

# ΒΙΟΛΟΓΙΑ

## Γ' Γυμνασίου (18 διαγωνίσματα)



1

### **ΘΕΜΑΤΑ**

- 1) Δώστε σχηματικά την αναπαραγωγή των ζυμών μ' εκβλάστηση.
- 2) Ποια δομή έχουν οι ιοί; Ποια μορφή και τι διαστάσεις έχουν;
- 3) Ποιες ασθένειες λέγονται λοιμώδεις; Τι είναι η επιδημία και τι η πανδημία;
- 4) Πως εξασφαλίζεται η παθητική ανοσία;
- 5) Ποια αντισώματα έχει ένας άνθρωπος ανάλογα με την ομάδα αίματος του;
- 6) Τι είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου;
- 7) Τι είναι η απολίθωση; Με ποιους τρόπους γίνεται η συντήρηση των οργανισμών στο χρόνο;
- 8) Ποια είναι η δομή του RNA;
- 9) Χρησιμοποιώντας τα σύμβολα  $\phi$  = κοντά φτερά και  $\Phi$  = μακριά φτερά, σχεδιάστε τη διασταύρωση μιας μύγας ετερόζυγης ως προς αυτό το χαρακτηριστικό και μιας μύγας ομόζυγης με κοντά φτερά. Ποιος θα είναι ο φαινότυπος των απογόνων;

**ΘΕΜΑΤΑ**

1. Από τι αποτελείται η κυτταρική μεμβράνη και ποιος είναι ο ρόλος της.
2. Ποιες οι διαφορές ζωικών και φυτικών κυττάρων.
3. Τι ονομάζεται λοίμωξη.
4. Τι είναι τα αντισώματα.
5. Τι είναι το ζυγωτό κύτταρο και πως δημιουργείται.
6. Πως προκύπτουν τα διωϊκά δίδυμα.
7. Ποια είναι τα δομικά μόρια του DNA.
8. Ποιες είναι οι διαφορές DNA-RNA.
9. Τι είναι το γονίδιο.

### ΘΕΜΑΤΑ

1. Να αντιστοιχίσετε τους αριθμούς της στήλης I με τα γράμματα της στήλης II

- |                    |   |
|--------------------|---|
| i. Β-λεμφοκύτταρο  | α. εμποδίζει την είσοδο μικροοργανισμών |
| ii. σάλιο          | β. λυσοζύμη                             |
| iii. δέρμα         | γ. παράγει αντισώματα                   |
| iv. Τ-Λεμφοκύτταρο | δ. παθητική ανοσία                      |
| v. ορός            | ε. "ανακρίνουν" τα αντιγόνα             |

2. Ποιους μηχανισμούς περιλαμβάνει η πρώτη γραμμή άμυνας του οργανισμού;

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

- i.** Η κυτταρική μεμβράνη αποτελείται από λιπίδια και πρωτεΐνες.
- ii.** Οι μύκητες είναι αυτότροφοι οργανισμοί.
- iii.** Τα βακτήρια διαθέτουν ριβοσώματα.
- iv.** Οι Σαλμονέλες προκαλούν τυφοειδή πυρετό.
- v.** Οι οργανισμοί που έχουν τα χρωμοσώματα τους σε ζεύγη είναι απλοειδείς.

4. Να αναφέρετε τα συγκολλητινογόνα τα οποία συναντάμε στον άνθρωπο.

5. Να περιγράψετε τις πιο συνηθισμένες μορφές θαλασσαιμίας στη χώρα μας.

6. Ποια δίδυμα ονομάζονται διωικά και πώς δημιουργούνται;

7. Πως αναπαράγονται οι μύκητες;

8. Πως εξηγείτε η αύξηση της θερμοκρασίας της Γης τα τελευταία χρόνια;

9. Πως τα χημικά λιπάσματα ρυπαίνουν τα υδάτινα οικοσυστήματα;

### ΘΕΜΑΤΑ

**1:** Να αντιστοιχίσετε τους όρους της αριστερής στήλης με τις προτάσεις της δεξιάς στήλης:

A. Κυτταρικό τοίχωμα	α. Δίνει το σταθερό σχήμα στο φυτικό κύτταρο
B. Πυρήνας	β. Περιέχουν χλωροφύλλη
Γ. Μιτοχόνδρια	γ. Περιέχει το σύνολο σχεδόν του DNA
Δ. Λυσόσωμα	δ. Εκεί γίνεται η σύνθεση των πρωτεϊνών
Ε. Χλωροπλάστες	ε. Κέντρα παραγωγής ενέργειας
Ζ. Ριβόσωμα	

**2:** Πως αναπαράγοντα οι μύκητες;

**3:** Πότε τα βακτήρια σχηματίζουν σπόρια και τι γνωρίζετε γι' αυτά;

**4:** Τι ονομάζουμε μόλυνση, περίοδο επώασης, λοίμωξη, φορέα;

**5:** Ποιο είναι το χαρακτηριστικό γνώρισμα των ιών και σε ποιες κατηγορίες χωρίζονται οι ιοί;

**6: α)** Ποιες είναι οι ιδιότητες που έχει το DNA;

**β)** Τι είναι το γονίδιο;

**7: α)** Τι είναι ο φαινότυπος και τι ο γονότυπος;

**β)** Ποιοι οργανισμοί λέγονται διπλοειδείς και ποιοι απλοειδείς;

**8: α)** Τι είναι οι μεταλλάξεις; Πως προκαλούνται;

**β)** Δώστε παραδείγματα ασθενειών που προκαλούνται από μεταλλάξεις.

**9: α)** Να αντιστοιχίσετε τα είδη των οργανισμών(στήλη Β) με την κατηγορία στην οποία ανήκουν(στήλη Γ) και τον ορισμό τους(στήλη Α):

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β	ΣΤΗΛΗ Γ
α. Συνθέτουν την τροφή τους	1. Αποικοδομητές	i. Αυτότροφοι
β. Τρέφονται από άλλους	2. Καταναλωτές	ii. Ετερότροφοι
γ. Τρέφονται από υλικά σε σήψη	3. Παραγωγοί	

**β)** Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τη βιοποικιλότητα;

### ΘΕΜΑΤΑ

1. Να περιγράψετε την τρίτη γραμμή άμυνας του οργανισμού κατά των μικροβίων.
2. Δομή του DNA (μορφή, χημική σύνθεση).
3. Μίτωση, μείωση (σε ποια κύτταρα γίνεται και για ποιο λόγο).
4. Τι είναι φαινότυπος, γονότυπος, καριότυπος;
5. Ποιοι είναι οι βιοτικοί, οι αβιοτικοί παράγοντες; Τι είναι οικοσύστημα, τι είναι βιότοπος;
6. Πώς δημιουργείται η όξινη βροχή, ποιες είναι οι επιπτώσεις της στη φύση και στον άνθρωπο;

7. Να γίνει αντιστοίχιση:

a) μιτοχόνδρια	1) ελέγχει την είσοδο των ουσιών
b) ριβοσώματα	2) γενετικό υλικό
c) λυσοσώματα	3) διασπούν τις δομές των κυττάρων
d) πυρήνας	4) σύνθεση πρωτεϊνών
e) κυτταρική μεμβράνη	5) φωτοσύνθεση
f) χλωροπλάστες	6) παραγωγή ενέργειας

8. Να σημειώσετε με Σ το σωστό και με Λ το λάθος τις προτάσεις.
  - Το κάπνισμα δεν προκαλεί εξάρτηση.
  - Ο καπνός δεν επηρεάζει το έμβρυο.
  - Διασκέδαση δεν γίνεται χωρίς ποτό.
  - Όταν έχεις φάει καλά, το αλκοόλ δεν έχει επίδραση στον οργανισμό.
  - Η χρόνια κατανάλωση οινοπνεύματος νεκρώνει τα κύτταρα του συκωτιού.

9. Συμπληρώστε με την κατάλληλη λέξη τα κενά των προτάσεων:

- Η μετατροπή της οργανικής ύλης των οργανισμών μόριο προς μόριο σε ανόργανη λέγεται .....
- Ζώα και φυτά άφησαν τα ..... τους σε ρευστό πηλό.
- Η βάση της εξέλιξης είναι οι .....
- Βουνά, χαράδρες, θάλασσες μπορεί να οδηγήσουν στην ..... ατόμων του ίδιου είδους.
- Τα πλέον ..... στο περιβάλλον άτομα ευνοούνται περισσότερο στον αγώνα τους για την ..... και επικρατούν.

### ΘΕΜΑΤΑ

1. Συμπληρώστε στον πίνακα τρεις δομικές διαφορές που έχουν τα μόρια DNA και RNA.
2. Αναφέρετε τον τρόπο με τον οποίο εξασφαλίζεται η κάθε μορφή ανοσίας.
3. Τι ονομάζεται ρύπανση και ποιες είναι οι αιτίες της;
4. Μπορεί ο ιός της πολιομυελίτιδας να προσβάλλει τα κύτταρα του ήπατος; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
5. Τι είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου;

6. Συνδέστε τους όρους της αριστερής στήλης (στήλη A) με τους τρόπους άμυνας που περιλαμβάνει η δεξιά στήλη (στήλη B).

A	B
I. Δέρμα	α. Φαγοκυττάρωση
II. Μακροφάγο	β. Εμποδίζει την είσοδο
III. Αντίσωμα μικροοργανισμών στο σώμα μας.	δ. «Θυμάται» την πρώτη είσοδο του μικροοργανισμού.
IV. T – λεμφοκύτταρο	δ. Αναγνωρίζει τα αντιγόνα
V. B – λεμφοκύτταρο	ε. Συνδέεται με το αντιγόνο και το απομακρύνει.

7. Να γίνει αντιστοίχιση των όρων της στήλης A με τις προτάσεις της στήλης B.

A	B
I. ριβοσώματα	α. περιέχουν χλωροφύλλη
II. πυρήνας	β. κέντρα παραγωγής ενέργειας
III. χλωροπλάστες	γ. δίνει σταθερό σχήμα στο φυτικό κύτταρο
IV. μιτοχόνδρια	δ. περιέχει το σύνολο σχεδόν του DNA.
V. κυτταρικό τοίχωμα	ε. εκεί γίνεται σύνθεση πρωτεϊνών



- 8. α.** Πώς αντιμετωπίζουν τα βακτήρια τις δυσμενείς συνθήκες;  
**β.** Που ζουν τα βακτηρίδια;

**9.** Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις.

**α.** Κατά τη διάρκεια της γονιμοποίησης ένα σπερματοζώαριο εισέρχεται..... .

**β.** Οι πυρήνες του σπερματοζωαρίου και του ωαρίου ..... σε ένα μοναδικό πυρήνα. Το αποτέλεσμα αυτής της ένωσης είναι η δημιουργία του .....

**γ.** Τα σπερματοζώαρια που εναποτίθενται μέσα στον ..... συναντούν το ωάριο στον.....

## ΘΕΜΑΤΑ

1. Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση στα ακόλουθα

**i)** Η είσοδος ενός παθογόνου μικροοργανισμού στον ανθρώπινο οργανισμό χαρακτηρίζεται ως ...

- α. λοίμωξη.
- β. αλλεργία.
- γ. μόλυνση.
- δ. μετάδοση.

**ii)** Η παρωτίτιδα οφείλεται σε ...

- α. βακτήριο.
- β. ιό.
- γ. πρωτόζωο.
- δ. μύκητα.

**iii)** Το φυτοπλαγκτόν ανήκει:

- α. στους παραγωγούς
- β. στους καταναλωτές
- γ. στους αποικοδομητές
- δ. στα πρωτόζωα.

**iv)** Μεγάλες ποσότητες αντισωμάτων εκκρίνονται από:

- α. αντιγόνα
- β. μακροφάγα
- γ. Β λεμφοκύτταρα
- δ. Τ λεμφοκύτταρα.

**v)** Παθητική ανοσοποίηση επιτυγχάνεται με χορήγηση:

- α. ορού αντισωμάτων
- β. εμβολίου
- γ. αντιβιοτικού
- δ. γαλακτικού οξέος

2. **i)** Ποιος είναι ο ρόλος των παραγωγών, των καταναλωτών και των αποικοδομητών σ' ένα οικοσύστημα;

**ii)** Να ορίσετε τα ακόλουθα:

βιότοπος, πληθυσμός, βιοκοινότητα, οικοσύστημα.

3. **i)** Στα επείγοντα περιστατικά ενός νοσοκομείου χρειάζεται να γίνει μετάγγιση αίματος σε ασθενή ομάδας αίματος Β. Υπάρχουν φιάλες όλων των ομάδων αίματος, ποιά ή ποιές θα διαλέγατε για μετάγγιση και γιατί?

**ii)** Τι γνωρίζετε για τις ομάδες αίματος κατά το σύστημα ABO;

4. **α.** Ποια είναι η δομή του DNA;

**β.** Ποια είναι η δομή του RNA;

**5.** Ο παρακάτω πίνακας αναφέρεται σε τρία κύτταρα, ένα ηπατικό κύτταρο του ανθρώπου, ένα βακτηριακό, ένα φυτικό και στις κυτταρικές δομές που περιέχουν:

Κυτταρική δομή	Βακτηριακό κύτταρο	ηπατικό	φυτικό
Πυρηνική μεμβράνη			
Κυτταρικό τοίχωμα			
Σύστημα Golgi			
Χλωροπλάστες			
Κυτταρική μεμβράνη			
Ριβοσώματα			

Να σημειώσετε με X την παρουσία της δομής σε κάθε κύτταρο.

**6.** Αν συμβολίσουμε με K το επικρατές γονίδιο για τα καστανά μάτια και με k το υπολειπόμενο γονίδιο για τα γαλανά μάτια, τι χρώμα ματιών θα έχουν, και σε ποιο ποσοστό, οι απόγονοι της ακόλουθης διασταύρωσης: γυναίκα και άνδρας με καστανά μάτια και οι δύο ετερόζυγοι (Να φτιάξετε το σχετικό διάγραμμα)

**7.** Τι είναι η μιτωτική διαίρεση, σε ποια είδη κυττάρων συμβαίνει και ποιος είναι ο βιολογικός της ρόλος;

**8. i)** Σας δίνεται η αλληλουχία των αζωτούχων βάσεων μιας αλυσίδας, ενός μορίου DNA : ATT ACG CGG TCA GTA.

α) Ποια θα ναι η αλληλουχία που θα προκύψει αν γίνει αντιγραφή

β) Ποια θα ναι η αλληλουχία που θα προκύψει αν γίνει μεταγραφή

**ii)** Να ορίσετε τα ακόλουθα: αλληλόμορφα, ομόλογα χρωμοσώματα, χρωματίνη, ομόζυγο, υπολειπόμενο γονίδιο

**9. α)** Να ονομάσετε τις βασικές γραμμές άμυνας του ανθρώπινου οργανισμού.

**β)** Να περιγράψετε με λίγα λόγια πώς ένας οργανισμός αποκτά ανοσία.

### ΘΕΜΑΤΑ

**1:** Να αντιστοιχίσετε τους όρους της αριστερής στήλης με τις προτάσεις της δεξιάς στήλης:

A. Κυτταρικό τοίχωμα	α. Δίνει το σταθερό σχήμα στο φυτικό κύτταρο
B. Πυρήνας	β. Περιέχουν χλωροφύλλη
Γ. Μιτοχόνδρια	γ. Περιέχει το σύνολο σχεδόν του DNA
Δ. Λυσόσωμα	δ. Εκεί γίνεται η σύνθεση των πρωτεϊνών
E. Χλωροπλάστες	ε. Κέντρα παραγωγής ενέργειας
Z. Ριβόσωμα	

**2:** Πως αναπαράγοντα οι μύκητες;

**3:** Πότε τα βακτήρια σχηματίζουν σπόρια και τι γνωρίζετε γι' αυτά;

**4:** Τι ονομάζουμε μόλυνση, περίοδο επώασης, λοίμωξη, φορέα;

**5:** Ποιο είναι το χαρακτηριστικό γνώρισμα των ιών και σε ποιες κατηγορίες χωρίζονται οι ιοί;

**6: α)** Ποιες είναι οι ιδιότητες που έχει το DNA;

**β)** Τι είναι το γονίδιο;

**7: α)** Τι είναι ο φαινότυπος και τι ο γονότυπος;

**β)** Ποιοι οργανισμοί λέγονται διπλοειδείς και ποιοι απλοειδείς;

**8: α)** Τι είναι οι μεταλλάξεις; Πως προκαλούνται;

**β)** Δώστε παραδείγματα ασθενειών που προκαλούνται από μεταλλάξεις.

**9: α)** Να αντιστοιχίσετε τα είδη των οργανισμών(στήλη Β) με την κατηγορία στην οποία ανήκουν(στήλη Γ) και τον ορισμό τους(στήλη Α):

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β	ΣΤΗΛΗ Γ
α. Συνθέτουν την τροφή τους β. Τρέφονται από άλλους γ. Τρέφονται από υλικά σε σήψη	1. Αποικοδομητές 2. Καταναλωτές 3. Παραγωγοί	i. Αυτότροφοι ii. Ετερότροφοι

**β)** Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τη βιοποικιλότητα;

## ΘΕΜΑΤΑ

**1 Α.** Τι είναι η ανοσοποίηση;

**Β.** Τι εννοούμε όταν λέμε ενεργητική και τι παθητική ανοσοποίηση; Ποιες οι διαφορές τους;

**2 Α.** Τι είναι το DNA και που βρίσκεται;

**Β.** Ποια είναι τα δύο είδη του RNA; Περιγράψτε σύντομα τη λειτουργία τους.

**3** Να αντιστοιχίσετε τους αριθμούς της πρώτης στήλης με τα γράμματα της δεύτερης:

1	B – λεμφοκύτταρα	α	φαγοκυτάρωνουν τους μικροοργανισμούς
2	T – λεμφοκύτταρα	β	ξένες προς τον οργανισμό ουσίες πρωτεϊνικής φύσεως
3	μακροφάγα	γ	παράγουν αντισώματα
4	αντιγόνα	δ	προκαλεί αλλεργία
5	αντ σώματα	ε	δίνουν την πληροφορία για την ταυτότητα του εισβολέα
6	γύρη	ζ	απομονώνουν ένα συγκεκριμένο αντιγόνο

**4 Α.** Τι εννοούμε με τον όρο μόλυνση και τι με τον όρο λοίμωξη;

**Β.** Με ποιο τρόπο αναπαράγονται οι ιοί; Γιατί είναι επικίνδυνοι για τους οργανισμούς;

**5 Α.** Ποιες είναι οι ομάδες αίματος σύμφωνα με το σύστημα ABO;

**Β.** Τι είναι τα συγκολλητινογόνα; Τι συγκολλητινογόνα αντιστοιχούν σε κάθε ομάδα αίματος;

**6** Στον άνθρωπο το γονίδιο για τα μαύρα μαλλιά (M) επικρατεί του γονιδίου για τα ξανθά μαλλιά (m).

**Α.** Να γράψετε το γονότυπο ενός ετερόζυγου άνδρα με μαύρα μαλλιά και το γονότυπο μιας ξανθιάς γυναίκας.

**Β.** Ποιο γονότυπο μαλλιών μπορεί να έχουν οι απόγονοι που θα προκύψουν από τους δύο παραπάνω ανθρώπους; Τι χρώμα μαλλιών μπορεί να έχουν;

**7 Α.** Ποιος ο ρόλος της κυτταρικής μεμβράνης σε ένα κύτταρο;

**Β.** Σε τι διαφέρει ένα ζωικό κύτταρο από ένα φυτικό κύτταρο;

**8 Α.** Πόσα χρωμοσώματα έχει ο άνθρωπος; Πως είναι αυτά οργανωμένα;

**Β.** Ο πατέρας σας ή η μητέρα σας «ευθύνονται» για το φύλο σας; Ποιο ήταν το χρωμόσωμα φύλου που πήρατε από τον πατέρα σας και ποιο από την μητέρα σας;

<https://sites.google.com/site/tetragonikeriza/>

- 9 A.** Τα μανιτάρια είναι μύκητες και αποικοδομητές. Μπορούν να φωτοσυνθέτουν όπως τα φυτά; Γιατί;
- B.** Τι είναι οι ζυμομύκητες και που χρησιμοποιούνται από τον άνθρωπο;

### Θέματα

1. Με τους παρακάτω οργανισμούς να φτιάξετε μια τροφική αλυσίδα χορτάρι, , σπυργίτι, γάτα, σαλιγκάρι.  
Ποιος είναι ο παραγωγός και ποιās τάξεως καταναλωτής είναι το σπυργίτι;
2. Πώς γίνεται η ενεργητική ανοσοποίηση σ` έναν άνθρωπο και τι εξασφαλίζεται μ` αυτή;
3. Να χαρακτηρίσεις με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις.  
-Ο ιός της γρίπης προσβάλλει τα νευρικά κύτταρα.  
-Όλα τα βακτήρια διαθέτουν ινίδια.  
-Το Τοξόπλασμα οφείλεται σε πρωτόζωο.  
-Οι μύκητες φωτοσυνθέτουν.  
-Η Αμοιβάδα κινείται με μαστίγια.
4. Ένα μόριο DNA περιέχει 4000 αζωτούχες βάσεις.Απ` αυτές οι 80 είναι αδενίνες. Ποιές και πόσες άλλες αζωτούχες βάσεις περιέχει αυτό το μόριο;
5. Αν συμβολίσουμε με E,το επικρατές γονίδιο για τα καστανά μάτια και με ε, το υπολειπόμενο γονίδιο για τα γαλανά μάτια, τι χρώμα ματιών θα δώσουν τα ακόλουθα ζευγάρια γονιδίων: EE, Eε, εε;  
Ποιοί γονότυποι απ` αυτούς είναι ομόζυγοι και ποιοι ετερόζυγοι;
6. Ακούστηκε στα μέσα μαζικής ενημέρωσης «..ο ιός της Ελονοσίας...» .Συμφωνείτε; Υπάρχει επιστημονικό λάθος σ` αυτό; Τεκμηριώστε την απάντησή σας.
- 7.Να αντιστοιχίσετε κάθε αριθμό της πρώτης στήλης μ` ένα γράμμα της δεύτερης:

1.Μιτοχόνδρια	α.Σύνθεση πρωτεϊνών
2.Ριβοσώματα	β.Παραγωγή ενέργειας
3.Κυτταρικό τοίχωμα	γ.Φωτοσύνθεση
4.Χλωροπλάστες	δ. Γενετικό υλικό
5.Πυρήνας	ε.Κυτταρίνη
- 8.Όξινη βροχή (πώς σχηματίζεται, επιπτώσεις στο περιβάλλον).
- 9.Σημειώστε ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ), και ποιές λανθασμένες (Λ)
  1. Το RNA είναι γενετικό υλικό όλων των οργανισμών
  2. Συμπληρωματικές βάσεις των A,T,G,C, σ` ένα μόριο DNA είναι αντίστοιχα οι βάσεις: U,A,C,G.
  3. Το μόριο του RNA, έχει δομικό υλικό το σάκχαρο ριβόζη.
  4. Το μόριο του DNA είναι δίκλωνο.
  5. Το γενετικό υλικό του ιού του AIDS, είναι RNA.

### ΘΕΜΑΤΑ

1. **α)** Να αναφέρετε τα τρία μέρη από τα οποία αποτελείται ένα ευκαρυωτικό κύτταρο.  
**β)** Ποιοι είναι οι δύο σχηματισμοί που συναντάμε στο ευκαρυωτικό κύτταρο των φυτών και δεν υπάρχουν στα ζωικά κύτταρα;
2. **α)** Τι είναι η ασθένεια; Να αναφέρετε δύο τρόπους μετάδοσης της ασθένειας.  
**β)** Να αναφέρετε τρεις από τις ασθένειες που προκαλούνται από ιούς.
3. Πώς λειτουργεί η δεύτερη γραμμή άμυνας του ανθρώπινου οργανισμού;
4. Τι είναι η ανοσοποίηση; Ποια είδη ανοσοποίησης υπάρχουν; Ποιον από τους δύο τρόπους θα χρησιμοποιήσουμε αν μας δαγκώσει σκύλος μολυσμένος με τον ιό της λύσσας και γιατί;
5. Ποιες είναι οι ομάδες αίματος; Τι πρέπει να προσέχουμε σε μια μετάγγιση αίματος, ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος; Ποια από τις ομάδες αυτές μπορεί να δώσει αίμα σε όλες τις άλλες και ποια μπορεί να πάρει αίμα από όλες τις ομάδες αίματος;
6. **α)** Ποια είναι τα στάδια του τοκετού;  
**β)** Για ποιους λόγους ο θηλασμός παίζει σπουδαίο ρόλο στην ομαλή ανάπτυξη του νέου οργανισμού και τη θεμελίωση της μελλοντικής του υγείας;
7. Ποια είναι η δομή του DNA;
8. **α)** Πόσα χρωμοσώματα έχει κάθε ανθρώπινο κύτταρο; Πόσα χρωμοσώματα έχουν οι γαμέτες του ανθρώπου;  
**β)** Συμβολίζουμε με "M" το επικρατές γονίδιο για το μαύρο τρίχωμα και με "μ" το υπολειπόμενο γονίδιο για το γκρίζο τρίχωμα σε μια γάτα. Διασταυρώνονται μία γάτα που είναι υβρίδιο ως προς το χαρακτηριστικό αυτό, με μία γάτα που έχει γκρίζο τρίχωμα. Τι περιπτώσεις υπάρχουν για το χρώμα τριχώματος που θα έχει ο απόγονός τους;
9. Τι γνωρίζετε για το φαινόμενο του θερμοκηπίου;



**ΘΕΜΑΤΑ**

1. Πως εξαπλώνεται η ασθένεια; Ποια η διαφορά επιδημία και πανδημίας.
2. Ποια η δομή του DNA και ποια του RNA.
3. Περιγράψτε την διαδικασία της αντιγραφής.
4. Τι χρειάζεται για την σύνθεση μιας πρωτεΐνης
5. Τι είναι φαινότυπος και τι γονότυπος.
6. Τι είναι ο καρυότυπος και από τι αποτελείται.
7. Περιγράψτε τα οικοσυστήματα και τις λειτουργίες τους.
8. Πως χωρίζουμε τους οργανισμούς με βάση τον τρόπο πρόσληψης τροφής (ενέργειας). Τι είναι η βιοποικιλότητα.
9. Αναφέρετε τους παράγοντες που συμβάλλουν στην εξέλιξη και χρησιμοποιήστε ένα παράδειγμα για τον καθένα.

### ΘΕΜΑΤΑ

1. Να χαρακτηρίσετε με Σ τις σωστές και με Λ τις λανθασμένες προτάσεις:
  - α. Τα φυτικά κύτταρα περιέχουν μιτοχόνδρια.
  - β. Κύριο συστατικό του κυτταρικού τοιχώματος των ζυμομυκήτων είναι η κυτταρίνη.
  - γ. Η ηπατίτιδα Β μεταδίδεται και με τη σεξουαλική επαφή.
  - δ. Τα ωογόνια που βρίσκονται στις ωοθήκες σχηματίζουν τα ζυγωτά κύτταρα.
  - ε. Στο DNA η αδερίνη συμπληρώνει την κυτοσίνη.
  - στ. Οι γυναίκες που καπνίζουν συχνά γεννούν πρόωρα.
  
2. Να συμπληρώσετε τα κενά με τις κατάλληλες λέξεις, στις επόμενες προτάσεις:
  - α. Η εξαρτησιογόνος ουσία του καπνού είναι η .....
  - β. Το κρασί παρασκευάζεται με ..... σταφυλιών.
  - γ. Οι οργανισμοί που φωτοσυνθέτουν είναι αυτότροφοι και ονομάζονται .....
  - δ. Η .... βροχή καταστρέφει τη ζωή στις λίμνες.
  - ε. Τα βακτήρια πολλαπλασιάζονται κυρίως .... με απλή διχοτόμηση.
  - στ. Το χαρακτηριστικό γνώρισμα των ιών είναι η απουσία ..... οργάνωσης.
  
3. Ποιοι είναι οι γονότυποι και ποιοι οι φαινότυποι των παιδιών που θα αποκτήσουν δύο γονείς, που ο ένας έχει καστανά μάτια και ο άλλος γαλάζια;  
(Κ: το επικρατές αλληλόμορφο γονίδιο που ελέγχει το καστανό χρώμα ματιών, κ: το υπολειπόμενο αλληλόμορφο γονίδιο που ελέγχει το γαλάζιο χρώμα).
  
4.
  - α. Σε ποια κύτταρα παρασιτούν: ο ιός της πολιομυελίτιδας, της ηπατίτιδας και του AIDS;
  - β. Να αντιστοιχίσετε τις έννοιες των παρακάτω στηλών:

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. DNA	Α. Εργοστάσιο παραγωγής νέων ιών
2. Πρωτεϊνική κάψα	Β. Ηπατίτιδα
3. Κύτταρο-ξενιστής	Γ. Περιβάλλει το νουκλειικό οξύ
4. Βακτηριοφάγος	Δ. Γενετικό υλικό ιού
5. Ηπατικό κύτταρο	Ε. Ιός των βακτηρίων
  
5.
  - α. Πώς επιτυγχάνεται η ενεργητική ανοσοποίηση;

**β.** Σε τι διαφέρει το εμβόλιο από τον ορό;

**6. α.** Τι όργανα περιλαμβάνει το γεννητικό σύστημα της γυναίκας;

**β.** Να αντιστοιχίσετε τις έννοιες των παρακάτω στηλών:

ΣΤΗΛΗ Α

ΣΤΗΛΗ Β

Α. Ωάριο

1. Από αυτό σχηματίζεται το ωάριο

Β. Ζυγωτό

2. Παρουσιάζει αυτόνομη κίνηση

Γ. Ωογόνιο

3. Ο θηλυκός γαμέτης

Δ. Σπερματοζωάριο

4. Εμφυτεύεται στη μήτρα

Ε. Έμβρυο

5. Το πρώτο κύτταρο του νέου οργανισμού

**7. α.** Ποια είναι η βασική μονάδα του DNA και ποια είναι τα δομικά της στοιχεία;

**β.** Ένα μόριο DNA αποτελείται από 1000 δεοξυριβονουκλεοτίδια. Αν από αυτά τα 100 περιέχουν την αδενίνη, να βρείτε πόσα δεοξυριβονουκλεοτίδια περιέχουν τη θυμίνη, πόσα τη γουανίνη και πόσα την κυτοσίνη.

**8.** Αν δύο αδέρφια έχουν το ένα μαύρα μαλλιά και το άλλο ξανθά, ποιος είναι ο γονότυπος και ποιος ο φαινότυπος των γονέων τους;

( Μ: το επικρατές αλληλόμορφο γονίδιο που ελέγχει το μαύρο χρώμα μαλλιών, μ: το υπολειπόμενο αλληλόμορφο γονίδιο που ελέγχει το ξανθό χρώμα).

**9. α.** Τι ονομάζεται οικοσύστημα;

**β.** Από τους οργανισμούς: λαγός, τσίχλα, κότα, λύκος να επιλέξετε αυτόν που ταιριάζει σε κάθε περίπτωση και να συμπληρώσετε τις παρακάτω τροφικές αλυσίδες:

- χορτάρι → ..... → άνθρωπος

- χορτάρι → ελάφι → .....

- μαρούλι → ..... → αλεπού

- μελίγκρα → πασχαλίτσα →.....

### ΘΕΜΑΤΑ

1. Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :  
Τα πρωτόζωα είναι μονοκύτταροι ..... οργανισμοί και συνήθως πολλαπλασιάζονται ..... με απλή διχοτόμηση.  
Τα βακτήρια δεν έχουν οργανωμένο πυρήνα,γι' αυτό είναι ..... οργανισμοί. Όλα τα βακτήρια διαθέτουν ..... το οποίο περιβάλλει την πλασματική τους μεμβράνη.  
Η εκβλάστηση είναι ένας τρόπος ..... αναπαραγωγής.
2. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις σαν σωστές (Σ) ή λάθος (Λ) :
  1. Τα μιτοχόνδρια είναι κέντρα παραγωγής ενέργειας.
  2. Το DNA βρίσκεται μόνο στον πυρήνα του κυττάρου.
  3. Στο κυτταρικό τοίχωμα γίνεται η σύνθεση πρωτεϊνών.
  4. Οι πιο πολλοί ιοί διαθέτουν αξιόλογη κυτταρική οργάνωση.
  5. Η χλωροφύλλη παίρνει μέρος στην φωτοσύνθεση.
3. Με ποιους τρόπους μεταδίδονται οι μολυσματικές ασθένειες;
4. Να αντιστοιχίσετε το είδος των κυττάρων (στήλη Α) με τον τρόπο που συμμετέχουν στην άμυνα (στήλη Β) .

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Μακροφάγα	α) Ανίχνευση αντιγόνων
2. Τ-λεμφοκύτταρα	β) Παραγωγή αντισωμάτων
3. Β-λεμφοκύτταρα	γ) Φαγοκυττάρωση
	δ) Παραγωγή αντιγόνων
5. Με ποιους τρόπους εξασφαλίζεται η ενεργητική και με ποιούς η παθητική ανοσία;
6. Να αναφέρετε τρεις δομικές διαφορές που έχουν τα μόρια DNA και RNA.
7. Αν συμβολίσουμε Μ το επικρατές γονίδιο που ελέγχει το μαύρο χρώμα μαλλιών και με μ το αλληλόμορφο υπολειπόμενο γονίδιο για ξανθό χρώμα μαλλιών,τι χρώμα μαλλιών θα δώσουν τα ακόλουθα ζευγάρια γονιδίων : (ΜΜ), (Μμ), (μμ). Σε ποιές περιπτώσεις οι άνθρωποι είναι ομόζυγοι ως προς αυτό το χαρακτηριστικό και σε ποιές ετερόζυγοι;
8. Ποια κατάσταση ονομάζεται εξάρτηση; Ποιες ουσίες την προκαλούν;
9. Τι είναι οι παραγωγοί και ποιά η σημασία τους για τους καταναλωτές;

## ΘΕΜΑΤΑ

- 1 α.** Πώς αναπαράγονται οι μύκητες;  
**β.** Ποιες ασθένειες προκαλούν οι μύκητες;
- 2.** Ποιοι είναι οι εξωτερικοί φραγμοί (πρώτη γραμμή άμυνας) που διαθέτει ο οργανισμός μας; Πώς μας προστατεύουν από την εισβολή παθογόνων μικροοργανισμών;
- 3.** Στις παρακάτω προτάσεις να συμπληρώσετε τα κενά με τις κατάλληλες λέξεις.
- α.** Ο άνθρωπος που έχει παθογόνους μικροοργανισμούς στο σώμα του αλλά δεν νοσεί λέγεται .....
  - β.** Η ασθένεια που προσβάλλει μεγάλο αριθμό ατόμων σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο κα-ρακτηρίζεται ως .....
  - γ.** Στην κυτταρική μεμβράνη των ερυθρών αιμοσφαιρίων του ανθρώπου βρίσκονται ορισμένες πρωτεΐνες που είναι αντιγόνα και ονομάζονται ..... . Αν ένα άτομο έχει ομάδα αίματος AB, τότε στο πλάσμα του δεν έχει καθόλου .....
  - δ.** Για τον άνθρωπο οι γαμέτες είναι (με άρθρο) ..... για τη γυναίκα και (με άρθρο) ..... για τον άντρα.
  - ε.** Το σύνολο των ατόμων που, αν διασταυρωθούν μεταξύ τους, δίνουν γόνιμους απογόνους ανήκουν στο ίδιο .....
  - στ.** Οι ..... δίνουν νέα γνωρίσματα σε έναν οργανισμό.
- 4.** Αν δύο αδέρφια έχουν το ένα μαύρα μαλλιά και το άλλο ξανθά, τι χρώμα μαλλιών έχουν οι γονείς τους; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. Δίνεται ότι το γονίδιο για το μαύρο χρώμα μαλλιών είναι το επικρατές γονίδιο. (Να χρησιμοποιηθούν οι σωστοί συμβολισμοί για τα αλληλόμορφα γονίδια και για τους γονότυπους των παιδιών και των γονιών τους)!
- 5. α.** Τι είναι ο καρυότυπος και σε τι χρησιμεύει;  
**β.** Τι γνωρίζετε για τη μίτωση, τα διωικά δίδυμα, τα χρωμοσώματα φύλου στον άνθρωπο;
- 6.** Τι είναι η όξινη βροχή και ποια προβλήματα δημιουργεί;
- 7.** Να αντιστοιχίσετε τους όρους της στήλης Α με τις προτάσεις που περιέχονται στη στήλη Β. Να μετα-φέρετε στην κόλλα σας τον αριθμό της

στήλης Α και δίπλα του το γράμμα της στήλης Β στο οποίο πιστεύετε ότι αντιστοιχεί. Ένα στοιχείο της στήλης Α περισσεύει.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Γονίδιο	α. Ξένη για τον οργανισμό ουσία
2. Παραγωγοί	β. Ετερότροφοι οργανισμοί
3. Μακροφάγο	γ. Τμήμα του DNA που φέρει την πληροφορία για τη σύνθεση μιας πολυπεπτιδικής αλυσίδας
4. Αντιούλληψη	δ. Φαγοκυττάρωση
5. Αντιγόνο	ε. Αναστολή της γονιμοποίησης και της κύησης
6. Καταναλωτές	

- 8.** Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις σαν Σωστές ή Λάθος
- α.** Το βακτηριακό κύτταρο δεν έχει πυρήνα.
  - β.** Στο DNA η αδερίνη «συμπληρώνει» την κυτοσίνη.
  - γ.** Περίοδος επώασης είναι το χρονικό διάστημα που κάποιος είναι ασθενής κι έχει πυρετό.
  - δ.** Για την «τρύπα» του όζοντος ευθύνεται το διοξείδιο του άνθρακα.
  - ε.** Τα αντισώματα παράγονται από τα Τ-λεμφοκύτταρα.
  - στ.** Μια συγκεκριμένη τροφική αλυσίδα ξεκινάει πάντα από έναν παραγωγό και δείχνει μία αλλη-λουχία οργανισμών που συνδέονται μεταξύ τους με τροφικές σχέσεις.
- 9. α.** Ποιες είναι οι ενδείξεις για την κοινή προέλευση της ζωής στη Γη;  
**β.** Πώς παρεμβαίνει ο άνθρωπος στις διαδικασίες εξέλιξης των ειδών;

### ΘΕΜΑΤΑ

1. Να αναφέρετε τρεις βασικές κατηγορίες ενώσεων που είναι απαραίτητες για μια ισορροπημένη διατροφή. Για κάθε κατηγορία ενώσεων δώστε δύο παραδείγματα τροφών που είναι πλούσιες σε αυτές τις ενώσεις.
2. Ποιοι μικροοργανισμοί ονομάζονται ευκαρυωτικοί; Αναφέρετε δύο βασικές διαφορές μεταξύ ζωικών και φυτικών ευκαρυωτικών κυττάρων.
3. Συμπληρώστε με την κατάλληλη λέξη τα κενά στις προτάσεις που ακολουθούν:
  - Η εκβλάστηση είναι ένας τρόπος ..... αναπαραγωγής των μυκήτων
  - Οι μούχλες αποτελούνται από νηματοειδή τμήματα, τις .....
  - Οι μύκητες δε διαθέτουν χλωροφύλλη και συνεπώς δεν φωτοσυνθέτουν. Είναι, δηλαδή, ..... οργανισμοί.
4. Να γράψετε τέσσερις προτάσεις, στις οποίες να χρησιμοποιήσετε σωστά τους παρακάτω όρους:
  - περίοδος επώασης
  - μόλυνση
  - φορέας
  - λοίμωξη
5. **α)** Να ονομάσετε τις βασικές γραμμές άμυνας του ανθρώπινου οργανισμού.  
**β)** Να περιγράψετε με λίγα λόγια πώς ένας οργανισμός αποκτά ανοσία.
6. Δώστε τις σωστές απαντήσεις:
  - Από ποιο όργανο ελευθερώνεται το ωάριο;
  - Πόσα σπερματοζωάρια γονιμοποιούν ένα ωάριο;
  - Πού γίνεται η γονιμοποίηση του ωαρίου;
  - Σε ποιο όργανο γίνεται η εμφύτευση του ζυγωτού;
7. Ο μεταγραφόμενος κλώνος ενός τμήματος DNA έχει την εξής ακολουθία βάσεων : -TAC-GGA-AAT-TTT-GCT-AGG-CAT-GTG-AGC-ACT-  
**α)** Να γράψετε τον συμπληρωματικό κλώνο του DNA του παραπάνω τμήματος .  
**β)** Ποιο είναι το τμήμα του m-RNA που συντίθεται;

**8. α)** Να τοποθετήσετε τα ακόλουθα στη σειρά με την οποία γίνονται :  
Γονιμοποίηση – εμφύτευση -- κύηση – συνουσία—τοκετός—ωογένεση .  
**β)** Τι προσφέρει στο νεογέννητο ο θηλασμός;

**9. α)** Ποιοι οργανισμοί ονομάζονται παραγωγοί, καταναλωτές, αποικοδομητές;  
**β)** Να κάνετε μια τροφική αλυσίδα από τα παρακάτω είδη:  
χλόη,αλεπού,σκαντζόχοιρος, σαλιγκάρι



## ΘΕΜΑΤΑ

1. Αντιστοιχίστε τους όρους της στήλης Α με τις προτάσεις της στήλης Β

1. Ριβόσωμα	a) Περιέχει δραστικά ένζυμα
2. Πυρήνας	b) Κέντρα παραγωγής ενέργειας
3. Χλωροπλάστης	c) Δίνει σταθερό σχήμα στο φυτικό κύτταρο
4. Λυσόσωμα	d) Εκεί γίνεται η σύνθεση των πρωτεϊνών.
5. Μιτοχόνδρια	e) Περιέχει το σύνολο σχεδόν του DNA
6. Κυτταρικό τοίχωμα	f) Περιέχει χλωροφύλλη

2. Πολλές φορές, πάνω στους πεσμένους κορμούς των δέντρων, βλέπουμε μικρά η μεγάλα μανιτάρια. Πως κατά τη γνώμη σας εξηγείται αυτό;

3. Αναφέρετε γνωστές ασθένειες των ανθρώπων που προκαλούνται από ιούς-βακτήρια-πρωτόζωα -μύκητες.

4. Ποια είναι η σημασία του πυρετού για την άμυνα του οργανισμού;

5. Τι είναι τα εμβόλια και τι οι οροί;

6. Με ποιους τρόπους μεταδίδεται και με ποιους όχι ο ιός του AIDS στον άνθρωπο.

7. Γιατί δεν πρέπει να παίρνουμε αντιβιοτικά στις απλές ιώσεις και σε άλλες μικρές ασθένειες.

8. Να σημειώσετε με σωστό ή Λάθος κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις.

**A.** Το οξυγόνο είναι από τους κυριότερους ρυπαντές του ατμοσφαιρικού αέρα.

**B.** Το νέφος οφείλεται στην αυξημένη συσσώρευση αιωρούμενων σωματιδίων στην ατμόσφαιρα.

**Γ.** Τα παρυδάτια πουλιά πεθαίνουν όταν πέσουν σε νερά με μεγάλες ποσότητες πετρελαίου.

**Δ.** Τα σκουπίδια δεν αποτελούν κίνδυνο για τη δημόσια υγεία.

9 Τι είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου και ποιοι κίνδυνοι σήμερα εξαιτίας του απειλούν τη γη.

### ΘΕΜΑΤΑ

- 1. α.** Συμπληρώστε τα κενά στο κείμενο που ακολουθεί:  
Όλοι οι οργανισμοί που δεν διακρίνονται με γυμνό μάτι, γιατί το μέγεθός τους είναι μικρότερο από 1mm, ονομάζονται \_\_\_\_\_ . Το κύτταρο ενός οργανισμού μπορεί να έχει ευδιάκριτο καλοσχηματισμένο πυρήνα, οπότε ονομάζεται \_\_\_\_\_. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν \_\_\_\_\_. Στην περίπτωση που το κύτταρο ενός οργανισμού δεν διαθέτει συγκροτημένο πυρήνα ονομάζεται \_\_\_\_\_. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν \_\_\_\_\_ .
- β.** Περιγράψτε με συντομία τη δομή ενός ιού.
- 2. α.** Επιλέξτε τη σωστή απάντηση στις ερωτήσεις που ακολουθούν.  
**I.** Οι μούχλες αποτελούνται από νηματοειδείς σχηματισμούς που ονομάζονται  
α. σπόρια β. υφές γ. μύκητες δ. ζύμες  
**II.** Ορισμένα πρωτόζωα όπως η Αμοιβάδα μετακινούνται με  
α. βλεφαρίδες β. μασιγία γ. τριχίδια δ. ψευδοπόδια  
**β.** Τι είναι τα ενδοσπόρια και πότε σχηματίζονται;
- 3. α.** Να εξηγήσετε με συντομία τους όρους μόλυνση, περίοδος επώασης και φορέας.  
**β.** Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ).  
**i.** Ο φορέας μιας ασθένειας δεν μπορεί να τη μεταδώσει.  
**ii.** Το έμβρυο παίρνει έτοιμα αντισώματα από τη μητέρα του μέσω του πλακούντα.  
**iii.** Η διάρκεια της παθητικής ανοσοποίησης είναι παρατεταμένη.  
**iv.** Η αντίσταση ενός οργανισμού σε μολύνσεις δεν εξαρτάται από την ηλικία του
- 4.** Τι είναι οι μεταλλάξεις και σε τι οφείλονται; Δώστε δύο παραδείγματα ασθενειών – ανωμαλιών που οφείλονται σε μετάλλαξη.
- 5. α.** Συμπληρώστε τις λέξεις που απαντούν στους παρακάτω ορισμούς:  
**I.** Οι οργανισμοί που έχουν τα χρωμοσώματά τους σε ζεύγη:  
\_\_\_\_\_  
**II.** Άτομα με διαφορετικά αλληλόμορφα γονίδια για ένα χαρακτηριστικό: \_\_\_\_\_  
**III.** Το σύνολο των χαρακτηριστικών που φαίνονται σε ένα οργανισμό:  
\_\_\_\_\_

IV. Το σύνολο των γονιδίων ενός οργανισμού: \_\_\_\_\_

**β.** Τι είναι ο καρυότυπος ενός ατόμου και τι πληροφορίες μας δίνει;

**6. α.** Αναφέρετε δύο από τις επικίνδυνες ουσίες που βρέθηκαν στον καπνό του τσιγάρου και τις επιπτώσεις τους στην υγεία του ανθρώπου.

**β.** Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λάθος (Λ).

i. Το αλκοόλ είναι ένα είδος εξαρτησιογόνου ουσίας.

ii. Ένα αντιβιοτικό μπορεί να εξοντώσει οποιοδήποτε μικρόβιο.

iii. Αν η μέλλουσα μητέρα καπνίζει, αυτό δεν επηρεάζει το έμβρυο.

iv. Όταν κάποιος έχει φάει καλά, το αλκοόλ δεν έχει επίδραση στον οργανισμό του.

**7. α.** Εξηγήστε ποιοι είναι οι βιοτικοί και ποιοι οι αβιοτικοί παράγοντες ενός οικοσυστήματος δίνοντας από 2 παραδείγματα.

**β.** Να κατατάξετε τους παρακάτω οργανισμούς σε παραγωγούς, καταναλωτές και αποικοδομητές: μηλιά, μαρούλι, σαλιγκάρι, σαπροφυτικοί\* μύκητες, πρόβατο, σαπροφυτικά\* βακτήρια, χορτάρι, αετός.

\* Σαπροφυτικοί ονομάζονται οι οργανισμοί που τρέφονται με νεκρούς οργανισμούς.

**8. α.** Τι είναι το όζον και τι η τρύπα του όζοντος;

**β.** Ποιοι φυσικοί πόροι ονομάζονται ανανεώσιμοι; Δώστε 2 παραδείγματα.

**9. α.** Αν και οι οργανισμοί που ζουν στον πλανήτη μας παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλομορφία, εμφανίζουν και αρκετές ομοιότητες που είναι ενδείξεις για την κοινή προέλευση της ζωής στη Γη. Αναφέρετε 2 από τις ομοιότητες αυτές.

**β.** Τι είναι η απολίθωση;