

## ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΚΥΠΡΟΥ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ  
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΝΕΩΝ (IJSO)



ΔΙΕΘΝΗΣ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ  
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΝΕΩΝ (IJSO)



ΚΥΡΙΑΚΗ 02 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2023

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ΩΡΕΣ (11:00 – 13:00)

### ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΟΥΣ

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από Πενήντα (50) ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (50 μονάδες)

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 μία (1) μονάδα.

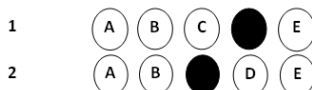
4. Για κάθε λανθασμένη απάντηση αφαιρείται 0,25 της μονάδας (-0,25).

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, τον 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.

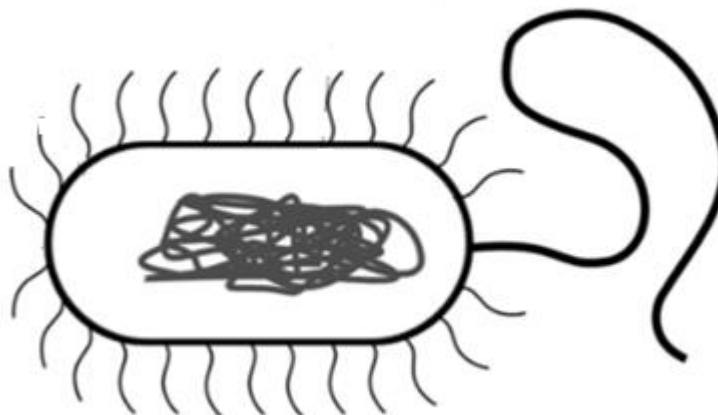


1. Ο σκοπός των σύγχρονων εμβολίων είναι η μείωση του χρόνου μεταξύ της μόλυνσης και της παραγωγής αρκετών αντισωμάτων για την καταπολέμηση της λοίμωξης. Τα επίπεδα αντισωμάτων τριών ατόμων μετρήθηκαν κατά τη διάρκεια πέντε ημερών, μετά την έκθεση τους στον ιό που προκαλεί τη γρίπη. Οι μετρήσεις και των τριών ατόμων παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

	Επίπεδα αντισωμάτων		
Μέρα	Άτομο 1	Άτομο 2	Άτομο 3
1	2	5	1
2	5	100	10
3	50	350	45
4	1000	10 000<	1000
5	10 000<	10 000<	10 000<

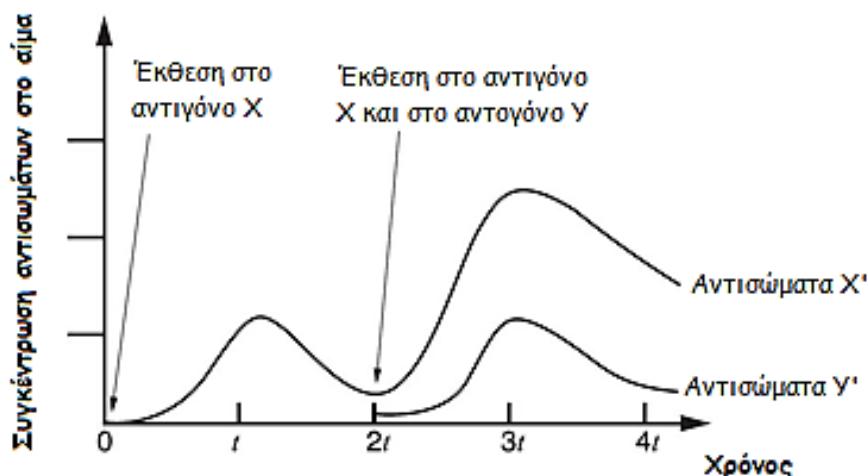
Ποιο άτομο είναι πιο πιθανόν να έχει κάνει το εμβόλιο της γρίπης;

- A. Το άτομο 1
  - B. Το άτομο 2
  - Γ. Το άτομο 3
  - Δ. Κανένα από τα άτομα
  - Ε. Όλα τα άτομα.
2. Σε ποια κατηγορία μικροοργανισμών ανήκει το πιο κάτω μικρόβιο;



- A. Ιό
- B. Βακτήριο
- Γ. Μονοκύτταρο μύκητα
- Δ. Αμοιβάδα
- Ε. Άλγη.

3. Το παρακάτω σχήμα δείχνει τη μεταβολή των σχετικών συγκεντρώσεων του αντισώματος X' και Y' στο αίμα με την πάροδο του χρόνου μετά από έκθεση μιας γάτας στο αντιγόνο X και Y. Η γάτα δεν έχει εκτεθεί προηγουμένως στο αντιγόνο X ή Y.



Ακολουθούν κάποιες δηλώσεις που αφορούν στην γραφική παράσταση.

- ① Χωρίς το αντιγόνο X, το αντίσωμα Y' δεν θα παραχθεί από το 2t στο 3t.
- ② Η ταχεία αύξηση του αντισώματος X' από το 2t στο 3t οφείλεται σε προηγούμενη έκθεση στο αντιγόνο X.
- ③ Η αυξημένη παραγωγή του αντισώματος X' από το 2t στο 3t οφείλεται στην ταυτόχρονη έκθεση της γάτας τόσο στο X όσο και στο Y αντιγόνο.

Ποιες από τις δηλώσεις στο πλαίσιο είναι ορθές;

- A. 1
  - B. 2
  - Γ. 3
  - Δ. 1 και 2
  - E. 1 και 3.
4. Ο ιός που προκαλεί το AIDS ονομάζεται:

- A. HBV
- B. HIV
- Γ. HCV
- Δ. HPV
- E. HAV.

5. Τα εμβόλια περιέχουν:

- A. φαγοκύτταρα
- B. νεκρά ή ανενεργά μικρόβια
- Γ. αντισώματα
- Δ. ειδικά λευκά αιμοσφαίρια
- E. ερυθρά αιμοσφαίρια.

6. Οι ακόλουθες δηλώσεις αφορούν στα φαγοκύτταρα. Ποια είναι λανθασμένη;

- A. Περιέχουν πολλά μιτοχόνδρια στα οποία παράγεται ενέργεια για την φαγοκυττάρωση
- B. Έχουν πολλά λυσοσώματα τα οποία περιέχουν υδρολυτικά ένζυμα για τη διάσπαση των μικροβίων
- Γ. Είναι υπεύθυνα για την τρίτη γραμμή άμυνας του οργανισμού
- Δ. Είναι λευκά αιμοσφαίρια
- E. Όλες οι δηλώσεις είναι λανθασμένες.

7. Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει τα αποτελέσματα ενός πειράματος που αφορά στην αποτελεσματικότητα δύο αντιβιοτικών (το X και το Y) σε μια καλλιέργεια μικροβίων.

Αντιβιοτικό	Διάμετρος ζώνης αναστολής ανάπτυξης μικροβίων (cm)
X	2.0
Y	6.0

Όσο πιο μεγάλη η διάμετρος της ζώνης αναστολής τόσο πιο αποτελεσματικό είναι το αντιβιοτικό.

Με βάση τα δεδομένα του πίνακα, πόσο πιο αποτελεσματικό είναι το αντιβιοτικό Y σε σχέση με το αντιβιοτικό X;

- A. 3X
- B. 9X
- Γ. 12X
- Δ. 18X
- E. Το αντιβιοτικό X είναι εξίσου αποτελεσματικό με το αντιβιοτικό Y.

8. Ποιος από τους ακόλουθους, θεωρείται τρόπος μετάδοσης μικροοργανισμών:

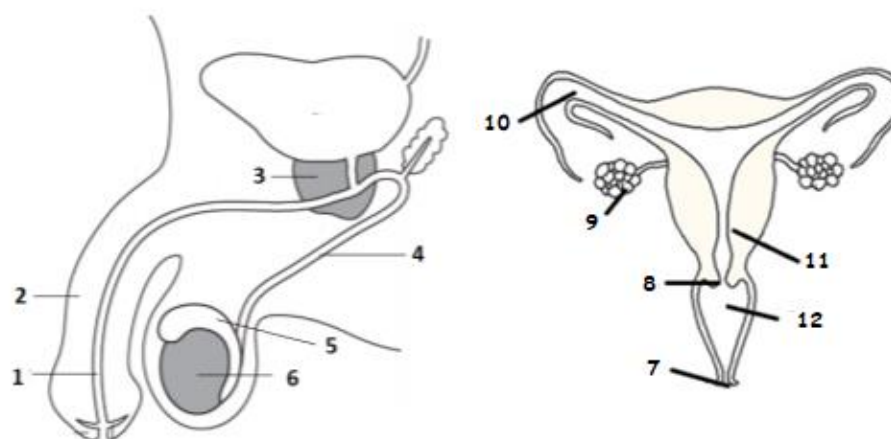
- A. Σάλιο
- B. Εκκρίσεις μύτης
- Γ. Επαφή με μολυσμένα ζώα
- Δ. Φτάρνισμα
- E. Όλα τα πιο πάνω είναι τρόποι μετάδοσης μικροοργανισμών.

9. Μια νεαρή γυναίκα με κανονικούς καταμήνιους κύκλους (28 ημερών) παρατηρεί καθυστέρηση στην έλευση της έμμηνης ρύσης. Αν η έναρξη της έμμηνης ρύσης είναι στις 2 του Απρίλη, να υπολογίσετε την κρίσιμη περίοδο στον κύκλο των 28 ημερών, στη οποία η γυναίκα θα μπορούσε να μείνει έγκυος.

Απρίλιος									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

- A. 2-6 Απριλίου  
 B. 11-16 Απριλίου  
 Γ. 12-17 Απριλίου  
 Δ. Όλες τις μέρες του Απρίλη  
 Ε. 26-30 του Απρίλη.

10. Στο σχήμα φαίνεται το αναπαραγωγικό σύστημα της γυναίκας και του άντρα:



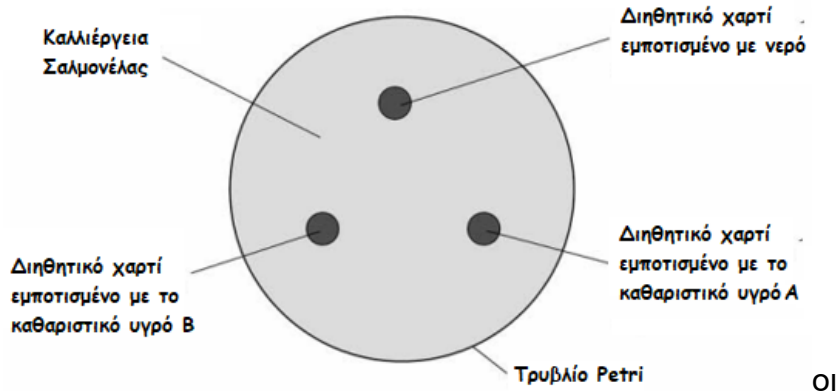
Ποιος αριθμός αντιστοιχεί στο όργανο στο οποίο παράγονται τα σπερματοζώαρια, στο όργανο στο οποίο παράγονται τα ωάρια και ποιος αριθμός αντιστοιχεί στο όργανο στο οποίο γίνεται η γονιμοποίηση.

	Όργανο στο οποίο παράγονται τα σπερματοζώαρια	Όργανο στο οποίο παράγονται τα ωάρια	Όργανο στο οποίο γίνεται η γονιμοποίηση
A.	9	6	10
B.	9	6	3
Γ.	3	7	12
Δ.	6	10	2
Ε.	6	9	10

Το ακόλουθο κείμενο αφορά στις ερωτήσεις 11, 12, 13 και 14.

Ένας επιστήμονας μελέτησε την επίδραση του υγρού καθαρισμού Α και του υγρού καθαρισμού Β σε βακτήρια σαλμονέλας που καλλιέργησε στο εργαστήριο.

Το σχήμα απεικονίζει τον τρόπο με τον οποίο ο επιστήμονας διεξήγαγε το πείραμα του.



11. Ποιες από τις ακόλουθες μεταβλητές θα πρέπει να κρατήσει σταθερές ο επιστήμονας κατά τη διάρκεια του πειράματος;

- i. Θερμοκρασία επώασης
- ii. Χρόνος επώασης
- iii. Είδος βακτηρίου
- iv. Διάμετρος αποικίας βακτηρίου
- v. Το είδος του καθαριστικού υγρού.

- A. Όλα τα πιο πάνω
- B. Κανένα από τα πιο πάνω
- Γ. Το i, το ii και το v
- Δ. Το i, το ii και το iii
- E. Το iv και το v.

12. Γιατί ο επιστήμονας χρησιμοποίησε το διηθητικό χαρτί που ήταν εμποτισμένο με νερό;

- A. Είχε χώρο στο τρυβλίο Petri
- B. Το εμποτισμένο με νερό διηθητικό χαρτί είναι ο θετικός μάρτυρας
- Γ. Το εμποτισμένο με νερό διηθητικό χαρτί είναι ο αρνητικός μάρτυρας
- Δ. Όλα τα πιο πάνω
- E. Κανένα από τα πιο πάνω.

13. Ποια από τις ακόλουθες μεταβλητές μετρήσε ο επιστήμονας για να καταλήξει σε κάποιο συμπέρασμα όσον αφορά στην αποτελεσματικότητα των υγρών καθαρισμού Α και Β;

- A. Θερμοκρασία επώασης
- B. Χρόνος επώασης
- Γ. Είδος βακτηρίου
- Δ. Διάμετρος αποικίας
- E. Το είδος του καθαριστικού υγρού.

14. Τα αποτελέσματα του πειράματος φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Διηθητικό χαρτί εμποτισμένο με:	Επιφάνεια ζώνης αναστολής ανάπτυξης βακτηρίων (cm <sup>2</sup> )
Νερό	0
Υγρό καθαρισμού Α	11
Υγρό καθαρισμού Β	13

Ποιο είναι πιο αποτελεσματικό στην καταπολέμηση της σαλμονέλας;

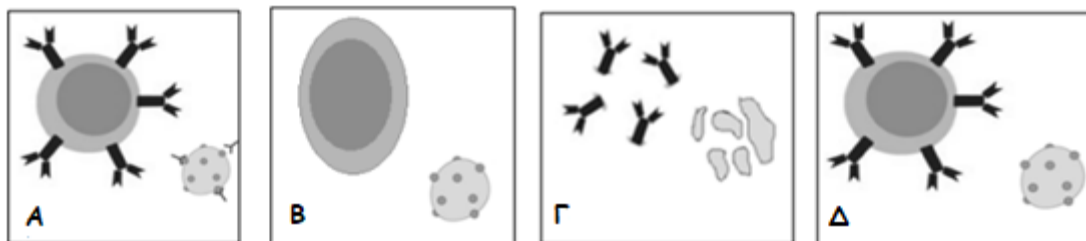
- Α. Το νερό
- Β. Το υγρό καθαρισμού Α
- Γ. Το υγρό καθαρισμού Β
- Δ. Είναι εξίσου αποτελεσματικά στην καταπολέμηση της σαλμονέλας
- Ε. Κανένα δεν είναι αποτελεσματικό στην καταπολέμηση της σαλμονέλας.

15. Να αντιστοιχίσετε το κάθε όργανο της στήλης Α με τη δράση του, στη στήλη Β, με την οποία παρεμποδίζεται η είσοδος των μικροοργανισμών στον ανθρώπινο οργανισμό.

Στήλη Α: όργανο	Στήλη Β: Δράση για παρεμπόδιση μικροβίων
1. Στομάχι	i. Καταστροφή μικροβίων από τη λυσοζύμη του σάλιου
2. Δέρμα	ii. Καταστροφή μικροβίων από τη λυσοζύμη των δακρύων
3. Μάτια	iii. Παγίδευση μικροβίων και σκόνης από βλέννα και τριχίδια
4. Στόμα	iv. Καταστροφή μικροβίων από το υδροχλωρικό οξύ
	v. Παρεμπόδιση εισόδου μικροβίων λόγω της συνέχειας του.

- Α. 1-iv, 2-v, 3-ii και 4-i
- Β. 1-v, 2-iv, 3-ii και 4-i
- Γ. 1-i, 2-v, 3-ii και 4-iv
- Δ. 1-iv, 2-ii 3-iii και 4-i
- Ε. 1-iii, 2-v, 3-i και 4-ii.

16. Στις εικόνες πιο κάτω φαίνεται με λανθασμένη σειρά, ένας τρόπος με τον οποίο ο οργανισμός καταπολεμά τους μικροοργανισμούς που εισβάλλουν στο σώμα μας.



Η σωστή σειρά με την οποία συμβαίνουν τα γεγονότα είναι:

- Α. Α → Β → Γ → Δ
- Β. Α → Δ → Γ → Β
- Γ. Β → Α → Γ → Δ
- Δ. Δ → Α → Β → Γ
- Ε. Β → Δ → Α → Γ.



**17. Ποιος από τους παρακάτω παράγοντες χαρακτηρίζεται ως αβιοτικός;**

- A. ένας μονοκύτταρος μύκητας του γένους *Saccharomyces*
- Γ. ο ιός της γρίπης
- B. ένα υδρόβιο φυτό
- Δ. η ποσότητα του νερού σε ένα οικοσύστημα
- E. ένα πρωτόζωο.

**18. Αυτότροφος οργανισμός είναι:**

- A. ένας αποικοδομητής
- B. κάθε μύκητας
- Γ. η Σαλμονέλα
- Δ. ένας πλάτανος
- E. κάθε αρπακτικό ζώο.

**19. Οι πιο κάτω προτάσεις σχετίζονται με τα τροφικά επίπεδα σε ένα οικοσύστημα. Να σημειώσετε την πρόταση που ΔΕΝ ισχύει.**

- A. Οι αποικοδομητές μπορεί να είναι είτε φυτοφάγοι είτε σαρκοφάγοι.
- B. Οι καταναλωτές πρώτης τάξης είναι είτε φυτοφάγα ζώα είτε σαρκοφάγα ζώα.
- Γ. Οι παραγωγοί αξιοποιούν την ενέργεια που παίρνουν από τον ήλιο με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης.
- Δ. Οι καταναλωτές πρώτης τάξης τρέφονται με παραγωγούς.
- E. Ο πληθυσμός των κορυφαίων θηρευτών παρουσιάζει τη μικρότερη βιομάζα σε σχέση με το προηγούμενο τροφικό επίπεδο σε ένα οικοσύστημα που βρίσκεται σε ισορροπία.

**Η παρακάτω τροφική αλυσίδα αφορά στις ερωτήσεις 20 και 21:**

ΧΟΡΤΑΡΙ → ΑΚΡΙΔΕΣ → ΜΙΚΡΑ ΕΝΤΟΜΟΦΑΓΑ ΖΩΑ → ΦΙΔΙΑ → ΑΡΠΑΚΤΙΚΑ ΠΤΗΝΑ

**Σε ένα οικοσύστημα οι καταναλωτές τρέφονται αποκλειστικά από τους οργανισμούς του προηγούμενου τροφικού επιπέδου. Αν η βιομάζα των μικρών εντομοφάγων ζώων είναι  $2 \times 10^3$  kg και η ενέργεια στο επίπεδο των ακρίδων είναι 8 kJ/kg:**

**20. Να υπολογίσετε την ενέργεια στο επίπεδο των φιδιών:**

- A. 0.08KJ
- B. 1600 KJ
- Γ. 0.008KJ
- Δ. 160 KJ
- E. 0.8 KJ

**21. Να υπολογίσετε τον αριθμό των αρπακτικών πτηνών, αν η μέση βιομάζα κάθε πουλιού είναι 250 g.**

- A. 80
- B. 40
- Γ. 2
- Δ. 8
- E. 20

22. Οι ζωντανοί οργανισμοί μίας περιοχής που ανήκουν στο ίδιο είδος αποτελούν:

- A. ένα βιότοπο
- B. ένα οικοσύστημα
- Γ. μία βιοκοινότητα
- Δ. έναν πληθυσμό
- E. μία τροφική πυραμίδα.

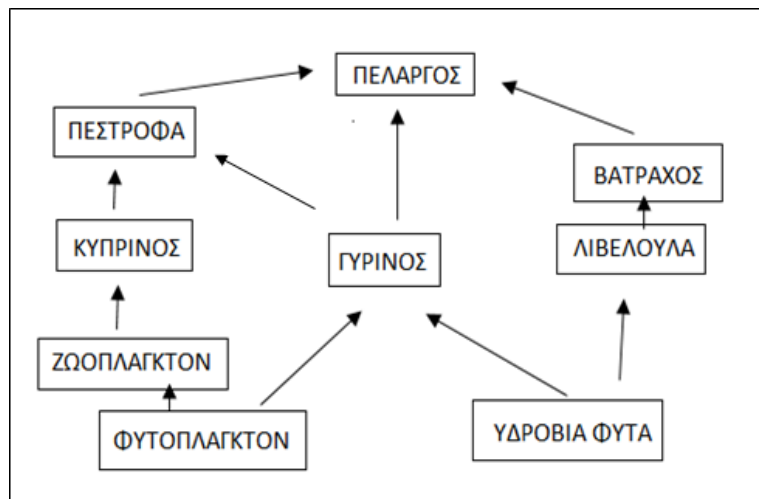
23. Το φυτοπλαγκτόν ανήκει στους/α:

- A. αποικοδομητές
- B. παραγωγούς
- Γ. Καταναλωτές 1<sup>ης</sup> τάξης
- Δ. Καταναλωτές 2<sup>ης</sup> τάξης
- E. πρωτόζωα.

24. Μία βελανιδιά, αποτελεί ένα οικοσύστημα το οποίο φιλοξενεί 1000 κάμπιες, σε καθεμία από τις οποίες ζουν 100 πρωτόζωα. Στην περίπτωση αυτή η τροφική πυραμίδα θα έχει τη μορφή:

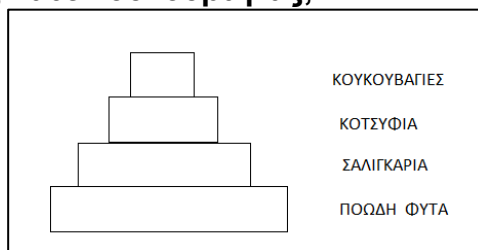
- A. μίας ανεστραμμένης τροφικής πυραμίδας ενέργειας
- B. μίας τροφικής πυραμίδας ενέργειας, που κάθε ανώτερο τροφικό επίπεδο θα είναι μειωμένο σε σχέση με το προηγούμενο του
- Γ. μίας ανεστραμμένης τροφικής πυραμίδας πληθυσμού
- Δ. μίας τροφικής πυραμίδας ενέργειας και βιομάζας που κάθε ανώτερο τροφικό επίπεδο θα είναι μειωμένο σε σχέση με το προηγούμενο του
- E. μίας τροφικής πυραμίδας πληθυσμού που κάθε ανώτερο τροφικό επίπεδο θα είναι μειωμένο σε σχέση με το προηγούμενο του.

25. Σε μία λίμνη ισχύει το πιο κάτω τροφικό πλέγμα. Ποιοι οργανισμοί συμπεριφέρονται ταυτόχρονα ως καταναλωτές 2<sup>ης</sup> τάξης και ως καταναλωτές 3<sup>ης</sup> τάξης;



- A. κυπρίνος και βάτραχος
- B. πελαργός και πέστροφα
- Γ. βάτραχος και πελαργός
- Δ. κυπρίνος και λιβελούλα
- E. πελαργός και βάτραχος.

26. Δίνεται η πιο κάτω τροφική πυραμίδα. Η βιομάζα στο επίπεδο των σαλιγκαριών είναι  $2 \times 10^3$  kg και δέκα κουκουβάγιες μπορούν να εξασφαλίσουν την τροφή τους μέσα σε αυτή την τροφική πυραμίδα. Μπορείτε να υπολογίσετε το μέσο βάρος (kg) της κάθε κουκουβάγιας;



- A. 10
- B. 4
- Γ. 20
- Δ. 40
- E. 2

27. Σε μία τροφική πυραμίδα η ενέργεια που περιέχεται στο τροφικό επίπεδο των παραγωγών είναι  $4 \times 10^5$  KJ. Να υπολογίσετε την ενέργεια (KJ) που χάνεται μεταξύ δεύτερου και τρίτου τροφικού επιπέδου.

- A.  $4.4 \times 10^4$
- B.  $3.6 \times 10^3$
- Γ.  $3.6 \times 10^4$
- Δ.  $4 \times 10^3$
- E. 360000

28. Η κυτταρική αναπνοή είναι μια λειτουργία που γίνεται με σκοπό:

- A. την απελευθέρωση ενέργειας
- B. την ανταλλαγή αερίων
- Γ. την απελευθέρωση διοξειδίου του άνθρακα
- Δ. την κατανάλωση οξυγόνου
- E. την διαπνοή στα φυτά.

29. Ο βλεννογόνος της τραχείας καλύπτεται με βλέννα και έχει κύτταρα με βλεφαρίδες για να:

- A. επιτρέπει την έξοδο αέρα
- B. θερμαίνει τον εισπνεόμενο αέρα
- Γ. υγροποιεί τον εισπνεόμενο αέρα
- Δ. συγκρατεί και να απομακρύνει τα μικρόβια και τα ξένα σωματίδια του εισπνεόμενου αέρα
- E. να εμπλουτίζει τον εισπνεόμενο αέρα με σωματίδια.

30. Ποιο από τα παρακάτω δεν βοηθά στην έξοδο του αέρα από την θωρακική κοιλότητα;

- A. Το διάφραγμα
- B. Οι μυς ανάμεσα στις πλευρές της θωρακικής κοιλότητας
- Γ. Η επιγλωττίδα
- Δ. Η ελαστικότητα των πνευμόνων
- E. Η μείωση της χωρητικότητας της θωρακικής κοιλότητας.

**31. Σε ποια από τα πιο κάτω οργανίδια γίνεται αντίστοιχα η φωτοσύνθεση και η κυτταρική αναπνοή:**

- I. μιτοχόνδριο
- II. πυρήνας
- III. χυμοτόπιο
- IV. χλωροπλάστης
- V. λυσόσωμα

- A. II – I
- B. IV – I
- Γ. I – IV
- Δ. I – V
- E. II - III

**32. Ποιες κατηγορίες οργανικών θρεπτικών ουσιών καίγονται (οξειδώνονται) και απελευθερώνουν ενέργεια;**

- A. Τα λίπη, οι υδατάνθρακες και βιταμίνες.
- B. Οι πρωτεΐνες και τα λίπη.
- Γ. Οι υδατάνθρακες, τα λίπη και οι πρωτεΐνες.
- Δ. Τα λίπη και οι βιταμίνες.
- E. Οι υδατάνθρακες και οι βιταμίνες.

**33. Ποια από τις παρακάτω δηλώσεις δεν ισχύει για την αναερόβια κυτταρική αναπνοή;**

- A. Δεν απαιτεί την παρουσία  $O_2$
- B. Παράγεται λιγότερη ενέργεια σε σύγκριση με την αερόβια κυτταρική αναπνοή
- Γ. Γίνεται στα μυϊκά κύτταρα και σε κάποιους μικροοργανισμούς
- Δ. Μειώνεται ο ρυθμός της διαδικασίας σε σύγκριση με την αερόβια κυτταρική αναπνοή
- E. Παράγονται τοξικές ουσίες, όπως το γαλακτικό οξύ.

**34. Τα περισσότερα βακτήρια επιτελούν μόνο αναερόβια κυτταρική αναπνοή καθώς:**

- A. αδυνατούν να προσλάβουν  $O_2$  από την ατμόσφαιρα
- B. αδυνατούν να προσλάβουν γλυκόζη από το περιβάλλον τους
- Γ. δεν διαθέτουν μιτοχόνδρια
- Δ. δεν διαθέτουν πυρήνα
- E. ισχύουν όλα τα πιο πάνω.

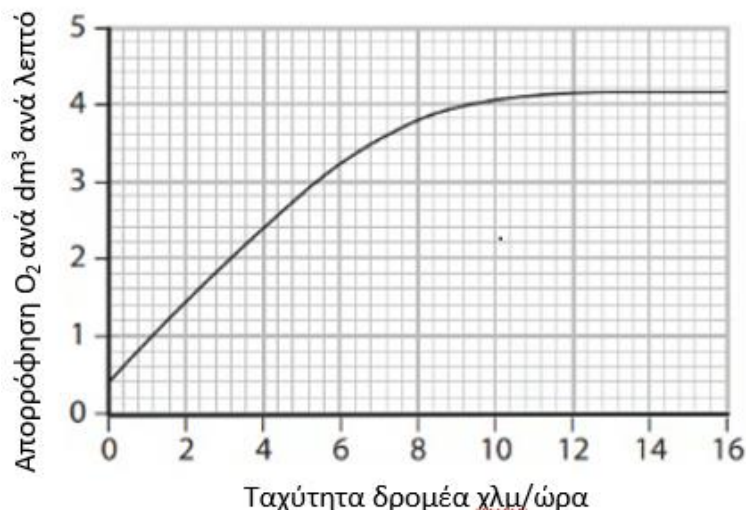
**35. Η φωτοσύνθεση και η κυτταρική αναπνοή:**

- A. αποδίδουν ενέργεια στα κύτταρα
- B. είναι αντίστροφες διαδικασίες
- Γ. αξιοποιούν η μια τα προϊόντα της άλλης
- Δ. γίνονται σε εξειδικευμένα οργανίδια
- E. έχουν όλα τα πιο πάνω χαρακτηριστικά.

36. Ποια από τις ακόλουθες επιλογές περιλαμβάνει όλα τα προϊόντα της κυτταρικής αναπνοής;

- A. CO<sub>2</sub> και νερό
- B. CO<sub>2</sub>, νερό και ενέργεια
- Γ. CO<sub>2</sub>, νερό, ενέργεια και θερμότητα
- Δ. O<sub>2</sub> και νερό
- E. O<sub>2</sub>, νερό και ενέργεια.

Η γραφική παράσταση που ακολουθεί αφορά στις ερωτήσεις 37- 38. Η γραφική παράσταση παρουσιάζει τον όγκο του οξυγόνου που καταναλώνει ένας αθλητής ανά λεπτό σε διαφορετικές ταχύτητες τρεξίματος.



37. Ποια από τις ακόλουθες διαδικασίες καταναλώνει περισσότερο οξυγόνο όταν η ταχύτητα του αθλητή αυξάνεται από 6 σε 8 χλμ/ώρα;

- A. Αύξηση του ρυθμού της αερόβιας κυτταρικής αναπνοής
- B. Αύξηση του ρυθμού της αναερόβιας κυτταρικής αναπνοής
- Γ. Μείωση του ρυθμού της αερόβιας κυτταρικής αναπνοής
- Δ. Μείωση του ρυθμού της αναερόβιας κυτταρικής αναπνοής
- E. Κανένα από τα πιο πάνω.

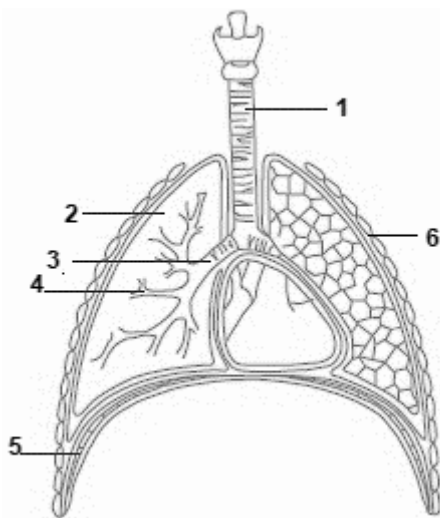
38. Να εντοπίσετε σε ποια ταχύτητα του δρομέα παράγεται μεγαλύτερη ποσότητα γαλακτικού οξέος;

- A. 0 χλμ/ώρα
- B. 4 χλμ/ώρα
- Γ. 8 χλμ/ώρα
- Δ. 12 χλμ/ώρα
- E. Σε όλες τις ταχύτητες παράγεται η ίδια ποσότητα.

39. Ποιο από τα πιο κάτω δεν αποτελεί λειτουργικό χαρακτηριστικό της τραχείας;

- A. Οι χόνδρινοι δακτύλιοι (κρατούν ανοικτή την αναπνευστική οδό)
- B. Βλέννα (συγκρατεί μικρόβια και σκόνη)
- Γ. Η επιγλωττίδα (κλείνει την είσοδο του λάρυγγα κατά την κατάποση)
- Δ. Βλεφαρίδες (σπρώχνουν προς αποβολή μικρόβια και σκόνη)
- E. Κανένα από τα πιο πάνω.

40. Το πιο κάτω διάγραμμα παρουσιάζει τη δομή του αναπνευστικού συστήματος. Ποια από τις πιο κάτω επιλογές (Α-Ε) περιλαμβάνει μόνο σωστές δηλώσεις που αφορούν στις αντίστοιχες ενδείξεις (1-6) του διαγράμματος;



Επιλογές	Ενδείξεις	Δηλώσεις
Α.	1 2 3	ακολουθεί τον λάρυγγα συσπώνται κατά την εισπνοή καταλήγει ο καθένας σε ένα πνεύμονα
Β.	1 2 4	διασφαλίζει την είσοδο καθαρού αέρα στους πνεύμονες συνδέονται με την καρδιά μέσω αιμοφόρων αγγείων καταλήγουν στις κυψελίδες
Γ.	1 2 5	διασφαλίζει την είσοδο καθαρού αέρα στους πνεύμονες συνδέονται με την καρδιά μέσω αιμοφόρων αγγείων κατεβαίνει κατά την εκπνοή
Δ.	3 4 5	διαθέτουν στο εσωτερικό τους βλεννογόνο καταλήγουν στους βρόγχους κατεβαίνει κατά την εισπνοή
Ε.	4 5 6	διαθέτουν χόνδρινους δακτύλιους ανεβαίνει κατά την εκπνοή ανεβαίνουν κατά την εκπνοή

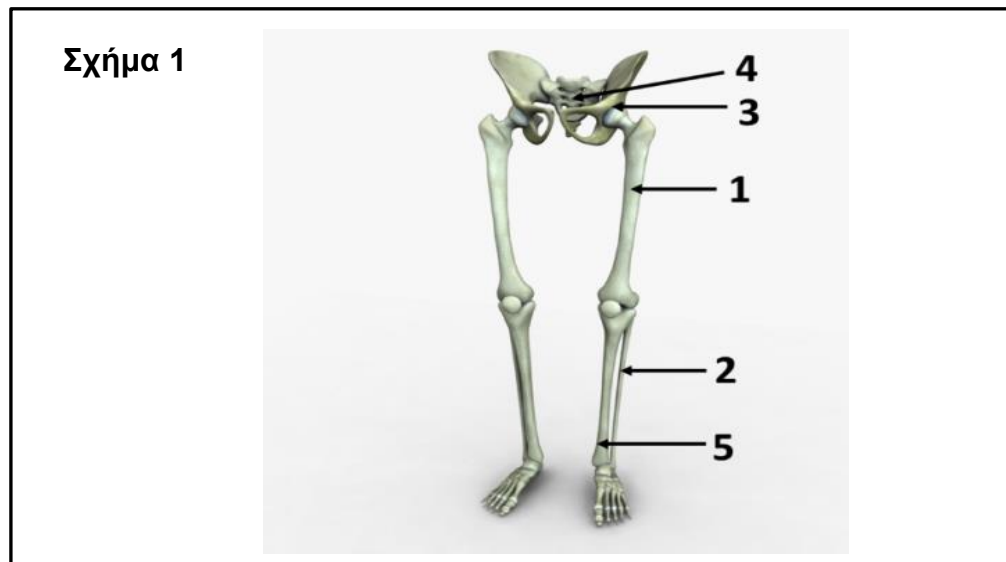
41. Ποιος από τους πιο κάτω συνδυασμούς απαιτείται για να επιτρέπεται η εισαγωγή αέρα στους πνεύμονες κατά την αναπνοή;

- Α. Κάθοδος διαφράγματος, αύξηση του όγκου και της πίεσης μέσα στο θώρακα
- Β. Άνοδος διαφράγματος, αύξηση του όγκου και μείωση της πίεσης του θώρακα
- Γ. Άνοδος διαφράγματος, μείωση του όγκου και αύξηση της πίεσης του θώρακα
- Δ. Κάθοδος διαφράγματος, αύξηση του όγκου και μείωση της πίεσης του θώρακα
- Ε. Κάθοδος διαφράγματος, μείωση του όγκου και μείωση της πίεσης του θώρακα.

42. Ποια επιλογή στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζει τα σωστά ποσοστά των συστατικών του εισπνεόμενου και εκπνεόμενου αέρα αντίστοιχα;

	Εισπνεόμενος	Εκπνεόμενος
A	17% Οξυγόνο 4% Διοξείδιο του άνθρακα 78% Άζωτο 1% Άλλα αέρια	2% Οξυγόνο 0,03% Διοξείδιο του άνθρακα 78% Άζωτο 1% Άλλα αέρια
B	21% Οξυγόνο 0,03% Μονοξείδιο του άνθρακα 78% Άζωτο 1% Άλλα αέρια	17% Οξυγόνο 4% Μονοξείδιο του άνθρακα 78% Άζωτο 1% Άλλα αέρια
Γ	21% Οξυγόνο 0,03% Διοξείδιο του άνθρακα 78% Άζωτο 1% Άλλα αέρια	17% Οξυγόνο 4% Διοξείδιο του άνθρακα 78% Άζωτο 1% Άλλα αέρια
Δ	21% Διοξείδιο του άνθρακα 0,03% Οξυγόνο 78% Άζωτο 1% Άλλα αέρια	17% Διοξείδιο του άνθρακα 4% Οξυγόνο 78% Άζωτο 1% Άλλα αέρια
Ε	21% Οξυγόνο 0,03% Άζωτο 78% Διοξείδιο του άνθρακα 1% Άλλα αέρια	17% Οξυγόνο 4% Άζωτο 78% Διοξείδιο του άνθρακα 1% Άλλα αέρια

43. Το σχήμα παρουσιάζει μέρος του ανθρώπινου σκελετού. Ποια από τις πιο κάτω επιλογές Α - Ε αντιστοιχεί στα οστά 1, 2, 4 και 5 στο Σχήμα;



- A. περόνη, κνήμη, ιερό, μηριαίο
- B. μηριαίο, κνήμη, περόνη, ιερό
- Γ. μηριαίο, ωλένη, ιερό, κνήμη
- Δ. μηριαίο, περόνη, ιερό, κνήμη
- Ε. περόνη, μηριαίο, ιερό, κερκίδα.

**44. Ποιο από τα παρακάτω δεν αποτελεί λειτουργία του σκελετού;**

- A. αποθήκη αλάτων ασβεστίου και φωσφόρου
- B. αιμοποιητικό όργανο
- Γ. αποθήκευση υδατανθράκων
- Δ. κίνηση του οργανισμού
- E. στήριξη μαλακών οργάνων του οργανισμού.

**45. Ποιος από τους πιο κάτω συνδυασμούς οστών αποτελεί την άρθρωση του αγκώνα;**

- A. μηριαίο, κνήμη, επιγονατίδα
- B. μηριαίο, ανώνυμο οστό
- Γ. βραχιόνιο, κερκίδα, ωλένη
- Δ. ωμοπλάτη, βραχιόνιο οστό
- E. κάτω γνάθος και τα δυο κροταφικά οστά.

**46. Ποια από τα πιο κάτω μέρη του ανθρώπινου σώματος A-E δεν αποτελεί μέρος του ερειστικού συστήματος.**

- A. Κρανίο
- B. Μυελός των οστών
- Γ. Νωτιαίος μυελός
- Δ. Στέρνο
- E. Σπόνδυλος.

**47. Στον πιο κάτω πίνακα να επιλέξετε από τις επιλογές A – E, το σωστό συνδυασμό που αντιστοιχεί στο κάταγμα, στο διάστρεμμα και στην εξάρθρωση.**

	<b>Κάταγμα</b>	<b>Διάστρεμμα</b>	<b>Εξάρθρωση</b>
A	Ράγισμα ή σπάσιμο οστού	Μετατόπιση των μεσοσπονδύλιων δίσκων	Απομάκρυνση αρθρικών επιφανειών
B	Τέντωμα ή σπάσιμο συνδέσμων άρθρωσης	Κάμψη της σπονδυλικής στήλης προς τα πλάγια	Ράγισμα ή σπάσιμο οστού
Γ	Ράγισμα ή σπάσιμο οστού	Απομάκρυνση αρθρικών επιφανειών	Τέντωμα ή σπάσιμο συνδέσμων άρθρωσης
Δ	Μετατόπιση των μεσοσπονδύλιων δίσκων	Τέντωμα ή σπάσιμο συνδέσμων άρθρωσης	Απομάκρυνση αρθρικών επιφανειών
E	Ράγισμα ή σπάσιμο οστού	Τέντωμα ή σπάσιμο συνδέσμων άρθρωσης	Απομάκρυνση αρθρικών επιφανειών

**48. Ποια από τις πιο κάτω προτάσεις δεν ισχύει για την οστεοπόρωση.**

- A. Συνδέεται με τα επίπεδα της βιταμίνης D στον οργανισμό.
- B. Παρατηρείται μείωση αλάτων ασβεστίου και φωσφόρου στα οστά.
- Γ. Συμβαίνει μόνο στις γυναίκες.
- Δ. Τα οστά γίνονται ευάλωτα στα κατάγματα.
- E. Τα οστά ατροφούν και γεμίζουν πόρους.



49. Ποια από τις επιλογές Α – Ε αντιστοιχεί στην αιτία που προκαλεί τη σκολίωση;

- A. Αύξηση του θωρακικού κυρτώματος
- B. Αύξηση του αυχενικού κυρτώματος
- Γ. Αύξηση του οσφυϊκού κυρτώματος
- Δ. Κάταγμα στο ιερό οστό
- Ε. Κανένα από τα πιο πάνω.

50. Να αντιστοιχίσετε το μέρος/τμήμα της διάρθρωσης με τη λειτουργία που επιτελεί. Από τις επιλογές Α - Ε να επιλέξετε την ορθή αντιστοίχιση.

Μέρος / τμήμα της διάρθρωσης	Λειτουργία
1. Σύνδεσμοι	i. Έχουν λεία επιφάνεια και βοηθούν στην αποφυγή της άμεσης τριβής μεταξύ των οστών
2. Αρθρικός χόνδρος	ii. Κλειστός χώρος αναμεσα στις αρθρικές επιφάνειες και τον αρθρικό θύλακα
3. Αρθρικός θύλακας	iii. Συγκρατούν τα οστά της άρθρωσης και καθορίζουν την κατεύθυνση των κινήσεων
4. Αρθρικό υγρό	iv. Περιβάλλει τα οστά στην περιοχή της άρθρωσης
5. Αρθρική κοιλότητα	v. Υπάρχει μέσα στην αρθρική κοιλότητα και βοηθά στη μείωση της τριβής μεταξύ των οστών.

- A. 1- i, 2 - iii, 3 - iv, 4 - v, 5 - ii
- B. 1- iii, 2 - v, 3 - iv, 4 - ii, 5 - i
- Γ. 1- iii, 2 - i, 3 - iv, 4 - v, 5 - ii
- Δ. 1- iv, 2 - iii, 3 - i, 4 - v, 5 - ii
- Ε. 1- iii, 2 - i, 3 - ii, 4 - v, 5 - iv





# ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΚΥΠΡΟΥ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ  
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΝΕΩΝ (IJSO) 2023



ΔΙΕΘΝΗΣ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ  
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΝΕΩΝ (IJSO) 2023

