

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ  
ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΤΑΞΗ  
ΣΤΟΥΣ ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΟΡΙΣΙΜΩΝ 2019

Εξεταζόμενο αντικείμενο (Κωδικός): ΒΙΟΛΟΓΙΑ (520)  
Ημερομηνία και Ώρα εξέτασης: Σάββατο, 23 Νοεμβρίου 2019  
10:00 - 13:00

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΔΕΚΑΟΚΤΩ (18) ΣΕΛΙΔΕΣ

Όλες οι απαντήσεις πρέπει να καταγραφούν στο **Τετράδιο Απαντήσεων**.  
Σε κάθε απάντηση να αναγράφεται **τον αριθμό της ερώτησης**.

**ΜΕΡΟΣ Α΄:** Αποτελείται από 8 ερωτήσεις.  
Να απαντήσετε και τις 8 ερωτήσεις.  
Η κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

**Ερώτηση 1** (Μονάδες 5)

Κατά τη διδασκαλία της Ενότητας «Κύτταρο – Η μονάδα της ζωής», στην Α΄ Γυμνασίου, η εκπαιδευτικός αποφάσισε να δώσει τις πιο κάτω αναλογίες, Α – Δ, μεταξύ δομών ενός φυτικού κυττάρου και μερών ενός αεροπλάνου, ώστε οι μαθητές/τριες να κατανοήσουν καλύτερα τις λειτουργίες κάποιων δομών του φυτικού κυττάρου.

**Να αναφέρετε ποια από τις παρακάτω αναλογίες, Α – Δ, μεταξύ δομών φυτικού κυττάρου – μερών αεροπλάνου ΔΕΝ παρουσιάζει την κύρια λειτουργία της συγκεκριμένης δομής του φυτικού κυττάρου.**

- A. Χυμοτόπια – Αποθήκες καυσίμων
- B. Πυρήνας – Πιλοτήριο
- Γ. Μιτοχόνδρια – Μηχανές αεροπλάνου
- Δ. Κυτταρικό τοίχωμα – Εξωτερικό περίβλημα αεροπλάνου.

## **Ερώτηση 2 (Μονάδες 5)**

Στην αρχή της διδασκαλίας της Ενότητας «*Μελετώντας το κυκλοφορικό σύστημα*», στη Β΄ Γυμνασίου, οι μαθητές/τριες παρακολουθούν ένα βίντεο, που αφορά σε ζητήματα ιστορίας της βιολογίας και της ιατρικής. Στη συνέχεια οι μαθητές/τριες καλούνται να καταγράψουν τις απόψεις των επιστημόνων, που παρουσιάστηκαν στο βίντεο, για την κυκλοφορία του αίματος πριν και μετά το ερευνητικό έργο του Ουίλιαμ Χάρβεϊ, τον 17<sup>ο</sup> αιώνα μ.Χ.

**Η πιο πάνω δραστηριότητα μπορεί να βοηθήσει μαθητές και μαθήτριες να συνειδητοποιήσουν ότι:**

- A. Η επιστημονική γνώση είναι πάντα αποτέλεσμα ενός πειράματος
- B. Η επιστημονική γνώση προκύπτει, συνήθως, λόγω της υψηλής ευφυΐας του επιστήμονα
- Γ. Η επιστημονική γνώση προκύπτει, συνήθως, λόγω του ότι ο κάθε επιστήμονας στηρίζεται στις ανακαλύψεις των προηγούμενων επιστημόνων
- Δ. Η επιστημονική γνώση προκύπτει λόγω του ότι η γνώση υπάρχει και απλά οι επιστήμονες την ανακαλύπτουν.

## **Ερώτηση 3 (Μονάδες 5)**

Κατά τη διδασκαλία της Ενότητας «*Ταξινομώντας τους Ζωντανούς Οργανισμούς του Πλανήτη μας...*», στην Α΄ Γυμνασίου, ο εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές/τριες να προτείνουν κριτήρια τα οποία θα τους βοηθήσουν να ταξινομήσουν τα Σπονδυλωτά σε Ομοταξίες δικαιολογώντας την πρότασή τους. Τρεις (3) μαθητές (Ανδρέας, Βάσος και Γιάννης), καταγράφουν τις ακόλουθες απόψεις.

Ανδρέας: Να δούμε αν μπορούν να πετούν. Αν πετούν τότε είναι πουλιά.

Βάσος: Να εξετάσουμε αν γεννούν αυγά άρα είναι πουλιά. Αν γεννούν ζωντανά μικρά τότε είναι θηλαστικά.

Γιάννης: Να δούμε που ζουν. Αν ζουν στο νερό τότε είναι ψάρια.

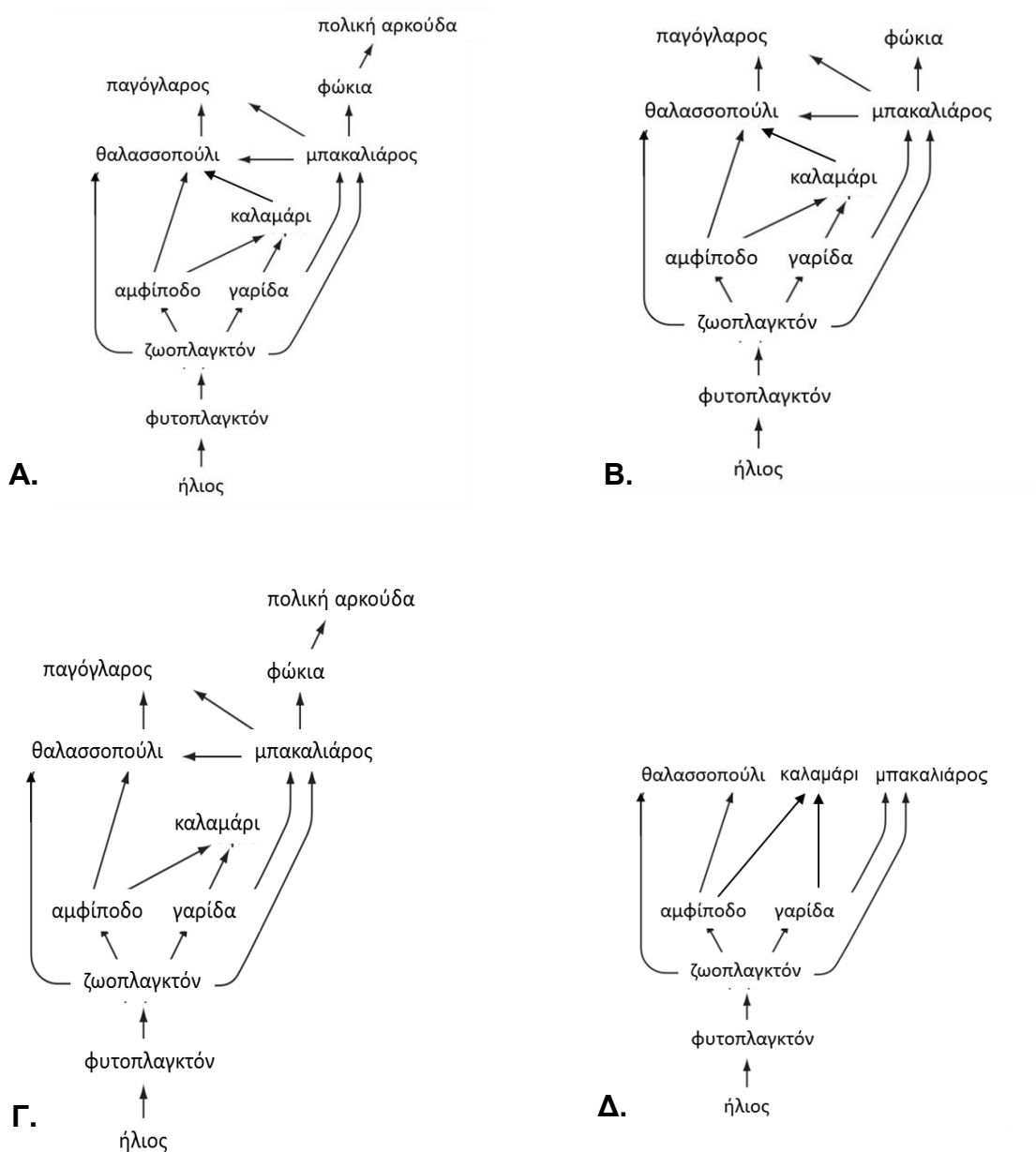
**Να επιλέξετε, από τους παρακάτω συνδυασμούς σπονδυλωτών, Α – Δ, εκείνον τον συνδυασμό ο οποίος θα βοηθούσε τους μαθητές στον εντοπισμό των ορθών κριτηρίων και θα διόρθωνε τις παρανοήσεις τους.**

- A. Πιγκουίνος, νυχτερίδα, φίδι, βάτραχος, δελφίνι, ξιφίας
- B. Παπαγάλος, χιμπαντζής, βόας, φρύνος, φάλαινα, καρχαρίας
- Γ. Πιγκουίνος, νυχτερίδα, φίδι, βάτραχος, καρχαρίας, ξιφίας
- Δ. Παπαγάλος, χιμπαντζής, βόας, χελώνα, δελφίνι, καρχαρίας.

#### Ερώτηση 4 (Μονάδες 5)

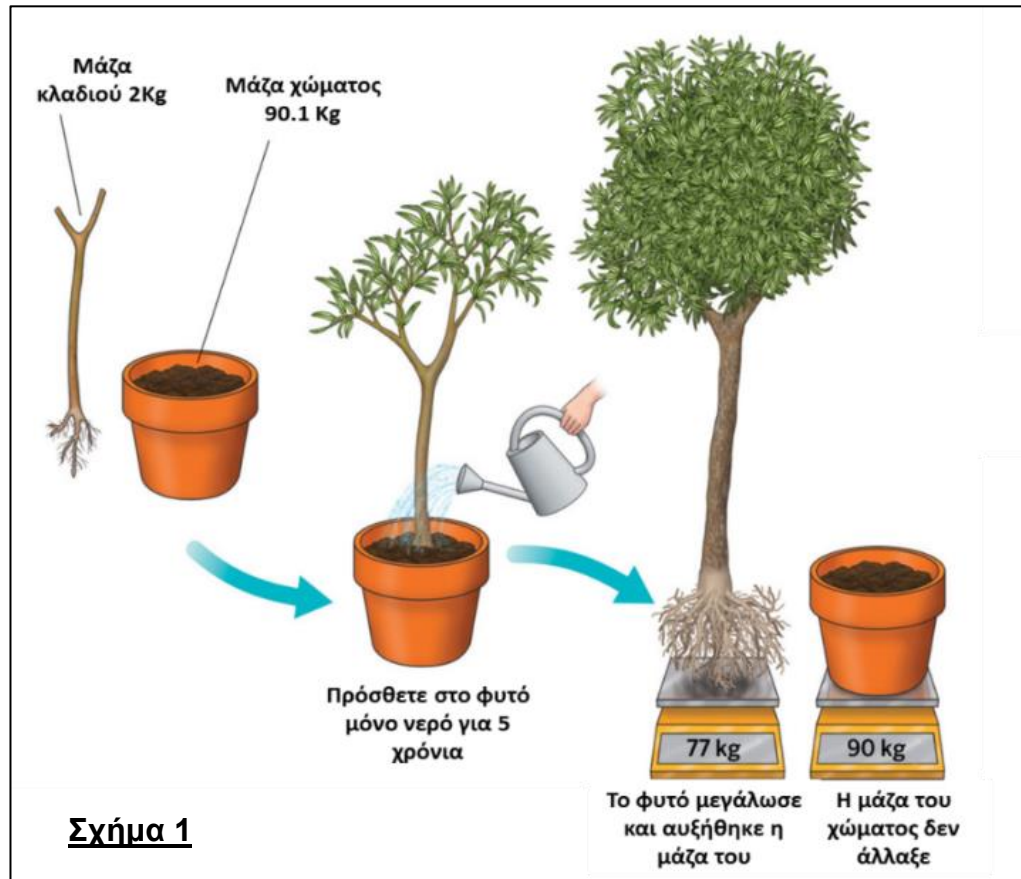
Κατά τη διδασκαλία της Ενότητας «Μελετώντας τις τροφικές σχέσεις μεταξύ των ζωντανών οργανισμών», στην Α΄ Γυμνασίου, η εκπαιδευτικός αντιλαμβάνεται, μέσα από διαμορφωτική αξιολόγηση, ότι μια μερίδα των μαθητών/τριών έχει την παρανόηση (εναλλακτική ιδέα) πως ο πληθυσμός ενός κορυφαίου θηρευτή βρίσκεται, σε ένα τροφικό πλέγμα, σχηματικά πάντα ψηλότερα, σε σχέση με τους πληθυσμούς των υπόλοιπων οργανισμών.

Ποιο από τα παρακάτω τροφικά πλέγματα, Α – Δ, προσφέρεται καλύτερα να χρησιμοποιήσει η εκπαιδευτικός στη διδασκαλία της, ώστε να τη βοηθήσει να αντιμετωπίσει τη συγκεκριμένη παρανόηση (εναλλακτική ιδέα) των μαθητών/τριών;



### **Ερώτηση 5** (Μονάδες 5)

Ο Βαν Χέλμοντ ήταν ένας επιστήμονας ο οποίος με ένα απλό πείραμα (Σχήμα 1), που κράτησε 5 χρόνια, κατέληξε σε ένα πολύ σημαντικό συμπέρασμα που σχετίζεται με τον τρόπο διατροφής των φυτών. Η έρευνα σχετικά με τις εναλλακτικές ιδέες των μαθητών/τριών αποκαλύπτει ότι οι μαθητές/τριες έχουν διάφορες παρανοήσεις σχετικά με τον τρόπο θρέψης των φυτών.



**Σχήμα 1**


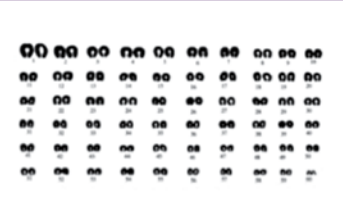


Το παραπάνω πείραμα μπορεί να αξιοποιηθεί από τον/την εκπαιδευτικό για την αντιμετώπιση κάποιων παρανοήσεων σχετικά με τη θρέψη των φυτών.

**Ποια από τις παρακάτω παρανοήσεις ΔΕΝ μπορεί ν' αντιμετωπιστεί αξιοποιώντας το παραπάνω πείραμα του Βαν Χέλμοντ;**

- A. Οι μαθητές/τριες πιστεύουν ότι τα φυτά παίρνουν τροφή από το χώμα
- B. Οι μαθητές/τριες πιστεύουν ότι τα φυτά παίρνουν τροφή από το νερό
- Γ. Οι μαθητές/τριες πιστεύουν ότι το χώμα ενός δοχείου, στο οποίο είναι φυτεμένο ένα φυτό, χάνει σταδιακά βάρος επειδή αυτό, δηλ. το χώμα, αποτελεί τροφή για την ανάπτυξη του φυτού
- Δ. Οι μαθητές/τριες πιστεύουν ότι η μείωση της μάζας του χώματος είναι ίση με την αύξηση της μάζας του φυτού που μεγάλωσε.

## Ερώτηση 6 (Μονάδες 5)

Κατά τη μελέτη των καρυότυπων στην Ενότητα «Εισαγωγή στην κυτταρική διαίρεση», στην Α΄ Λυκείου, η εκπαιδευτικός κάλεσε τους/τις μαθητές/τριες του τμήματος να μελετήσουν τον παρακάτω Πίνακα και να εξηγήσουν τους αριθμούς που αναγράφονται στις στήλες 1 - 4.

Οργανισμός	Καρυότυπος	1 Αριθμός χρωματοσωμάτων στα σωματικά κύτταρα	2 Αριθμός ζευγών χρωματοσωμάτων στα σωματικά κύτταρα	3 Αριθμός χρωματοσωμάτων στα γεννητικά κύτταρα	4 Αριθμός ζευγών χρωματοσωμάτων στα γεννητικά κύτταρα
 καραβίδα		120	60	60	0
 άλογο		64	32	32	0

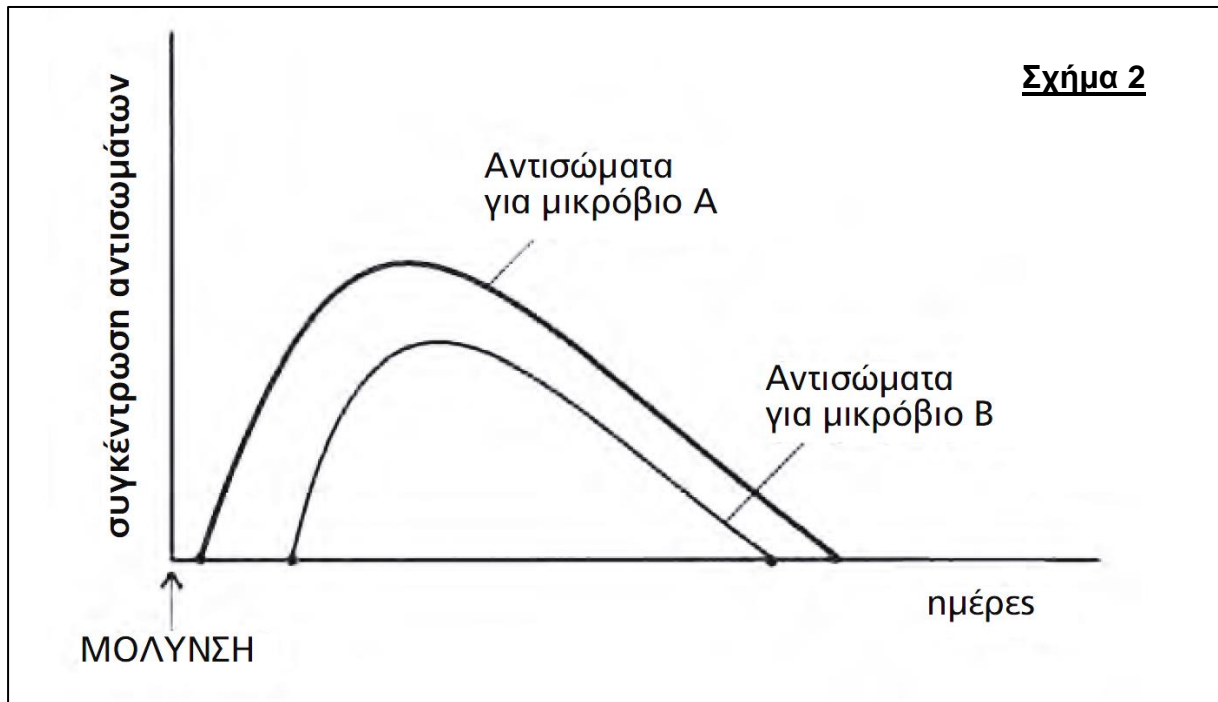
Κάποιος μαθητής ανέφερε πως δεν μπορεί να εξηγήσει «γιατί ο αριθμός των ζευγών χρωματοσωμάτων στα γεννητικά κύτταρα είναι 0 (στήλη 4), αφού για παράδειγμα στην καραβίδα ο αριθμός χρωματοσωμάτων στα γεννητικά κύτταρα (στήλη 3) είναι 60, και άρα μπορούν να υπάρξουν 30 ζεύγη χρωματοσωμάτων στα γεννητικά κύτταρα».

**Να επιλέξετε την καταλληλότερη τροποποίηση, από τις παρακάτω Α - Δ, που θα κάνατε στην άσκηση, ώστε να αντιμετωπιστεί η πιο πάνω δυσκολία του μαθητή στην κατανόηση των δεδομένων του Πίνακα.**

- A. Να προστεθούν δύο (2) επιπλέον οργανισμοί με περισσότερα χρωματοσώματα
- B. Να προστεθούν δύο (2) επιπλέον οργανισμοί με ζυγό αριθμό ζευγών χρωματοσωμάτων
- Γ. Να προστεθούν δύο (2) επιπλέον οργανισμοί με περιττό αριθμό ζευγών χρωματοσωμάτων
- Δ. Να προστεθεί η λέξη «ομολόγων» μεταξύ των λέξεων «ζευγών χρωματοσωμάτων» στην ονομασία των στηλών 2 και 4.

### Ερώτηση 7 (Μονάδες 5)

Ο εκπαιδευτικός προβάλλει σε μαθητές/τριες Γ΄ Λυκείου το Σχήμα 2, το οποίο παρουσιάζει τη μεταβολή της συγκέντρωσης των αντισωμάτων στο αίμα ενός ανθρώπου που μολύνθηκε ταυτόχρονα από δύο (2) διαφορετικά μικρόβια (Α και Β).



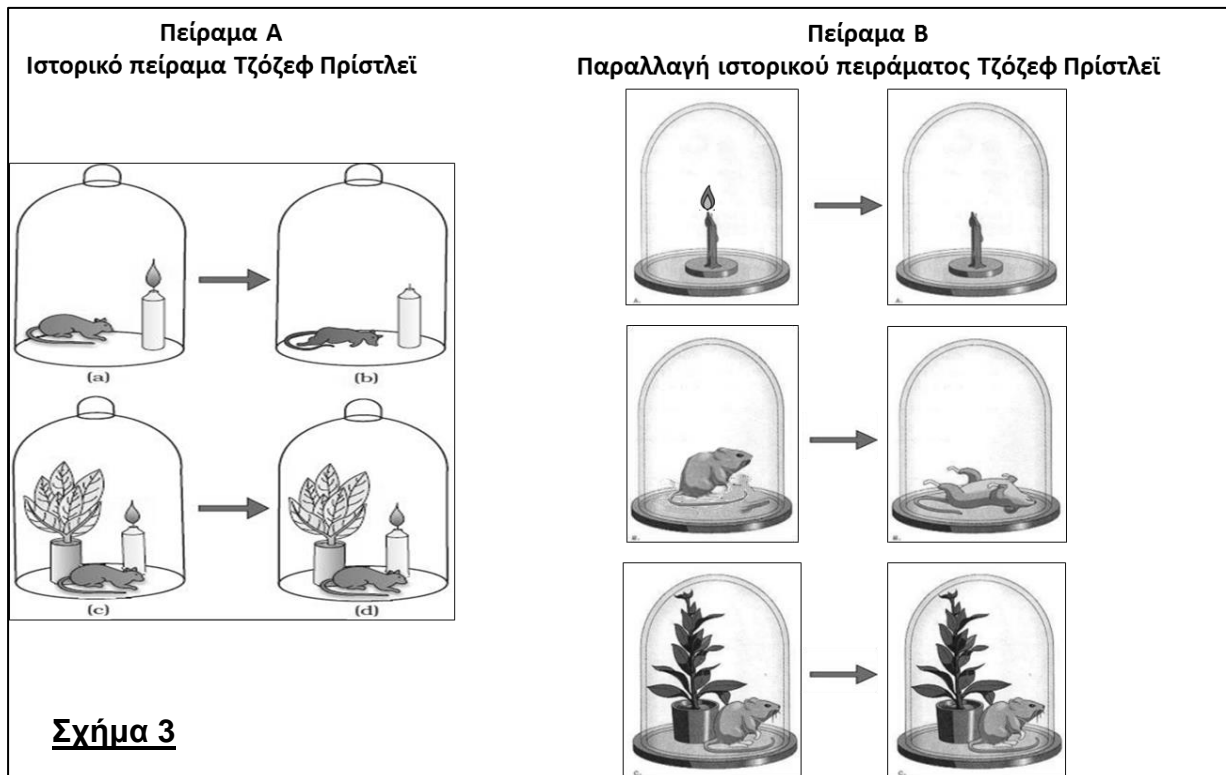
Στη συνέχεια ο εκπαιδευτικός καλεί τους/τις μαθητές/τριες να μελετήσουν τη γραφική παράσταση και να καταγράψουν τα συμπεράσματά τους.

**Ποιο από τα παρακάτω συμπεράσματα, Α – Δ, των μαθητών/τριών είναι λανθασμένο;**

- Α. Το μικρόβιο Β είναι η πρώτη φορά που εισέρχεται στον οργανισμό, ενώ το μικρόβιο Α πιθανόν να έχει ξαναπροσβάλει τον οργανισμό στο παρελθόν
- Β. Παρουσιάζεται πρωτογενής ανοσοβιολογική απόκριση στο μικρόβιο Β και δευτερογενής ανοσοβιολογική απόκριση στο μικρόβιο Α
- Γ. Για το μικρόβιο Β ενεργοποιούνται τα κύτταρα μνήμης με αποτέλεσμα η παραγωγή των κατάλληλων αντισωμάτων να είναι ταχύτερη
- Δ. Ο οργανισμός πιθανό να έχει εμβολιαστεί για το μικρόβιο Α.

### **Ερώτηση 8 (Μονάδες 5)**

Η εκπαιδευτικός στη διδασκαλία της Ενότητας «*Ερευνώντας τη φωτοσύνθεση*», στην Α΄ Γυμνασίου, μελέτησε με τους/τις μαθητές/τριες της το ιστορικό πείραμα του Τζόζεφ Πρίστλεϊ (Πείραμα Α) και μια παραλλαγή του συγκεκριμένου πειράματος (Πείραμα Β), όπως φαίνονται στο Σχήμα 3.



Παρακάτω φαίνονται κάποιοι πιθανοί λόγοι για τους οποίους η εκπαιδευτικός αποφάσισε να χρησιμοποιήσει τα δύο (2) πειράματα (Α και Β).

- I. Με το Πείραμα Α η εκπαιδευτικός αναμένει οι μαθητές/τριες να αντιληφθούν ότι το ποντίκι για να επιβιώσει χρειάζεται οξυγόνο
- II. Με το Πείραμα Β η εκπαιδευτικός επιδιώκει να αναπτύξει τη δεξιότητα ερμηνείας των παρατηρήσεων των μαθητών/τριών, δεξιότητα που δεν μπορούν να αναπτύξουν με το Πείραμα Α
- III. Με τη χρήση ιστορικών πειραμάτων η εκπαιδευτικός επιδιώκει να προωθήσει τη συζήτηση γύρω από ιστορικές αντιλήψεις, για εντοπισμό εναλλακτικών ιδεών των μαθητών/τριών για τα σχετικά ζητήματα
- IV. Με το Πείραμα Β η εκπαιδευτικός αναμένει οι μαθητές/τριες ν' αντιληφθούν ότι το κερί δεν είναι απαραίτητο για την επιβίωση του ποντικού
- V. Με το Πείραμα Β η εκπαιδευτικός αναμένει οι μαθητές/τριες ν' αντιληφθούν ότι και το ποντίκι προσφέρει κάποιο αέριο στο φυτό
- VI. Με τη χρήση ιστορικών πειραμάτων η εκπαιδευτικός επιδιώκει να προωθήσει την επιστημολογική επάρκεια των μαθητών/τριών.

Ποιος από τους παρακάτω συνδυασμούς, Α – Δ, αποδίδει ορθά τους λόγους για τους οποίους η εκπαιδευτικός αποφάσισε να χρησιμοποιήσει τα δύο (2) πειράματα;

- A. I, II, V, VI
- B. I, III, IV, VI
- Γ. I, III, IV, V
- Δ. I, II, V, VI.

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄  
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄**



**ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από 6 ερωτήσεις.**  
**Να απαντήσετε και τις 6 ερωτήσεις.**  
**Η κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.**

**Ερώτηση 9 (Μονάδες 10)**

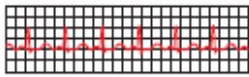
Κατά τη διδασκαλία της Ενότητας «Μελετώντας το κυκλοφορικό σύστημα», στη Β΄ Γυμνασίου, η εκπαιδευτικός αξιοποιεί τα παρακάτω εργαλεία Ι - ΙΙΙ.

**I**

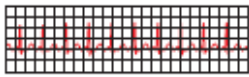


**3.4.11.** Στην πιο κάτω εικόνα, βλέπετε διάφορα ηλεκτροκαρδιογραφήματα. Να τα παρατηρήσετε και να εντοπίσετε διαφορές μεταξύ τους.

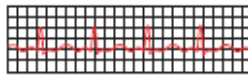
Ηλεκτροκαρδιογραφήματα για έλεγχο του καρδιακού ρυθμού



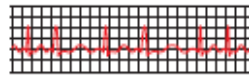
Φυσιολογικό



Γρήγορο (ταχυκαρδία)



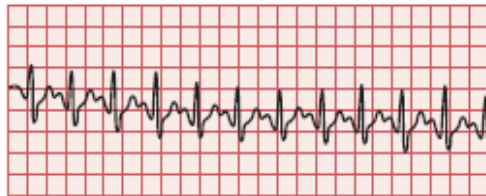
Αργό (βραδυκαρδία)



Ακανόνιστο (αρυθμίες)



**3.4.12.** Παρακάτω, φαίνεται το ηλεκτροκαρδιογράφημα που έγινε στον κ. Ευριπίδη.



**II**



**Γνωρίζετε ότι...**

Οι φυσιολογικές τιμές αρτηριακής πίεσης για έναν υγιή ενήλικα είναι:

- Συστολική 120 mmHg (κοινώς 12).
- Διαστολική 80 mmHg, (κοινώς 8).

Όταν η τιμή της συστολικής πίεσης υπερβεί τα 140 τότε παρουσιάζεται υπέρταση, ενώ όταν η τιμή πέσει κάτω από 100, τότε έχουμε κατάσταση υπότασης.



**ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**  
**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΒΙΟΧΗΜΙΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ:**

Όνομα: **ΓΙΑΝΝΗΣ ΠΕΡΙΚΛΕΟΥΣ**      Κωδικός: **15794**  
 Φύλο: **ΑΡΡΕΝ**      Ημ/νια-Ωρα Λήψης/ Παραλαβής: **08/04/2015 09:12**  
 Ημ/νια-Ωρα Έκδοσης: **08/04/2015 10:56**

**ΔΕΙΓΜΑ: ΟΡΟΣ ΑΙΜΑΤΟΣ**

ΕΞΕΤΑΣΗ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΤΙΜΕΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ
ΣΑΚΧΑΡΟ	<b>96</b>	mg/dL	Παιδιά: 60-100 Ενήλικες: 74-106 60-90 χρόνων: 82-115 >90 χρόνων: 75-121
ΟΥΡΙΑ	<b>26.0</b>	mg/dL	16.6-48.5
ΚΡΕΑΤΙΝΙΝΗ	<b>0.85</b>	mg/dL	0.70-1.20
ΟΥΡΙΚΟ Ο-Υ	<b>6.2</b>	mg/dL	3.4-7.0
ΟΛΙΚΗ ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗ (TC)	<b>233</b>	mg/dL	Παιδιά: 130-180 Ενήλικες: <190
HDL- ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗ	<b>49</b>	mg/dL	ΧΩΡΙΣ ΚΙΝΔΥΝΟ: >55 ΜΕΤΡΙΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ: 33-55 ΥΨΗΛΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ: <35
LDL- ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗ	<b>146</b>	mg/dL	ΑΡΙΣΤΟ: <100 ΜΕΤΡΙΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ: 100-129 ΟΡΙΑΚΑ ΥΨΗΛΟΣ: 130-159 ΥΨΗΛΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ: 160-189 ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ: >190
ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ	<b>190</b>	mg/dL	<200
ΑΘΗΡΩΜΑΤΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	<b>4.8</b>		ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ: <3.5 ΧΑΜΗΛΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ: 3.5-4.4 ΜΕΤΡΙΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ: 4.5-5.5 ΥΨΗΛΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ: 5.6-6.9 ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ: >7
SGPT	<b>31</b>	U/L	<41
ΣΙΔΗΡΟΣ	<b>98</b>	mg/dL	33-193

**Ο Ιατρός - Βιοπαθολόγος**

**9.1** Στη συνέχεια φαίνονται τέσσερις (4) συνιστώσες της μάθησης, i – iv, για τις Φυσικές Επιστήμες.

- i. Επιστημολογική επάρκεια
- ii. Εννοιολογική κατανόηση
- iii. Πρακτικές και επιστημονικές δεξιότητες
- iv. Εμπειρίες.

Ποιο συνδυασμό συνιστωσών της μάθησης, από τους παρακάτω Α – Δ, μπορεί η εκπαιδευτικός να προωθήσει/αξιοποιήσει με τη χρήση των εργαλείων Ι – ΙΙΙ;


- A. i, ii, iii
- B. ii, iii, iv
- Γ. i, iii, iv
- Δ. i, ii, iv.

(μονάδες 3)

**9.2** Κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας της συγκεκριμένης ενότητας ορισμένοι/ες μαθητές/τριες μπορεί να έχουν τις ακόλουθες παρανοήσεις (εναλλακτικές ιδέες) με βάση την υπάρχουσα βιβλιογραφία:

- I. Δεν αντιλαμβάνονται ότι η καρδιά λειτουργεί ως διπλή αντλία
- II. Ταυτίζουν την έννοια «φλέβα» με την έννοια «αγγείο»
- III. Δεν αντιλαμβάνονται ότι το αίμα είναι ένας ιστός και θεωρούν ότι είναι ένα κόκκινο υγρό που απλώς κυκλοφορεί στο σώμα
- IV. Δεν συσχετίζουν το κόκκινο χρώμα του αίματος με την παρουσία των ερυθρών αιμοσφαιρίων
- V. Δεν αντιλαμβάνονται ότι το αίμα των αρτηριών είναι πλουσιότερο σε οξυγόνο σε σχέση με αυτό των φλεβών
- VI. Αντιστέκονται στο γεγονός ότι το αίμα περιέχει κύτταρα και χημικές ουσίες
- VII. Δεν αντιλαμβάνονται ότι το πεπτικό σύστημα συνεργάζεται με το κυκλοφορικό σύστημα.

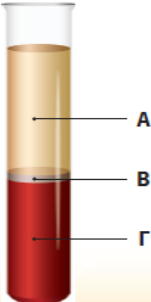
**9.2.1** Ποιες από τις παραπάνω παρανοήσεις (εναλλακτικές ιδέες) μπορούν να αντιμετωπιστούν με την εφαρμογή της μεθόδου της φυγοκέντρησης (βλ. δραστηριότητα 3.7.3.) και της μικροσκοπικής παρατήρησης αίματος;

 **3.7.3.** Ο βιολόγος πήρε αίμα από τον κ. Ευριπίδη και το έβαλε μέσα σ' έναν δοκιμαστικό σωλήνα. Μετά από φυγοκέντρηση (μέθοδος διαχωρισμού υγρών μειγμάτων) το αίμα διαχωρίστηκε σε τρία (3) διακριτά μέρη. Μήπως γνωρίζετε ποια είναι τα μέρη αυτά;

A. \_\_\_\_\_

B. \_\_\_\_\_

Γ. \_\_\_\_\_



(μονάδες 3)

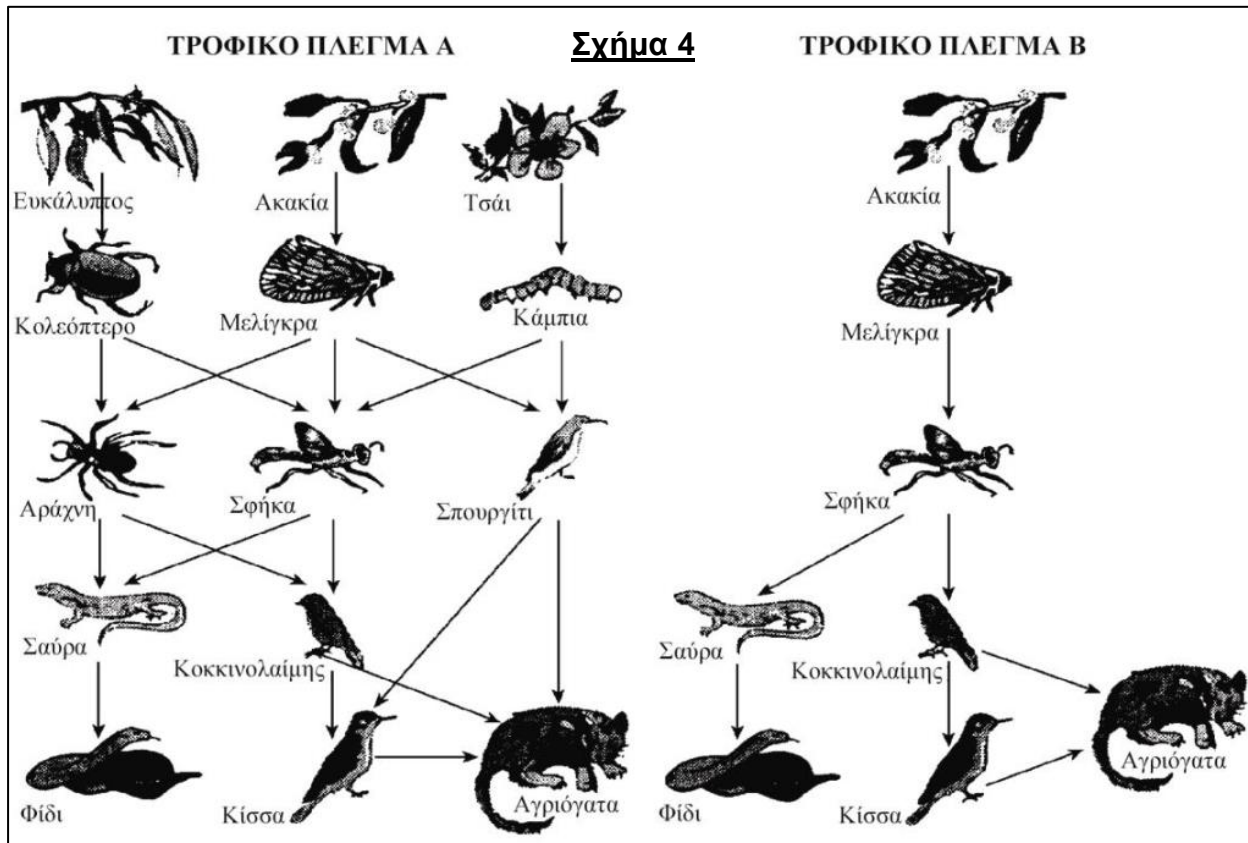
**9.2.2** Να δώσετε για δύο (2) από τις παρανοήσεις (εναλλακτικές ιδέες) που αναφέρατε στο προηγούμενο ερώτημα 9.2.1 δύο (2) επιχειρήματα (ένα επιχείρημα για κάθε παρανόηση) που να αιτιολογούν γιατί η εφαρμογή της μεθόδου της φυγοκέντρησης και της μικροσκοπικής παρατήρησης μπορεί να βοηθήσει στην αντιμετώπιση αυτών των παρανοήσεων.

(μέχρι 100 λέξεις)

(μονάδες 4)

## Ερώτηση 10 (Μονάδες 10)

Η εκπαιδευτικός επέλεξε να χρησιμοποιήσει δύο (2) διαφορετικές αποτυπώσεις ενός οικοσυστήματος με τη μορφή των παρακάτω τροφικών πλεγμάτων Α και Β (Σχήμα 4) για να διδάξει σε μαθητές/τριες της Α΄ Γυμνασίου τις τροφικές σχέσεις των οργανισμών.



### 10.1 Ποια/ες από τις παρακάτω δηλώσεις είναι ορθή/ές και ποια/ες λανθασμένη/ες;

- A. Η εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει και τα δύο (2) τροφικά πλέγματα Α και Β για να ζητήσει από τους/τις μαθητές/τριες να εντοπίσουν φυτοφάγους οργανισμούς, σαρκοφάγους οργανισμούς και κορυφαίους θηρευτές
- B. Η εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει και τα δύο (2) τροφικά πλέγματα Α και Β για να ζητήσει από τους/τις μαθητές/τριες να εντοπίσουν φυτοφάγους οργανισμούς, σαρκοφάγους οργανισμούς και παμφάγους οργανισμούς
- Γ. Η εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει και τα δύο (2) τροφικά πλέγματα Α και Β για να ζητήσει από τους/τις μαθητές/τριες να εντοπίσουν αυτότροφους και ετερότροφους οργανισμούς
- Δ. Η εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει και τα δύο (2) τροφικά πλέγματα Α και Β για να ζητήσει από τους/τις μαθητές/τριες να εντοπίσουν λεία και θηρευτές.

(μονάδες 4)

**10.2 Να αναφέρετε ποιο από τα δύο (2) τροφικά πλέγματα, Α ή Β, μπορεί να χρησιμοποιήσει η εκπαιδευτικός, για να αντιληφθούν ευκολότερα οι μαθητές/τριες τη σημασία της μελίγκρας για την επιβίωση της σφήκας.**

(μονάδα 1)

**10.3 Να εξηγήσετε γιατί το τροφικό πλέγμα που έχετε επιλέξει προσφέρεται περισσότερο για να αντιληφθούν ευκολότερα οι μαθητές/τριες τη σημασία της μελίγκρας για την επιβίωση της σφήκας.**

(μέχρι 50 λέξεις)

(μονάδες 3)

**10.4 Να εξηγήσετε αν κάποιο από τα δύο (2) τροφικά πλέγματα (Α και Β) προσφέρεται περισσότερο για να αντιληφθούν οι μαθητές/τριες την έννοια του κορυφαίου θηρευτή.**

(μέχρι 50 λέξεις)

(μονάδες 2)

### **Ερώτηση 11 (Μονάδες 10)**

Κατά τη διδασκαλία της Ενότητας «Ανακαλύπτοντας τον κόσμο των μικροβίων», στη Γ΄ Γυμνασίου, οι μαθητές/τριες κλήθηκαν από την εκπαιδευτικό να απαντήσουν το ακόλουθο ερώτημα:

«Η Μυρτώ ισχυρίζεται ότι μια γυναίκα είναι αδύνατο να μείνει έγκυος αν έχει σεξουαλική επαφή την 24<sup>η</sup> ημέρα ενός καταμήνιου κύκλου. Συμφωνείτε, ναι ή όχι και γιατί;»

Μία μαθήτρια έδωσε την ακόλουθη απάντηση στο πιο πάνω ερώτημα:

*«Όχι δεν μπορεί να μείνει έγκυος επειδή την 24<sup>η</sup> μέρα το ωάριο δεν είναι ζωντανό. Αυτό συμβαίνει διότι η κρίσιμη περίοδος διαρκεί από την 11<sup>η</sup> έως την 16<sup>η</sup> μέρα του κύκλου επειδή η ωοθηλακιορρηξία γίνεται τη 14<sup>η</sup> ± μία μέρα και το ωάριο ζει 24 ώρες ενώ το σπερματοζωάριο παραμένει ζωντανό για τρεις μέρες. Άρα το σπερματοζωάριο και το ωάριο δεν θα συναντηθούν την 24<sup>η</sup> μέρα για να ενωθούν και να γίνει η γονιμοποίηση.»*

Η εκπαιδευτικός, μελετώντας τις απαντήσεις της μαθήτριας, κατέληξε στις παρακάτω τέσσερις (4) διαπιστώσεις (Α - Δ):

- A. Η μαθήτρια κατανοεί τη σημασία των γεννητικών κυττάρων για την αναπαραγωγή
- B. Η μαθήτρια κατανοεί ότι μια γυναίκα μπορεί να μείνει έγκυος μόνο κατά την κρίσιμη περίοδο ενός καταμήνιου κύκλου
- Γ. Η μαθήτρια κατανοεί ότι η κρίσιμη περίοδος κατά την οποία μια γυναίκα μπορεί να μείνει έγκυος εξαρτάται από τη διάρκεια του κύκλου
- Δ. Η μαθήτρια κατανοεί ότι η χρονική διάρκεια της κρίσιμης περιόδου σε ένα καταμήνιο κύκλο εξαρτάται από τον χρόνο ζωής των γεννητικών κυττάρων στο γεννητικό σύστημα της γυναίκας.

**11.1 Ποια/ες από τις παραπάνω διαπιστώσεις, Α – Δ, της εκπαιδευτικού είναι ορθή/ές και ποια/ες είναι λανθασμένη/ες;**

(μονάδες 4)

**11.2 Να αιτιολογήσετε γιατί θεωρείτε κάθε μια από τις παραπάνω διαπιστώσεις ως ορθή ή λανθασμένη παραθέτοντας συγκεκριμένα σημεία από την απάντηση της μαθήτριας.**

(μέχρι 100 λέξεις)

(μονάδες 6)

## **Ερώτηση 12 (Μονάδες 10)**

Ο εκπαιδευτικός στην προσπάθειά του να προκαλέσει γνωστική σύγκρουση, σχετικά με τη Μεσόφαση, προβάλλει, στους/στις μαθητές/τριες της Α΄ Λυκείου, την πιο κάτω δήλωση και ζητά να συζητήσουν στις ομάδες τους αν συμφωνούν ή διαφωνούν με τη δήλωση:

*«Η Μεσόφαση είναι η φάση του κυτταρικού κύκλου κατά την οποία το κύτταρο ξεκουράζεται μέχρι την επόμενη κυτταρική διαίρεση. Συμφωνείτε ή διαφωνείτε; Να εξηγήσετε την απάντησή σας.»*

Οι τέσσερις (4) ομάδες των μαθητών/τριών έδωσαν τις παρακάτω απαντήσεις.

<b>Ομάδες</b>	<b>Ιδέες ομάδας</b>
<b>Ομάδα 1</b>	Συμφωνούμε, στη Μεσόφαση χρειάζεται μόνο ενέργεια το κύτταρο και έτσι γίνεται έντονη κυτταρική αναπνοή.
<b>Ομάδα 2</b>	Διαφωνούμε, η Μεσόφαση είναι φάση έντονου μεταβολισμού και όχι ξεκούρασης διότι σε αυτή τη φάση γίνεται διπλασιασμός του DNA, πολλαπλασιασμός οργανιδίων, έντονη πρωτεϊνοσύνθεση και έντονη κυτταρική αναπνοή.
<b>Ομάδα 3</b>	Συμφωνούμε, στη Μεσόφαση υπάρχει ανάγκη να ξεκουραστεί το κύτταρο, ώστε να είναι έτοιμο για την κυτταρική διαίρεση που θ' ακολουθήσει.
<b>Ομάδα 4</b>	Διαφωνούμε, η Μεσόφαση είναι η μεγαλύτερη φάση στη ζωή ενός κυττάρου και το κύτταρο προετοιμάζεται για την κυτταρική διαίρεση που θ' ακολουθήσει. Γι' αυτό σ' αυτή τη φάση γίνεται ο διπλασιασμός του DNA.

**12.1 Να αντιστοιχήσετε κάθε μία από τις Ομάδες 1 – 4 με έναν από τους πιο κάτω χαρακτηρισμούς που αφορούν στο επίπεδο κατανόησης κάθε ομάδας:**

- α. Απουσία κατανόησης**
- β. Χαμηλό επίπεδο κατανόησης**
- γ. Μέτριο επίπεδο κατανόησης**
- δ. Ψηλό επίπεδο κατανόησης.**

(μονάδες 4)

**12.2 Αξιολογώντας το επίπεδο κατανόησης κάθε ομάδας, ο εκπαιδευτικός προγραμματίζει να ζητήσει από την κάθε ομάδα να παρουσιάσει την απάντησή της, ώστε να του δοθεί η ευκαιρία να μετατοπίσει τη συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης. Να δώσετε τη σειρά με την οποία θα πρέπει να επιλεγούν οι ομάδες από τον εκπαιδευτικό για να ανακοινώσουν την απάντησή τους στην τάξη.**

(μονάδες 2)

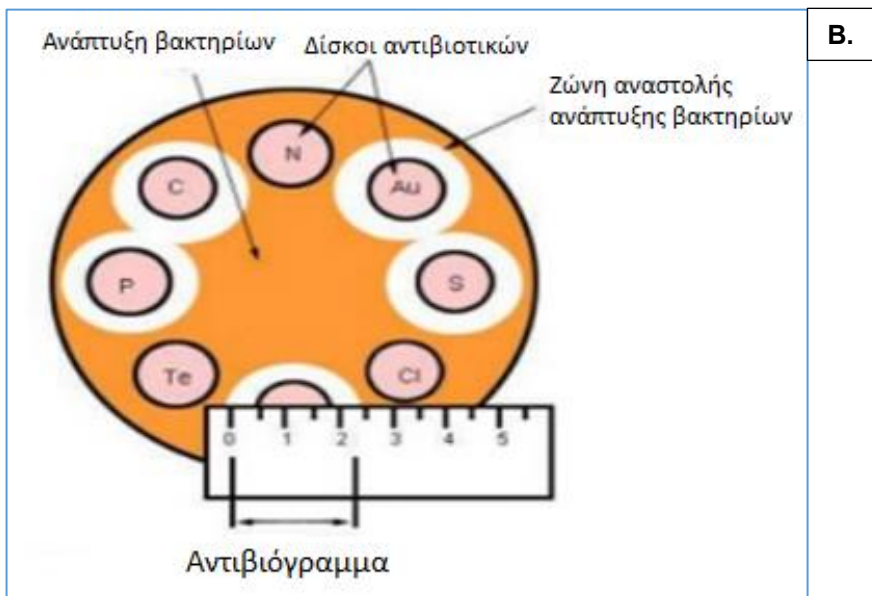
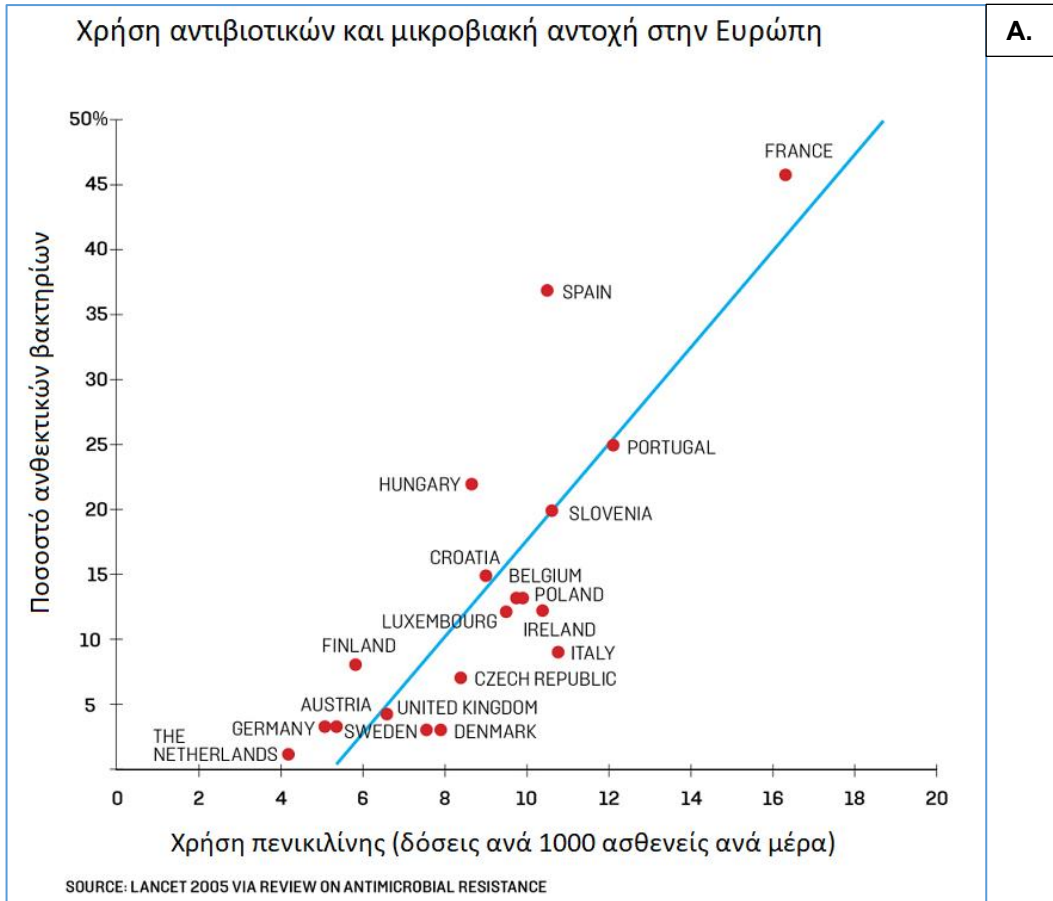
**12.3 Να γράψετε δύο (2) επιχειρήματα που να εξηγούν την επιλογή σας στο προηγούμενο υποερώτημα 12.2.**

(μέχρι 100 λέξεις)

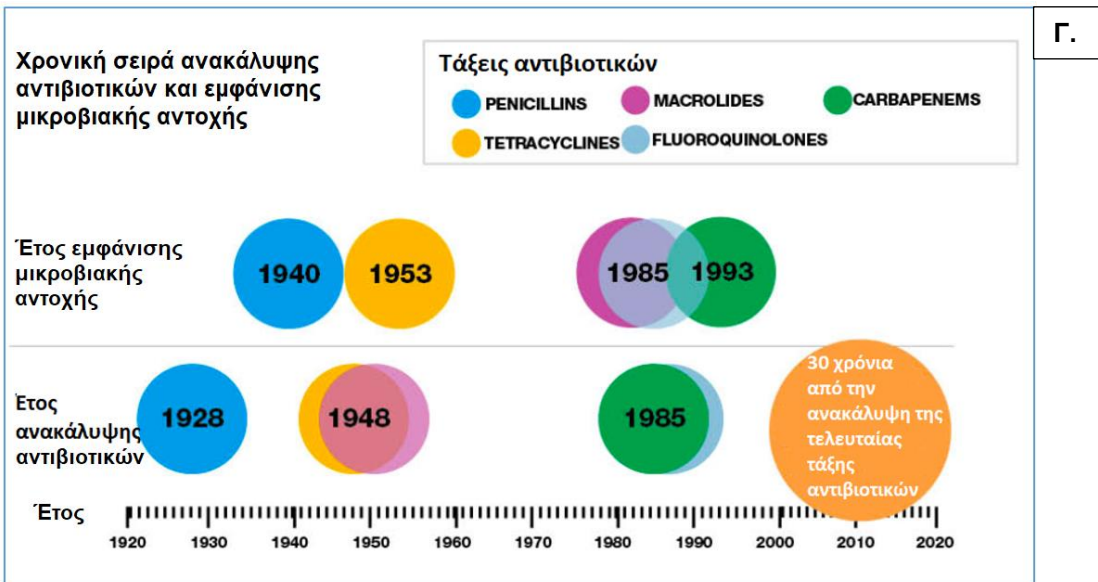
(μονάδες 4)

**Ερώτηση 13 (Μονάδες 10)**

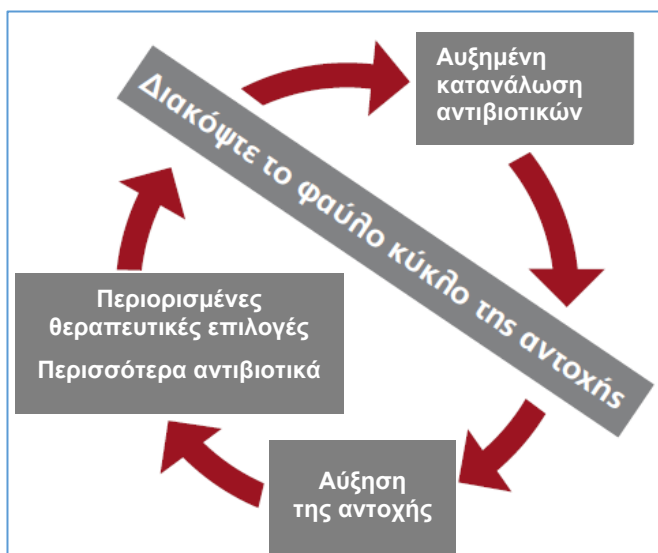
Στα πλαίσια της Ενότητας «Ανακαλύπτοντας τον Κόσμο των Μικροβίων», στη Γ΄ Γυμνασίου, ο εκπαιδευτικός έχει στη διάθεσή του, ως εποπτικό υλικό, τις παρακάτω εικόνες Α - Δ.







Γ.



- 13.1 Ένας από τους στόχους του εκπαιδευτικού είναι να επιλέξει την εικόνα που θα βοηθήσει τους/τις μαθητές/τριες να κατανοήσουν καλύτερα το πρόβλημα της αυξανόμενης μικροβιακής αντοχής και της προβλεπόμενης έλλειψης αντιβιοτικών στο μέλλον.
- 13.1.1 Ποια από τις εικόνες, Α – Δ, είναι η λιγότερο κατάλληλη για να εξυπηρετήσει τον πιο πάνω στόχο του εκπαιδευτικού; (μονάδες 2)
- 13.1.2 Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας στο υποερώτημα 13.1.1. (μέχρι 50 λέξεις) (μονάδες 3)
- 13.2 Εκτός από την Εννοιολογική Κατανόηση, που προωθεί η πιο πάνω δραστηριότητα, μια άλλη Συνιστώσα Μάθησης είναι και η καλλιέργεια Στάσεων.
- 13.2.1 Ποια από τις εικόνες Α - Δ είναι η περισσότερο κατάλληλη για να εξυπηρετήσει την καλλιέργεια Στάσεων; (μονάδες 2)
- 13.2.2 Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας στο υποερώτημα 13.2.1. (μέχρι 50 λέξεις) (μονάδες 3)

## **Ερώτηση 14 (Μονάδες 10)**

**14.1** Στη Β΄ Λυκείου ο εκπαιδευτικός ζήτησε από μαθητές/τριες να κάνουν τις πιο κάτω εργασίες/δραστηριότητες:

- I. Να σχεδιάσουν έναν τυπικό φυτικό κύτταρο και να ονομάσουν έξι οργανίδιά του
- II. Να αναφέρουν κοινά χαρακτηριστικά των ζωντανών οργανισμών
- III. Να καταγράψουν τις βασικές ομοιότητες και διαφορές μεταξύ προκαρυωτικών και ευκαρυωτικών κυττάρων
- IV. Να σχεδιάσουν ένα πείραμα μελέτης του φαινομένου της πλασμόλυσης σε φυτικά κύτταρα
- V. Να ταξινομήσουν με τη βοήθεια κλείδας μια ομάδα ζωντανών οργανισμών με βάση τις μορφολογικές τους ομοιότητες.

**Ποια από τις παραπάνω εργασίες/δραστηριότητες, I – V, βρίσκεται σε σχέση με τις υπόλοιπες, σε ψηλότερο ιεραρχικά γνωστικό επίπεδο κατά Bloom;**

(μονάδες 2)

**14.2** Ο εκπαιδευτικός τοποθετεί ερυθρά αιμοσφαίρια σε δύο διαφορετικά υδατικά διαλύματα άγνωστης συγκέντρωσης χλωριούχου νατρίου. Μετά από 10 λεπτά οι μαθητές/τριες παρατηρούν στο μικροσκόπιο, στο ένα διάλυμα φαινόμενο αιμόλυσης, ενώ στο άλλο φαινόμενο συρρίκνωσης των ερυθρών αιμοσφαιρίων.

Στη συνέχεια ο εκπαιδευτικός δίνει οδηγία, ώστε οι μαθητές/τριες να διατυπώσουν μία υπόθεση για το πώς μεταβάλλεται ο όγκος των ερυθρών αιμοσφαιρίων σε συνάρτηση με τη μεταβολή της συγκέντρωσης του υδατικού διαλύματος χλωριούχου νατρίου που τα περιβάλλει.

Μια ομάδα μαθητών/τριων έδωσε την παρακάτω απάντηση:

*«Όσο αυξάνεται η συγκέντρωση του υδατικού διαλύματος του χλωριούχου νατρίου, αυξάνεται και ο όγκος των ερυθρών αιμοσφαιρίων.»*

**Να εξετάσετε κατά πόσο η απάντηση της ομάδας των μαθητών/τριων αποτελεί, σύμφωνα με την επιστημονική μέθοδο και την οδηγία του εκπαιδευτικού, μια ορθά ή λανθασμένα διατυπωμένη υπόθεση και να εξηγήσετε την επιλογή σας.**

(μέχρι 50 λέξεις)

(μονάδες 6)

**14.3** Στη συνέχεια οι μαθητές/τριες έκαναν διάφορα πειράματα, σε διαφορετικές συγκεντρώσεις χλωριούχου νατρίου, για να βρουν τη μέγιστη συγκέντρωση χλωριούχου νατρίου στην οποία μπορεί να συμβεί αιμόλυση των ερυθρών αιμοσφαιρίων.

**Να εξηγήσετε πότε ο εκπαιδευτικός μπορεί να θεωρήσει ότι το αποτέλεσμα των μαθητών/τριών είναι αξιόπιστο.**

(μέχρι 50 λέξεις)

(μονάδες 2)

**ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ**