τα κύτταρα «προτιμούν» να οξειδώσουν τις χημικές ουσίες είναι:

Α. υδατάνθρακες - πρωτεΐνες - λίπη
Β. λίπη - υδατάνθρακες - πρωτεΐνες
Γ. υδατάνθρακες - λίπη - πρωτεΐνες
Δ. πρωτεΐνες - λίπη - υδατάνθρακες
Ε. πρωτεΐνες - υδατάνθρακες - λίπη.

36. Οι αντιδράσεις της οξειδωτικής φωσφορυλίωσης γίνονται:

Α. στη μήτρα του μιτοχονδρίου
Β. στους χλωροπλάστες
Γ. στο κυτταρόπλασμα
Δ. στην εξωτερική μεμβράνη των μιτοχονδρίων
Ε. στις αναδιπλώσεις της εσωτερικής μεμβράνης των μιτοχονδρίων.

37. Ποιο είναι το χαρακτηριστικό της δομής του σπερματοζωαρίου που το βοηθά να εισέλθει στο ωοκύτταρο Β΄ τάξης κατά τη γονιμοποίηση;

Α. ουρά
Β. ακρόσωμα
Γ. κεντροσωμάτιο
Δ. μιτοχόνδρια
Ε. πυρήνας.

38. Ένα από τα σημαντικά τμήματα του ανδρικού και γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος είναι αντίστοιχα οι όρχεις και οι ωοθήκες. Επίσης ο ενδοκρινής αδένας που συμβάλλει στον ορμονικό έλεγχο του κάθε φύλου είναι η υπόφυση. Ποιες από τις παρακάτω ορμόνες παράγονται αντίστοιχα στις ωοθήκες, στους όρχεις και στην υπόφυση;

I. οιστραδιόλη
II. τεστοστερόνη
III. ωοθυλακιοτρόπος
IV. προγεστερόνη
V. ωχρινοτρόπος.

Να επιλέξετε τον σωστό συνδυασμό:

	ωοθήκες	**όρχεις**	**υπόφυση**
Α.	III, V	IV	I, II
Β.	III, V	II	I, IV
Γ.	I, IV	II	III, V
Δ.	I, IV	III	II, V
Ε.	III, IV	V	I, II

39. Πώς ονομάζεται το τμήμα του αναπαραγωγικού συστήματος της γυναίκας όπου:
I. παράγονται τα ωοκύτταρα Β΄ τάξης
II. γονιμοποιείται το ωοκύτταρο Β΄ τάξης
III. αναπτύσσεται το έμβρυο.

Α. μήτρα – ωοθήκη – ωαγωγός
Β. ωαγωγός – μήτρα – ωοθήκη
Γ. ωοθήκη – μήτρα – ωαγωγός
Δ. ωαγωγός – ωοθήκη – μήτρα
Ε. ωοθήκη – ωαγωγός – μήτρα.

40. Στο κείμενο που ακολουθεί κάποιες προτάσεις είναι σωστές και κάποιες λανθασμένες. Να επιλέξετε ποια/ποιες από τις προτάσεις που ακολουθούν είναι <u>σωστές</u>.

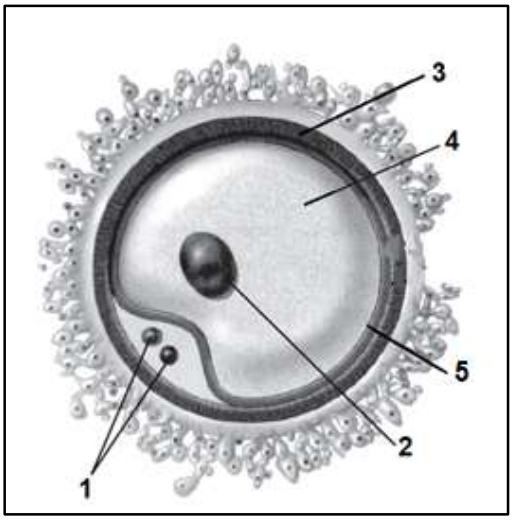
I. Στον άνδρα οι δύο όρχεις είναι εγκατεστημένοι μέσα στο όσχεο
II. Η παραγωγή σπερματοζωαρίων γίνεται στο σπερματικό πόρο
III. Η αποθήκευση και η απόκτηση ικανότητας ενεργητικής κίνησης των σπερματοζωαρίων γίνεται στην επιδιδυμίδα
IV. Τα σπερματοζωάρια και το σπέρμα είναι ταυτόσημες έννοιες.

Α. I και III μόνο
Β. II και III μόνο
Γ. III και IV μόνο
Δ. I μόνο
Ε. II μόνο.

41. Ποιοι από τους αριθμούς 1 έως 6 του διπλανού σχήματος δείχνουν αντίστοιχα:

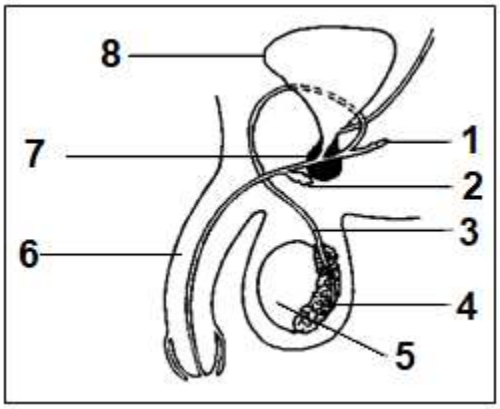
I. Το μέρος εκείνο που μετά την είσοδο του σπερματοζωαρίου μετατρέπεται σε μεμβράνη γονιμοποίησης

II. Το μέρος εκείνο που περιέχει θρεπτικές ουσίες που είναι χρήσιμες για την ανάπτυξη του εμβρύου;



Α. 1 και 4
Β. 3 και 1
Γ. 3 και 4
Δ. 5 και 2
Ε. 4 και 5.

42. Το διπλανό σχήμα παρουσιάζει δομές/μέρη του ανδρικού αναπαραγωγικού συστήματος. Ποιος από τους πιο κάτω συνδυασμούς των αριθμών δίνει αντίστοιχα τα μέρη:
προστάτης αδένας – σπερματοδόχος κύστη – σπερματικός πόρος – αδένες του Cowper.



Α. 7 – 4 – 3 – 1
Β. 2 – 8 – 1 – 4
Γ. 4 – 2 – 3 – 7
Δ. 5 – 2 – 4 – 1
Ε. 7 – 1 – 3 – 2.

43. Ποιο από τα παρακάτω που αναφέρονται ως αποτελέσματα της μη γονιμοποίησης του ωοκυττάρου Β΄ τάξης είναι λάθος;

Α. έναρξη νέου κύκλου
Β. εμφάνιση έμμηνης ρύσης
Γ. καταστροφή ωχρού σωματίου
Δ. αναστολή έκκρισης γοναδοτρόπων
Ε. μείωση συγκέντρωσης οιστραδιόλης και προγεστερόνης.

44. Αν μια γυναίκα έχει καταμήνιο κύκλο 32 ημερών, ποιες είναι οι κρίσιμες μέρες της;

Α. 16η – 21η
Β. 14η – 19η
Γ. 13η – 18η
Δ. 15η – 20η
Ε. 11η – 16η.

45. Να δώσετε την πορεία που ακολουθούν τα σπερματοζωάρια από τον τόπο παραγωγής τους μέχρι τη συνάντησή τους με το ωοκύτταρο Β΄ τάξης κατά τη γονιμοποίηση.

I. ωαγωγός
II. γυναικεία ουρήθρα
III. ανδρική ουρήθρα
IV. κόλπος
V. σπερματικός πόρος
VI. μήτρα
VII. επιδιδυμίδα
VIII. διάμεσα κύτταρα όρχεων
IX. σπερματικά σωληνάρια όρχεων.

Α. IX – VII – V – III – IV – VI – I
Β. VIII – V – VII – III –VI – IV – I
Γ. IX – V – VII – IV – III – II – I
Δ. VIII – IX – VII – V – III – II – I
Ε. III – IV – I – II – VI – IX - VII.

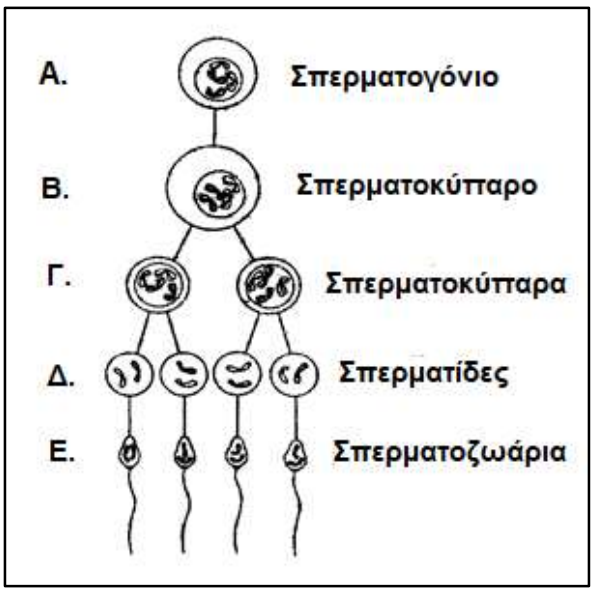
46. Ποιας ορμόνης η ανίχνευση στα ούρα της γυναίκας αποτελεί κριτήριο έναρξης της εγκυμοσύνης;

Α. προγεστερόνης
Β. ρηλαξίνης
Γ. οξυτοκίνης
Δ. χοριονικής γοναδοτροπίνης
Ε. ωοθυλακιοτρόπος.

47. Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης δεν παρουσιάζεται έμμηνη ρύση στην έγκυο. Αυτό οφείλεται στην αναστολή της έκκρισης των ορμονών:

Α. ωοθυλακιοτρόπου και ωχρινοτρόπου
Β. οιστραδιόλης και προγεστερόνης
Γ. ωχρινοτρόπου και προγεστερόνης
Δ. ωοθυλακιοτρόπου και οιστραδιόλης
Ε. ωχρινοτρόπου και οιστραδιόλης.

48. Στο πιο κάτω σχήμα που παριστάνει τη σπερματογένεση υπάρχει ένα λάθος. Σε ποιο στάδιο εντοπίζεται;



Α. Στάδιο Α
Β. Στάδιο Β
Γ. Στάδιο Γ
Δ. Στάδιο Δ
Ε. Στάδιο Ε.

49. Ποιο από τα παρακάτω δεν αποτελεί τμήμα του αναπαραγωγικού συστήματος της γυναίκας;

Α. ωοθήκη
Β. μήτρα
Γ. ουρήθρα
Δ. κόλπος
Ε. ωαγωγός.

50. Το πέος χρησιμεύει για τη διοχέτευση του σπέρματος στο κόλπο της γυναίκας κατά τη σεξουαλική επαφή, αφού προηγουμένως παρατηρηθεί η λειτουργία της στύσης. Να βάλετε σε σειρά τα παρακάτω γεγονότα που οδηγούν στη στυτική λειτουργία.

I. Διαστολή αρτηριών και συγκέντρωση μεγάλης ποσότητας αίματος στα σηραγγώδη σώματα του πέους
II. Έπειτα από οπτικά ή απτικά ερεθίσματα οι νευρώνες του παρασυμπαθητικού νευρικού συστήματος παράγουν μονοξείδιο του αζώτου
III. Συστολή φλεβιδίων του πέους με αποτέλεσμα το πέος να γίνεται μεγαλύτερο
IV. Παρατηρείται αύξηση της πίεσης στα σηραγγώδη σώματα του πέους.

Α. I – II – III – IV
Β. II – I – IV – III
Γ. III – IV – I – IV
Δ. IV – III – II – I
Ε. III – I – IV – II.

ΤΕΛΟΣ

ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΚΥΠΡΟΥ

16η
ΠΑΓΚΥΠΡΙΑ
ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ
(EOES)

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ
ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ
ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ
(EOES)
2022

2021-2022