

Αμαλία Τένγκου

Biology

Γ'

Γυμνασίου

ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΤΙΣ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΓΙΑ ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ
ΤΟΥ ΜΑΘΗΤΗ,
ΤΟ ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
ΚΑΙ ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ
ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ



ΕΚΔΟΣΕΙΣ
ΠΑΤΑΚΗ
www.patakis.gr

ΒΙΒΛΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ

Περιεχόμενα

Πρόλογος	5
Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ	7
Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	29
ΕΝΟΤΗΤΑ 1 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	35
1.1 Τα μόρια της ζωής	36
Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	43
1.2 Κύτταρο: η μονάδα της ζωής	44
Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	55
1.3 Τα επίπεδα οργάνωσης της ζωής	57
Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	66
Απαντήσεις στις επαναληπτικές ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	70
Επαναληπτικά διαγωνίσματα	75
ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	82
ΒΙΒΛΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	88
[Οι ενότητες 2, 3, 4 διδάσκονται στην Β' Γυμνασίου και υπάρχουν στο αντίστοιχο βιβλίο των Εκδόσεων Πατάκη]	
ΕΝΟΤΗΤΑ 5 ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΤΗΣ ΖΩΗΣ	91
5.1 Το γενετικό υλικό οργανώνεται σε χρωμοσώματα	92
Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	98
5.2 Η ροή της γενετικής πληροφορίας	99
Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	111
5.3 Άλληλομορφα	113
Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	119
5.4 Κυτταρική διάρεση	121
Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	130
5.5 Κληρονομικότητα	132
Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	140
5.6 Μεταλλάξεις	144
Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	149

Απαντήσεις στις επαναληπτικές ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	151
Επαναληπτικά διαγωνίσματα	159
ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	172
ΒΙΒΛΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	179
ΕΝΟΤΗΤΑ 6 ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	189
6.1 Εφαρμογές της βιοτεχνολογίας	190
Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	192
6.2 Γενετική μηχανική και βιοτεχνολογία	194
Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	202
6.3. Προβληματισμοί από την αξιοποίηση των επιτευγμάτων της γενετικής – Βιοθική	206
Επαναληπτικά διαγωνίσματα	215
ΒΙΒΛΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	221
ΕΝΟΤΗΤΑ 7 ΕΞΕΛΙΞΗ	223
7.1 Η εξέλιξη και οι «μαρτυρίες» της	224
Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	234
7.2 Η εξέλιξη του ανθρώπου	237
Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	244
Απαντήσεις στις επαναληπτικές ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	246
Επαναληπτικά διαγωνίσματα	249
ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	255
ΒΙΒΛΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	261
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ	265
Απάντηση στις ερωτήσεις σχετικά με την εξέλιξη του ανθρώπινου είδους	316



Οργάνωση της ζωής
Βιολογικά συστήματα

1.1 Τα μόρια της ζωής

Ερωτήσεις για επανάληψη της θεωρίας

1. Πόσα στοιχεία είναι απαραίτητα για τη σύσταση των οργανισμών; Ποια από αυτά συμμετέχουν σε ποσοστό 96% w/w;

Από τα 92 χημικά στοιχεία που απαντώνται ελεύθερα στον πλανήτη μας τα 27 είναι απαραίτητα για τη σύσταση των οργανισμών. Ο άνθρακας, το υδρογόνο, το οξυγόνο και το άζωτο συμμετέχουν στον σχηματισμό χημικών μορίων των οργανισμών σε ποσοστό 96% w/w.

2. Ποια στοιχεία ονομάζονται ιχνοστοιχεία; Να δώσετε δύο παραδείγματα.

Χημικά στοιχεία όπως το κάλιο και το νάτριο απαντώνται σε μικρή ποσότητα στους οργανισμούς και ονομάζονται ιχνοστοιχεία.

3. Να αναφέρετε με ποιες διαδικασίες τα χερσαία φυτά συμβάλλουν στην κυκλοφορία του νερού στη φύση.

Τα χερσαία φυτά προσλαμβάνουν νερό από το έδαφος με τις ρίζες τους και ελευθερώνουν νερό από τα στόματα των φύλλων τους με τη διαδικασία της διαπνοής. Οι διαδικασίες αυτές επαναλαμβάνονται συνεχώς και το νερό κυκλοφορεί συνεχώς στη φύση.

4. Με ποιον τρόπο το νερό βοηθάει την ομαλή λειτουργία του κυττάρου και κατ' επέκταση των οργανισμών, ζωικών και φυτικών;

Το νερό είναι το κυριότερο συστατικό των οργανισμών (το 70% περίπου του ανθρώπινου σώματος είναι νερό και από αυτό περισσότερο από το μισό βρίσκεται στο εσωτερικό των κυττάρων). Η παρουσία του βοηθάει την ομαλή λειτουργία του κυττάρου, επειδή το νερό έχει μεγάλη διαλυτική ικανότητα και έτσι οι χημικές ουσίες μπορούν να έρθουν σε επαφή και να αντιδράσουν εύκολα. Το νερό μπορεί επίσης να διευκολύνει τη μεταφορά ουσιών στο ζωικό και στο φυτικό κύτταρο.

5. Να εξηγήσετε γιατί το νερό της θάλασσας είναι αλμυρό.

Το νερό της θάλασσας είναι αλμυρό (περιέχει περίπου 4% διαλυμένα άλατα) επειδή, όταν ρέει στις κοίτες των ποταμών, παρασύρει άλατα από τα γύρω πετρώματα και τα οδηγεί στη θάλασσα. Στη συνέχεια σημαντικές ποσότητες νερού εξατμίζονται, ενώ τα άλατα παραμένουν στη θάλασσα. Η βροχή που πέφτει εμπλουτίζει τις λίμνες και τα ποτάμια με νερό χωρίς άλατα. Έτσι η θάλασσα έχει νερό με μεγάλη περιεκτικότητα σε άλατα.



6. Για ποιον λόγο οι οργανισμοί που ζουν στη θάλασσα είναι διαφορετικοί από αυτούς που ζουν στις λίμνες και στα ποταμιά;

Η θάλασσα έχει νερό με μεγάλη περιεκτικότητα σε άλατα και αυτή η διαφορά την καθιστά διαφορετικό περιβάλλον ανάπτυξης οργανισμών από μια λίμνη ή έναν ποταμό. Μέσα από τις διαδικασίες της εξέλιξης, άλλα είδη οργανισμών έχουν προσαρμοστεί και ζουν στα γλυκά νερά των ποταμών και των λιμνών και άλλα στα αλμυρά νερά των θαλασσών.



7. Ποιες ενώσεις ονομάζονται οργανικές; Ποιες οργανικές ενώσεις συναντάμε στα κύτταρα όλων των οργανισμών;

Οι περισσότερες ενώσεις του άνθρακα ονομάζονται οργανικές ενώσεις. Οργανικές ενώσεις που συναντάμε στα κύτταρα όλων των οργανισμών είναι οι υδατάνθρακες, οι πρωτεΐνες, τα νουκλεϊκά οξέα και τα λιπίδια.

8. Γιατί οι υδατάνθρακες είναι πηγή ενέργειας για τους οργανισμούς;

Οι υδατάνθρακες είναι πηγή ενέργειας για τους οργανισμούς επειδή κατά τη διάσπασή τους απελευθερώνεται μεγάλο ποσό ενέργειας.

9. Πώς χρησιμοποιούνται οι υδατάνθρακες από το κύτταρο;

Οι υδατάνθρακες χρησιμοποιούνται από το κύτταρο ως πηγή ενέργειας αλλά και ως δομικά συστατικά των κυττάρων.

10. Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι υδατάνθρακες; Να δώσετε ένα παράδειγμα για κάθε κατηγορία.

Οι υδατάνθρακες μπορεί να είναι απλοί, όπως η γλυκόζη (μονοσακχαρίτης), ή σύνθετοι, όπως το άμυλο και η κυτταρίνη (πολυσακχαρίτες).

11. Πώς ονομάζονται οι απλούστερες ενώσεις από τις οποίες δομούνται οι πρωτεΐνες; Πόσες τέτοιες απλές ουσίες υπάρχουν στη φύση και πόσες από αυτές συμμετέχουν στον σχηματισμό των πρωτεϊνών;

Οι απλούστερες ενώσεις από τις οποίες δομούνται οι πρωτεΐνες ονομάζονται αμινοξέα. Στη φύση υπάρχουν περισσότερα από εκατό αμινοξέα, αλλά μόνο είκοσι από αυτά συμμετέχουν στον σχηματισμό των πρωτεϊνών.

12. Πώς χρησιμοποιούνται τα λιπίδια από το κύτταρο;

Τα λιπίδια μπορεί να είναι δομικά συστατικά των κυττάρων ή αποθήκες ενέργειας, επειδή κατά τη διάσπασή τους απελευθερώνεται μεγάλο ποσό ενέργειας (διπλάσιο από αυτό που απελευθερώνεται από τους υδατάνθρακες).

13. Πώς σχηματίζονται οι πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες;

Οι πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες σχηματίζονται κατά τη συνένωση απλού-

στερων ενώσεων, των νουκλεοτιδίων, με χημικούς δεσμούς.

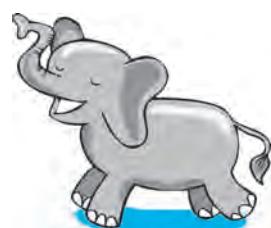
14. Να κατονομάσετε τα νουκλεϊκά οξέα.

Τα νουκλεϊκά οξέα είναι δύο. Το δεοξυριβονουκλεϊκό οξύ (DNA) και το ριβονουκλεϊκό οξύ (RNA).

Ερωτήσεις κλειστού τύπου – Απαντήσεις στη σελ. 483

1. Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση.

 - I. Ποια από τα παρακάτω είναι ιχνοστοιχεία;
 - a. Το οξυγόνο, το υδρογόνο και ο άνθρακας.
 - β. Τα 92 στοιχεία που απαντώνται ελεύθερα στη φύση.
 - γ. Τα 27 απαραίτητα στοιχεία για τη σύσταση των οργανισμών.
 - δ. Το κάλιο, το νάτριο, το μαγνήσιο.
 2. Το νερό βοηθάει την ομαλή λειτουργία του κυττάρου επειδή:
 - a. εξατμίζεται εύκολα.
 - β. περιέχει πολλά άλατα.
 - γ. κυκλοφορεί αδιάκοπα στη φύση.
 - δ. έχει μεγάλη διαλυτική ικανότητα.
 3. Το νερό της θάλασσας είναι αλμυρό επειδή περιέχει άλατα που προέρχονται από:
 - a. τις λίμνες και τα ποτάμια.
 - β. το έδαφος και τα πετρώματα.
 - γ. τον αέρα και τα σύννεφα.
 - δ. τους ζωικούς και τους φυτικούς οργανισμούς.
 4. Οι οργανικές ενώσεις που συναντάμε στα κύτταρα όλων των οργανισμών είναι:
 - a. οι υδατάνθρακες.
 - β. οι πρωτεΐνες και τα λιπίδια.
 - γ. τα νουκλεϊκά οξέα.
 - δ. όλες ούσες αναφέρονται στα α, β και γ.
 5. Τα νουκλεϊκά οξέα είναι δύο:
 - a. το ριβονουκλεϊκό και το δεοξυριβονουκλεϊκό οξύ.
 - β. οι μονοσακχαρίτες και οι πολυσακχαρίτες.



- γ. τα αμινοξέα και η γλυκόζη.
δ. το θειικό και το νιτρικό οξύ.
6. Τα ένζυμα είναι πρωτεΐνες οι οποίες:
- απελευθερώνουν μεγάλα ποσά ενέργειας.
 - είναι δομικά συστατικά των κυττάρων.
 - επιταχύνουν τις χημικές αντιδράσεις.
 - συνδυάζονται όπως τα γράμματα του αλφαβήτου.
7. Πολλά μόρια του μονοσακχαρίτη γλυκόζη ενώνονται και σχηματίζουν μόρια:
- αμύλου.
 - κυτταρίνης.
 - γλυκογόνου.
 - όλων των ενώσεων που αναφέρονται στα α, β και γ.
8. Με ποιον τρόπο το νερό της βροχής που πέφτει στη θάλασσα επιστρέφει στην ατμόσφαιρα;
- Με τη διαδικασία της εξάτμισης.
 - Με τη διαπνοή από τα στόματα των φυτών.
 - Με την πρόσληψη από τις ρίζες των φυτών.
 - Με όλα όσα αναφέρονται στα α, β και γ.
9. Η γλυκόζη είναι μια χημική ουσία που παράγεται κατά τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης και είναι:
- ένα αμινοξύ.
 - μια πρωτεΐνη.
 - ένας μονοσακχαρίτης.
 - ένα λιπίδιο.
10. Ο ανθρώπινος οργανισμός χρησιμοποιεί τους υδατάνθρακες:
- για την παραγωγή κυττάρων.
 - για τη μεταφορά οξυγόνου.
 - ως ένζυμα για τη διεξαγωγή αντιδράσεων.
 - ως πηγή ενέργειας.
11. Ποιες από τις παρακάτω ουσίες θα συναντούσατε σε μεγαλύτερο ποσοστό στον ανθρώπινο οργανισμό;
- Το νερό.
 - Το DNA.
 - Τις πρωτεΐνες.
 - Τη γλυκόζη.



2. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σ, εάν είναι σωστές, ή με Λ, εάν είναι λανθασμένες. Στη συνέχεια να επαναδιατυπώσετε σωστά τις προτάσεις που έχετε χαρακτηρίσει λανθασμένες.

1. Τα στοιχεία που βρίσκονται ελεύθερα στο περιβάλλον είναι 392 και από αυτά 127 είναι απαραίτητα για τη σύσταση των οργανισμών.	()
2. Από τα μόρια που συναντάμε στους οργανισμούς, ο άνθρακας, το οξυγόνο, το υδρογόνο και το άζωτο συμμετέχουν σε ποσοστό 96% w/w.	()
3. Το νερό, ένα απλό χημικό μόριο, πέφτει στο έδαφος με τη βροχή, το χιόνι και το χαλάζι και επιστρέφει στην ατμόσφαιρα με την εξάτμιση.	()
4. Τα χερσαία φυτά προσλαμβάνουν νερό από το έδαφος με τα στόματα των φύλλων τους και ελευθερώνουν νερό από τις ρίζες τους.	()
5. Το νερό είναι απαραίτητο στους οργανισμούς γιατί έχει μεγάλη διαλυτική ικανότητα και επειδή μέσω αυτού μεταφέρονται ουσίες.	()
6. Ο ρόλος αλάτων όπως το ασβέστιο και το νάτριο είναι σημαντικός για την ανάπτυξη των οργανισμών.	()
7. Οι οργανικές ουσίες που συναντάμε στους οργανισμούς είναι το άζωτο, το οξυγόνο, το υδρογόνο και ο άνθρακας.	()
8. Οι υδατάνθρακες αποτελούν για τους οργανισμούς πηγή ενέργειας αλλά είναι και δομικά συστατικά.	()
9. Οι πρωτεΐνες δομούνται από απλούστερα συστατικά, τους μονοσακχαρίτες.	()
10. Τα λιπίδια, ως αποθήκες ενέργειας των οργανισμών, απελευθερώνουν διπλάσιο ποσό ενέργειας από αυτό που απελευθερώνεται από τα νουκλεϊκά οξέα.	()
11. Τα μόρια των νουκλεϊκών οξέων ελέγχουν τις λειτουργίες των κυττάρων.	()



12. Απλές ενώσεις, όπως τα νουκλεοτίδια, ενώνονται με χημικούς δεσμούς και δομούν πολυσακχαρίτες, όπως το άμυλο και την κυτταρίνη.

()

3. Να συμπληρώσετε στις παρακάτω προτάσεις τα κενά με τους κατάλληλους όρους:

1. Από τα _____ χημικά στοιχεία που συναντάμε στο περιβάλλον τα 27 είναι απαραίτητα στη σύσταση των _____. Στοιχεία όπως ο _____, το υδρογόνο, το _____ και το άζωτο απαντώνται σε ποσοστό 96% w/w, ενώ άλλα, όπως το νάτριο και το κάλιο, απαντώνται σε πολύ μικρή ποσότητα και ονομάζονται _____.

2. Το _____ είναι ένα απλό χημικό μόριο που το συναντάμε σε μεγάλες ποσότητες στον πλανήτη μας και είναι το κυριότερο συστατικό των οργανισμών. Στον άνθρωπο υπάρχει σε ποσοστό _____ περίπου και συντελεί στην ομαλή λειτουργία των κυττάρων του, γιατί έχει μεγάλη _____ και βοηθάει στη μεταφορά ουσιών.

3. Οι υδατάνθρακες, οι πρωτεΐνες, τα λιπίδια και τα _____ οξέα είναι _____ ουσίες που συναντάμε στα κύτταρα όλων των οργανισμών. Οι υδατάνθρακες και τα λιπίδια είναι δομικά συστατικά και πηγές _____ των κυττάρων. Κατά τη διάσπαση των λιπίδιων απελευθερώνεται _____ ποσό ενέργειας από αυτό που απελευθερώνεται από τους υδατάνθρακες, ενώ τα _____ καθορίζουν τα κληρονομικά γνωρίσματα και ελέγχουν τις λειτουργίες των οργανισμών.

4. Το _____ οξύ (DNA) και το _____ οξύ (RNA) είναι τα δύο νουκλεϊκά οξέα που συναντάμε στους οργανισμούς. Τα μόρια αυτά δομούνται από απλούστερες ενώσεις, τα _____, τα οποία ενώνονται με χημικούς δεσμούς και δημιουργούν _____ αλυσίδες.

4. Να αντιστοιχίσετε τους όρους που αναγράφονται στη στήλη I με τις έννοιες ή τις φράσεις που αναγράφονται στη στήλη II. Για τον σκοπό αυτό να γράψετε δίπλα σε κάθε γράμμα της στήλης I τον κατάλληλο αριθμό της στήλης II.

I	II
A _____ Άμυλο	1. Αμινοξέα
B _____ Ένζυμα	2. Γλυκόζη
Γ _____ Λιπίδια	3. Νουκλεοτίδια
Δ _____ Ριβονουκλεϊκό οξύ	4. Γλυκερόλη και λιπαρά οξέα

**Ερωτήσεις ανοικτού τύπου (συνδυαστικές και κρίσεως) –
Απαντήσεις στη σελ. 484**

1. Πόσα χημικά στοιχεία απαντώνται ελεύθερα στον πλανήτη μας; Πόσα από αυτά είναι απαραίτητα στη σύσταση των οργανισμών;



2. Να αναφέρετε δύο λόγους για τους οποίους το νερό θεωρείται απαραίτητο για τη διατήρηση της ζωής στη Γη.

3. Να ονομάσετε τις απλούστερες ενώσεις από τις οποίες δομούνται οι πρωτεΐνες και τα νουκλεϊκά οξέα.

4. Να εξηγήσετε πώς από είκοσι μόνο αμινοξέα δομούνται χιλιάδες διαφορετικές πρωτεΐνες.

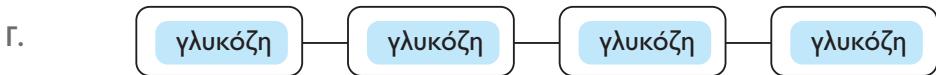
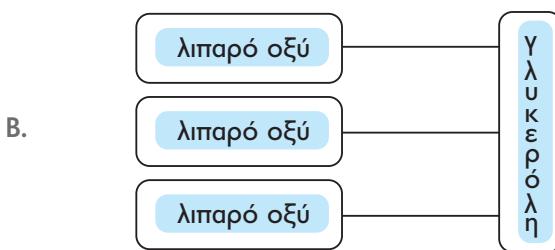
5. Από ποιες απλούστερες ενώσεις δομούνται τα νουκλεϊκά οξέα και ποιος είναι ο ρόλος τους στους οργανισμούς;

6. Να περιγράψετε με απλό τρόπο τον κύκλο του νερού που πραγματοποιείται στη φύση αναφέροντας και τις τρεις καταστάσεις του (τη στερεή, την υγρή και την αέρια).

7. Παρακάτω αποδίδονται με απλά σχήματα τα κυριότερα μόρια που συναντάμε στους οργανισμούς. Ποιο από αυτά είναι λιπίδιο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

A.





Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου

- I. Να αντιστοιχίσετε τους όρους της στήλης I με τους κατάλληλους όρους της στήλης II:

I	II
Πρωτεΐνες Υδατάνθρακες Λιπίδια Νουκλεϊκά οξέα	Μονοσακχαρίτες Αμινοξέα Νουκλεοτίδια

I	II
Πρωτεΐνες	Αμινοξέα
Υδατάνθρακες	Μονοσακχαρίτες
Νουκλεϊκά οξέα	Νουκλεοτίδια

2. Να συμπληρώσετε με τους κατάλληλους όρους τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- a. Το νερό είναι το κυριότερο συστατικό των οργανισμών. Έχει μεγάλη **διαλυτική** ικανότητα, γιατί σε αυτό μπορούν να διαλυθούν πολλές χημικές ουσίες, και αποτελεί περίπου το **70%** του ανθρώπινου σώματος.

β. Τα δομικά συστατικά των πρωτεΐνών είναι τα αμινοξέα ενώ των **υδατανθράκων** οι μονοσακχαρίτες.

γ. Τα νουκλεϊκά οξέα είναι το **δεοξυριβονουκλεϊκό οξύ (DNA)** και το **ριβονουκλεϊκό οξύ (RNA)**.

3. Αν συμπληρώσετε σωστά την ακροστιχίδα, στη χρωματιστή στήλη θα σχηματιστεί η σημαντικότερη ανόργανη χημική ένωση στον πλανήτη μας:

1. Από αυτά αποτελείται ένα νουκλεϊκό οξύ.
2. Τα λιπίδια απελευθερώνουν διπλάσια από τους υδατάνθρακες.
3. Τέτοιο οξύ είναι το RNA.
4. Από αυτές τις ενώσεις του άνθρακα δομούνται οι οργανισμοί.

1.	N	O	Y	K	Λ	E	O	T	I	Δ	I	A	
2.	E	N	E	P	Γ	E	I	A					
3.	P	I	B	O	N	O	Y	K	Λ	E	Ϊ	K	O
4.	O	R	Γ	A	N	I	K	E	Σ				



1.2 Κύτταρο: Η μονάδα της ζωής

Ερωτήσεις για επανάληψη της θεωρίας

1. Να περιγράψετε τι αναφέρει η κυτταρική θεωρία.

Η κυτταρική θεωρία αναφέρει ότι η θεμελιώδης δομική και λειτουργική μονάδα της ζωής είναι το κύτταρο και επίσης ότι κάθε κύτταρο προέρχεται μόνο από κάποιο άλλο κύτταρο.

2. Με τη βοήθεια ποιου οργάνου παρατηρήθηκε για πρώτη φορά κύτταρο; Με τη βοήθεια ποιου οργάνου έχουν πλέον μελετηθεί τα κύτταρα όλων των οργανισμών;

Για πρώτη φορά παρατηρήθηκε κύτταρο με ένα οπτικό μικροσκόπιο και τα κύτταρα όλων των οργανισμών έχουν πλέον μελετηθεί με το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο.

3. Με ποιο κριτήριο διακρίνουμε τα κύτταρα σε προκαρυωτικά και ευκαρυωτικά;

Τα κύτταρα διακρίνονται σε προκαρυωτικά και ευκαρυωτικά με βάση κυρίως την ύπαρξη ή όχι πυρηνικής μεμβράνης.

4. Ποια είναι η δομή και ποια η λειτουργία της πλασματικής μεμβράνης;

Η πλασματική μεμβράνη δομείται από λιπίδια και πρωτεΐνες. Η πλασματική μεμβράνη διαχωρίζει και εξατομικεύει το κύτταρο από το περιβάλλον του. Επιπλέον ελέγχει ποιες ουσίες εισέρχονται και ποιες ουσίες εξέρχονται από το κύτταρο. Έτσι εξυπηρετείται η επικοινωνία του κυττάρου με το περιβάλλον του.

5. Για ποιον λόγο ο πυρήνας χαρακτηρίζεται ως «κέντρο ελέγχου» του κυττάρου;

Ο πυρήνας χαρακτηρίζεται ως «κέντρο ελέγχου» του κυττάρου επειδή εκεί βρίσκεται το γενετικό υλικό (DNA) του κυττάρου. Στο γενετικό υλικό είναι καταγεγραμμένες οι πληροφορίες για όλα τα χαρακτηριστικά του κυττάρου, δομικά και λειτουργικά.

6. Σε ποιες κατηγορίες διακρίνεται το ενδοπλασματικό δίκτυο; Ποια είναι η δομή και ποια η λειτουργία της κάθε κατηγορίας;

Το ενδοπλασματικό δίκτυο διακρίνεται σε αδρό και λείο. Είναι ένα σύστημα μεμβρανών που συνδέονται με την πλασματική και την πυρηνική μεμβράνη. Αποτελεί ένα ενιαίο δίκτυο αγωγών και κύστεων, μέσω των οποίων πραγματοποιείται η μεταφορά ουσιών σε όλα τα μέρη του κυττάρου. Στην επιφάνεια του αδρού ενδοπλασματικού δικτύου υπάρχουν ριβοσώματα (τα οποία αποτελούνται από RNA και πρωτεΐνες) και στα οποία πραγματοποιείται η πρωτεΐνοσύνθεση. Στο λείο ενδοπλασματικό δίκτυο πραγματοποιείται η σύνθεση λιπιδίων και η αποθήκευση πρωτεΐνών.

7. Πού βρίσκονται τα ριβοσώματα; Ποια είναι η δομή και ποια η λειτουργία τους;

Στην επιφάνεια του αδρού ενδοπλασματικού δικτύου υπάρχουν ριβοσώματα. Ριβοσώματα υπάρχουν επίσης ελεύθερα στο κυτταρόπλασμα του κυττάρου. Τα ριβοσώματα αποτελούνται από RNA και πρωτεΐνες και σε αυτά πραγματοποιείται η σύνθεση των πρωτεΐνών.

8. Σε ποιο οργανίδιο τροποποιούνται οι πρωτεΐνες;

Στο σύμπλεγμα Golgi, ένα σύνολο παράλληλων πεπλατυσμένων σάκων, τροποποιούνται και παίρνουν την τελική τους μορφή οι πρωτεΐνες.



9. Ποιο είναι το σχήμα και ποια η λειτουργία των λυσοσωμάτων;

Τα λυσοσώματα έχουν σχήμα σφαιρικό και περιέχουν δραστικά ένζυμα τα οποία συμβάλλουν στη διάσπαση ουσιών και μικροοργανισμών.

10. Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται τα κενοτόπια; Ποια είναι λειτουργία της κάθε κατηγορίας;

Τα κενοτόπια είναι κυστίδια που περιέχουν ένα υδατώδες υγρό. Διακρίνονται σε πεπτικά (τα οποία συναντάμε στα ζωικά κύτταρα) και σε χυμοτόπια (τα οποία συναντάμε στα φυτικά κύτταρα). Τα πεπτικά κενοτόπια σχηματίζονται όταν εισέρχονται στο ζωικό κύτταρο τροφικές ουσίες ή μικροοργανισμοί. Τα χυμοτόπια, που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος ενός φυτικού κυττάρου, χρησιμεύουν ως αποθήκες θρεπτικών ουσιών.

11. Τι είναι τα μιτοχόνδρια; Ποιος είναι ο ρόλος τους στο κύτταρο;

Τα μιτοχόνδρια είναι οργανίδια που συναντάμε σε όλα τα κύτταρα με σχήμα επίμηκες, σφαιρικό ή ωοειδές. Με τη λειτουργία τους εξασφαλίζουν ενέργεια απαραίτητη για την επιβίωση των κυττάρων. Η απαραίτητη ενέργεια απελευθερώνεται από τη διάσπαση χημικών ουσιών που πραγματοποιείται κατά τη λειτουργία της κυτταρικής αναπνοής.

12. Σε ποια κύτταρα συναντώνται οι χλωροπλάστες; Ποια είναι η σημασία της λειτουργίας τους για τους οργανισμούς της Γης;

Οι χλωροπλάστες βρίσκονται στα φωτοσυνθετικά κύτταρα. Στα οργανίδια αυτά πραγματοποιείται η φωτοσύνθεση κατά την οποία απλά ανόργανα μόρια, όπως το διοξείδιο του άνθρακα και το νερό, μετατρέπονται με τη βοήθεια της ηλιακής ενέργειας σε οργανικά, όπως η γλυκόζη. Ταυτόχρονα απελευθερώνεται οξυγόνο, το οποίο είναι απαραίτητο για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών και τη διατήρηση της ζωής όλων των οργανισμών του πλανήτη.

13. Ποια είναι η δομή και ποιος ο ρόλος του κυτταρικού τοιχώματος για το φυτικό κύτταρο;

Το κυτταρικό τοίχωμα περιβάλλει την πλασματική μεμβράνη των φυτικών κυττάρων και αποτελείται από πολυσακχαρίτες, κυριότερος από τους οποίους είναι η κυτταρίνη. Ο ρόλος του είναι κυρίως στηρικτικός, επειδή είναι συμπαγές και ανθεκτικό.

14. Να περιγράψετε τη δομή ενός βακτηρίου.

Οι πλέον χαρακτηριστικοί προκαρυωτικοί μικροοργανισμοί είναι τα βακτήρια. Το κύτταρο των βακτηρίων είναι μικρότερο από το ευκαρυωτικό και δεν διαθέτει οργανίδια. Το γενετικό τους υλικό (DNA) δεν περιβάλλεται από πυρηνική μεμβράνη. Περιβάλλονται όμως από πλασματική μεμβράνη της οποίας η δομή εί-



ναι ίδια με αυτή του ευκαρυωτικού κυττάρου. Έχουν κυτταρόπλασμα, όπου υπάρχουν ελεύθερα ριβοσώματα στα οποία γίνεται η σύνθεση των πρωτεΐνων. Η πλασματική τους μεμβράνη περιβάλλεται από κυτταρικό τοίχωμα, η χημική δομή του οποίου είναι διαφορετική από αυτή του φυτικού κυττάρου. Σε μερικά βακτήρια υπάρχει ένα επιπλέον περίβλημα, η κάψα. Πολλά βακτήρια μπορούν και μετακινούνται με ειδικούς κυτταρικούς σχηματισμούς, τις βλεφαρίδες και τα μαστίγια.

15. Τι είναι τα ενδοσπόρια; Ποια είναι η σημασία τους για τα βακτήρια;

Ορισμένα βακτήρια, όταν βρεθούν σε αντίξοες συνθήκες (πολύ υψηλές ή πολύ χαμηλές θερμοκρασίες καθώς και ακτινοβολίες), αφυδατώνονται και μετατρέπονται σε ανθεκτικές μορφές, που ονομάζονται ενδοσπόρια. Τα ενδοσπόρια, όταν οι συνθήκες ξαναγίνουν ευνοϊκές, μετατρέπονται και πάλι σε βακτήρια. Από κάθε ενδοσπόριο θα προκύψει ένα βακτήριο. Η ικανότητα σχηματισμού ενδοσπορίων είναι πολύ σημαντική για την επιβίωση των βακτηρίων.

16. Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι μονοκύτταροι οργανισμοί;

Οι μονοκύτταροι οργανισμοί μπορεί να είναι προκαρυωτικοί, όπως είναι τα βακτήρια, ή ευκαρυωτικοί, όπως είναι οι μύκητες και τα πρωτόζωα.

17. Με ποιον τρόπο μετακινούνται οι μονοκύτταροι οργανισμοί;

Οι μονοκύτταροι οργανισμοί μετακινούνται με ψευδοπόδια (π.χ. αμοιβάδα), με μαστίγια ή βλεφαρίδες.

Ερωτήσεις κλειστού τύπου – Απαντήσεις στη σελ. 485

I. Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση.

I. Ο P. Χουκ μίλησε για πρώτη φορά για κύτταρα όταν παρατήρησε στο μικροσκόπιό του:

- a. τομή φυτικού ιστού.
- β. τομή ζωικού ιστού.
- γ. λεπτή τομή φελλού.
- δ. όργανα ανθρώπου.

2. Σύμφωνα με την κυτταρική θεωρία:

- a. όλα τα κύτταρα περιβάλλονται από πλασματική μεμβράνη, η οποία δομείται από λιπίδια και πρωτεΐνες.
- β. τα κύτταρα διακρίνονται σε ευκαρυωτικά και προκαρυωτικά με βάση την ύπαρξη ή όχι πυρηνικής μεμβράνης.

- γ. οι οργανισμοί διακρίνονται σε μονοκύτταρους, οι οποίοι είναι ορατοί με το οπτικό μικροσκόπιο, και σε πολυκύτταρους.
- δ. η θεμελιώδης δομική και λειτουργική μονάδα των οργανισμών είναι το κύτταρο και κάθε κύτταρο προέρχεται από άλλο κύτταρο.
3. Ο ρόλος της πλασματικής μεμβράνης που περιβάλλει κάθε κύτταρο είναι να:
- α. διαχωρίζει το κύτταρο από το περιβάλλον του.
 - β. ελέγχει τις ουσίες που εισέρχονται ή εξέρχονται από το κύτταρο.
 - γ. εξυπηρετεί την επικοινωνία του κυττάρου με το εξωτερικό περιβάλλον.
 - δ. εξασφαλίζει όλα όσα αναφέρονται στα α, β και γ.
4. Τι είναι το ενδοπλασματικό δίκτυο;
- α. Ένα οργανίδιο του κυττάρου στο οποίο πραγματοποιείται η φωτοσύνθεση.
 - β. Ένα σύστημα μεμβρανών που συνδέονται με την πλασματική και την πυρηνική μεμβράνη.
 - γ. Το κέντρο ελέγχου του κυττάρου.
 - δ. Ένα σύνολο από πεπλατυσμένους μεμβρανώδεις σάκους.
5. Τα ευκαρυωτικά κύτταρα διαθέτουν πυρήνα με σχήμα σφαιρικό ή ωοειδές, ο οποίος:
- α. περιβάλλεται από διπλή πυρηνική μεμβράνη με πόρους.
 - β. φέρει το γενετικό υλικό όπου είναι καταγεγραμμένες οι πληροφορίες για όλα τα χαρακτηριστικά του κυττάρου.
 - γ. αποτελεί το «κέντρο ελέγχου» για όλες τις λειτουργίες του κυττάρου.
 - δ. πραγματοποιεί όλα όσα αναφέρονται στα α, β και γ.
6. Ένα μυϊκό κύτταρο του ανθρώπου μπορεί να διαθέτει έναν πολύ μεγάλο αριθμό:
- α. λυσσοσωμάτων.
 - β. χυμοτοπίων.
 - γ. κενοτοπίων.
 - δ. μιτοχονδρίων.
7. Σε ένα φωτοσυνθετικό κύτταρο μπορούμε να παρατηρήσουμε πολλά μικρά οργανίδια με φακοειδές σχήμα και πράσινο χρώμα. Τα οργανίδια αυτά ονομάζονται:
- α. χλωροπλάστες.
 - β. χυμοτόπια.
 - γ. μιτοχόνδρια.
 - δ. ριβοσώματα.

8. Ένας μαθητής παρατηρεί ένα κύτταρο στο μικροσκόπιο και καταλήγει στο συμπέρασμα ότι είναι ευκαρυωτικό. Ποια δομή του κυττάρου τον βοήθησε να οδηγηθεί σε αυτό το συμπέρασμα;
- Το ριβόσωμα.
 - Η πλασματική μεμβράνη.
 - Το κυτταρικό τοίχωμα.
 - Ο πυρήνας.
9. Σε ένα κύτταρο η σύνθεση λιπιδίων και η αποθήκευση πρωτεΐνων γίνεται:
- στα ριβοσώματα.
 - στα μιτοχόνδρια.
 - στο λείο ενδοπλασματικό δίκτυο.
 - στο αδρό ενδοπλασματικό δίκτυο.
10. Οι χλωροπλάστες είναι οργανίδια στα οποία πραγματοποιείται η φωτοσύνθεση, κατά την οποία:
- απελευθερώνεται ενέργεια από τη διάσπαση οργανικών ενώσεων με τη βοήθεια ειδικών ενζύμων.
 - απλά ανόργανα μόρια μετατρέπονται σε οργανικά με τη βοήθεια της ηλιακής ενέργειας και της χλωροφύλλης.
 - διασπώνται ουσίες και μικροοργανισμοί με τη βοήθεια δραστικών ενζύμων.
 - γίνεται η σύνθεση των πρωτεΐνων σύμφωνα με πληροφορίες που είναι καταγεγραμμένες στον πυρήνα.
11. Το κυτταρικό τοίχωμα που περιβάλλει την πλασματική μεμβράνη των φυτικών κυττάρων:
- αποτελείται κυρίως από κυτταρίνη.
 - είναι συμπαγές και ανθεκτικό.
 - έχει στηρικτικό ρόλο.
 - πραγματοποιεί όλα όσα αναφέρονται στα α, β και γ.
12. Τα χυμοτόπια είναι κενοτόπια τα οποία συναντάμε στα φυτικά κύτταρα και είναι:
- αποθήκες θρεπτικών ουσιών.
 - κυστίδια που περιέχουν δραστικά ένζυμα.
 - γεμάτα χλωροφύλλη για τη φωτοσύνθεση.
 - οργανίδια στα οποία υλοποιούνται όλα όσα αναφέρονται στα α, β και γ.
13. Ποιοι είναι οι πλέον χαρακτηριστικοί προκαρυωτικοί μικροοργανισμοί;
- Τα πρωτόζωα.

- β. Τα βακτήρια.
 γ. Οι μύκητες.
 δ. Τα φύκη.
14. Τα ενδοσπόρια είναι ανθεκτικές μορφές βακτηρίων που σχηματίζονται:
 α. όταν γίνεται πρωτεΐνοσύνθεση στα ελεύθερα ριβοσώματα.
 β. κατά τη μετακίνηση του βακτηρίου με μαστίγια ή βλεφαρίδες.
 γ. εάν οι περιβαλλοντικές συνθήκες είναι αντίξοες για το βακτήριο.
 δ. σε όλες τις περιπτώσεις που αναφέρονται στα α, β και γ.
15. Ποια από τις παρακάτω χημικές ουσίες είναι απαραίτητη για τη φωτοσύνθεση;
 α. Η χλωροφύλλη.
 β. Η γλυκόζη.
 γ. Το μονοξείδιο του άνθρακα.
 δ. Το οξυγόνο.
16. Τα προκαρυωτικά κύτταρα διαφέρουν από τα ευκαρυωτικά λόγω της απουσίας:
 α. κυτταροπλάσματος.
 β. οργανιδίων.
 γ. πλασματικής μεμβράνης.
 δ. ριβοσωμάτων.
17. Οι μικροοργανισμοί δεν είναι ορατοί με γυμνό μάτι, αλλά μερικοί από αυτούς μπορούν και μετακινούνται με:
 α. ψευδοπόδια.
 β. μιστίγια.
 γ. βλεφαρίδες.
 δ. μία από τις δομές που αναφέρονται στα α, β και γ.
2. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σ, εάν είναι σωστές, ή με Λ, εάν είναι λανθασμένες. Στη συνέχεια να επαναδιατυπώσετε σωστά τις προτάσεις που έχετε χαρακτηρίσει λανθασμένες.



I. Σύμφωνα με την κυτταρική θεωρία, κάθε κύτταρο προέρχεται από ένα άλλο κύτταρο, το οποίο και είναι η θεμελιώδης δομική και λειτουργική μονάδα της ζωής.

()

2. Τα κύτταρα, με βάση κυρίως την ύπαρξη ή όχι χλωροπλαστών, διακρίνονται σε ευκαρυωτικά και προκαρυωτικά.

()

3. Κάθε προκαρυωτικό και κάθε ευκαρυωτικό κύτταρο περιβάλλεται από πλασματική μεμβράνη, η οποία δομείται από λιπίδια και πρωτεΐνες.	()
4. Ο πυρήνας βρίσκεται σε όλα τα κύτταρα και περιέχει το γενετικό υλικό (DNA) στο οποίο είναι καταγραμμένες οι πληροφορίες για τα δομικά και τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του κυττάρου.	()
5. Στο κυτταρόπλασμα των βακτηρίων, των πρωτόζωων και των μυκήτων υπάρχουν διάφορα οργανίδια που επιτελούν πολλές λειτουργίες του κυττάρου.	()
6. Στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο μπορούμε να διακρίνουμε δύο μορφές ενδοπλασματικού δικτύου: το αδρό και το λείο.	()
7. Τα κενοτόπια διακρίνονται σε πεπτικά, που τα συναντάμε στα ζωικά κύτταρα, και τα χυμοτόπια, που τα συναντάμε στα φυτικά κύτταρα.	()
8. Μιτοχόνδρια υπάρχουν σε όλα τα ευκαρυωτικά κύτταρα, ζωικά και φυτικά, και στο εσωτερικό τους υπάρχουν ειδικά ένζυμα που απελευθερώνουν ενέργεια κατά τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης.	()
9. Το κυτταρικό τοίχωμα περιβάλλει την πλασματική μεμβράνη όλων των ευκαρυωτικών κυττάρων και αποτελείται από πολυσαικαρίτες κυριότερος από τους οποίους είναι η κυτταρίνη.	()
10. Κατά τη φωτοσύνθεση απλά ανόργανα μόρια μετατρέπονται σε οργανικά με τη βοήθεια της ηλιακής ενέργειας.	()
11. Τα λυσοσώματα είναι οργανίδια στα οποία τροποποιούνται οι πρωτεΐνες μετά τη σύνθεσή τους.	()
12. Στο κυτταρόπλασμα των κυττάρων συναντάμε ριβοσώματα, τα οποία αποτελούνται από RNA και πρωτεΐνες και στα οποία γίνεται η πρωτεϊνοσύνθεση.	()
13. Σε ορισμένα φυτικά κύτταρα το κυτταρικό τοίχωμα περιβάλλεται από ένα άλλο περίβλημα, την κάψα.	()
14. Φωτοσυνθετικοί οργανισμοί είναι τα φυτά, τα κυανοβακτήρια καθώς και τα μονοκύτταρα φύκη.	()



15. Οι μονοκύτταροι οργανισμοί δεν είναι ορατοί με το μικροσκόπιο και διακρίνονται σε ευκαρυωτικούς, όπως οι μύκητες και τα πρωτόζωα, και σε προκαρυωτικούς, όπως τα βακτήρια και τα κυανοβακτήρια.

()

3. Να συμπληρώσετε στις παρακάτω προτάσεις τα κενά με τους κατάλληλους όρους:

1. Ο P. Χουκ ανέφερε πρώτη φορά τον όρο _____ όταν παρατήρησε λεπτές τομές _____ στο μικροσκόπιο του. Αργότερα διατυπώθηκε η κυτταρική θεωρία, η οποία υποστήριζε ότι η θεμελιώδης _____ και _____ μονάδα των οργανισμών είναι το κύτταρο και επίσης ότι κάθε κύτταρο μπορεί να προκύψει μόνο από ένα άλλο _____.

2. Ο πυρήνας των κυττάρων έχει σχήμα _____ ή _____ και αποτελεί το «κέντρο ελέγχου» του κυττάρου, γιατί εκεί βρίσκεται το γενετικό υλικό. Περιβάλλεται από _____ μεμβράνη, την _____ μεμβράνη, η παρουσία της οποίας είναι η βάση για να χαρακτηρίσουμε ένα κύτταρο _____ ή ευκαρυωτικό.

3. Στο _____ ενός ευκαρυωτικού κυττάρου μπορούμε να διακρίνουμε διάφορα οργανίδια, όπως το ενδοπλασματικό δίκτυο, που διακρίνεται σε αδρό και _____. Επάνω στο αδρό ενδοπλασματικό δίκτυο διακρίνουμε τα ριβοσώματα, τα οποία είναι οι θέσεις για τη σύνθεση των _____. Άλλα οργανίδια που μπορούμε να διακρίνουμε είναι: το σύμπλεγμα Golgi, που αποτελείται από παράλληλους _____ · τα λυσοσώματα, που έχουν σφαιρικό σχήμα και περιέχουν δραστικά _____ · τα _____, που διακρίνονται σε πεπτικά και χυμοτόπια (τα τελευταία τα συναντάμε μόνο στα _____ κύτταρα και είναι αποθήκες θρεπτικών ουσιών) · τα _____, που έχουν σχήμα σφαιρικό, επίμηκες ή ωοειδές και περιέχουν ειδικά ένζυμα τα οποία βοηθούν στην απελευθέρωση ενέργειας από τη διάσπαση χημικών ουσιών· τέλος, τους _____, που έχουν σχήμα φακοειδές και σε αυτούς γίνεται η φωτοσύνθεση.

4. Ένα _____ κύτταρο, όπως αυτό των βακτηρίων, διαθέτει γενετικό υλικό το οποίο δεν περιβάλλεται από πυρηνική μεμβράνη. Τα βακτήρια δεν διαθέτουν οργανίδια, αλλά περιβάλλονται από _____ μεμβράνη και κυτταρικό τοίχωμα του οποίου η χημική σύσταση είναι διαφορε-



τική από αυτή του _____ κυττάρου. Σε κάποια βακτήρια το κυτταρικό τοίχωμα περιβάλλεται από ένα επιπλέον περίβλημα, την _____. Ορισμένα βακτήρια μπορούν να μετακινούνται με τη βοήθεια _____ ή _____. Όταν τα βακτήρια βρεθούν σε αντίξοες περιβαλλοντικές συνθήκες, αφυδατώνονται και μετατρέπονται σε _____. Το _____ είναι ανθεκτική μορφή από την οποία, όταν οι συνθήκες του περιβάλλοντος γίνουν ευνοϊκές, θα προκύψει ένα βακτήριο.

5. Οι απλούστεροι οργανισμοί στον πλανήτη μας είναι οι μονοκύτταροι, οι οποίοι δεν είναι ορατοί με _____ αλλά μόνο με τη βοήθεια του μικροσκοπίου. Ένας μονοκύτταρος οργανισμός μπορεί να είναι _____, όπως τα βακτήρια και τα κυανοβακτήρια, ή ευκαρυοτικός, όπως τα πρωτόζωα και τα μονοκύτταρα _____. Τα βακτήρια δεν φέρουν οργανίδια, αλλά διαθέτουν _____, στα οποία γίνεται η σύνθεση των πρωτεϊνών τους. Διαθέτουν επίσης _____, που περιβάλλει την πλασματική τους μεμβράνη και, ορισμένα από αυτά, ένα επιπλέον περίβλημα, την _____. Τα βακτήρια, όταν βρεθούν σε αντίξοες περιβαλλοντικές συνθήκες, μετατρέπονται σε αφυδατωμένες μορφές, τα _____. Από κάθε _____, όταν οι συνθήκες γίνουν ευνοϊκές, θα προκύψει ένα βακτήριο. Ορισμένοι μονοκύτταροι οργανισμοί μπορούν να μετακινηθούν με τη βοήθεια βλεφαρίδων, μαστιγίων ή _____.

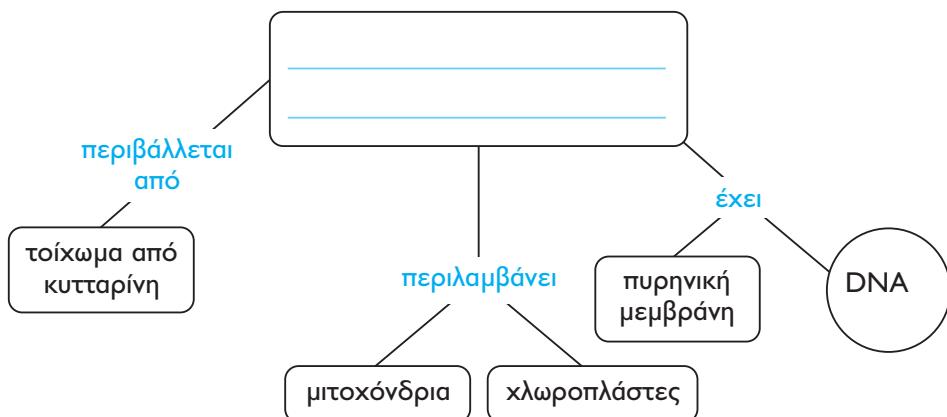
4. Να αντιστοιχίσετε τους όρους που αναγράφονται στη στήλη I με τις έννοιες ή τις φράσεις που αναγράφονται στη στήλη II. Για τον σκοπό αυτό να γράψετε δίπλα σε κάθε γράμμα της στήλης I τον κατάλληλο αριθμό της στήλης II.

I	II
A _____ Μιτοχόνδριο	1. Περιέχει δραστικά ένζυμα για τη διάσπαση ουσιών
B _____ Ριβόσωμα	2. Στα ζώα ονομάζονται πεπτικά
Γ _____ Κενοτόπιο	3. Υπάρχει αδρό και λείο
Δ _____ Χυμοτόπιο	4. Αποθήκη θρεπτικών ουσιών για το φυτικό κύτταρο
E _____ Ενδοπλασματικό δίκτυο	5. Εξασφαλίζει ενέργεια στο κύτταρο
ΣΤ _____ Λυσόσωμα	6. Εκεί γίνεται η σύνθεση των πρωτεϊνών

**Ερωτήσεις ανοικτού τύπου (συνδυαστικές και κρίσεως) –
Απαντήσεις στη σελ. 486**

1. Όταν παρατηρούμε κύτταρα σε ένα μικροσκόπιο, ποιο είναι το κύριο κριτήριο για να καταλάβουμε εάν είναι προκαρυωτικά ή ευκαρυωτικά; Να αναφέρετε δύο κυτταρικές δομές που συναντάμε και στους δύο τύπους κυττάρων.
2. Ποια είναι η δομή και ποιος ο ρόλος της πλασματικής μεμβράνης;
3. Ο πυρήνας χαρακτηρίζεται από τους επιστήμονες ως το κέντρο ελέγχου του ευκαρυωτικού κυττάρου. Να εξηγήσετε για ποιον λόγο αποδίδεται αυτός ο χαρακτηρισμός στον πυρήνα.
4. Τα λυσοσώματα των ευκαρυωτικών κυττάρων περιβάλλονται από μεμβράνη. Να περιγράψετε τον ρόλο των λυσοσωμάτων στο κύτταρο και να αιτιολογήσετε για ποιον λόγο πρέπει να περιβάλλονται από μεμβράνη.
5. Να περιγράψετε τη δομή ενός προκαρυωτικού κυττάρου και να αναφέρετε δύο δομικές διαφορές μεταξύ ευκαρυωτικού και προκαρυωτικού κυττάρου.
6. Να αναφέρετε μονοκύτταρους οργανισμούς που φωτοσυνθέτουν και να περιγράψετε τη δομή του κυττάρου καθενός από αυτούς.
7. Ποια είναι η κύρια δομική διαφορά που μπορούμε να εντοπίσουμε ανάμεσα στα κύτταρα της ρίζας και στα κύτταρα του φύλλου ενός φυτού; Να περιγράψετε τη λειτουργία που επιτελείται στα κύτταρα του φύλλου του φυτού και δεν είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί στα κύτταρα της ρίζας.
8. Ο πυρήνας έχει μεγάλη σημασία για τη ζωή ενός κυττάρου, φυτικού ή ζωικού. Κύτταρα από τα οποία αφαιρέθηκε, κατά τη διάρκεια πειραμάτων, ο πυρήνας εμφανίζουν πολύ περιορισμένο χρόνο ζωής. Πώς μπορείτε να εξηγήσετε το γεγονός αυτό;
9. Η αμοιβάδα είναι ένα πρωτόζωο, δηλαδή ένας μονοκύτταρος ευκαρυωτικός οργανισμός. Τρέφεται με άλλους μικροοργανισμούς ή με διάφορα τροφικά μόρια. Ποια οργανίδια είναι υπεύθυνα για την πέψη της τροφής της; Ποια οργανίδια και με ποιο τρόπο τής εξασφαλίζουν την απαραίτητη ενέργεια για την επιβίωσή της;
10. Να γράψετε τον όρο που συμπληρώνει σωστά τον παρακάτω εννοιολογικό χάρτη:





Ας σκεφτούμε (σελ. 25)

Στο εσωτερικό των μιτοχονδρίων και των χλωροπλαστών υπάρχουν DNA, ριβοσώματα και διάφορα ένζυμα. Με βάση αυτά τα δεδομένα, μπορείτε να εξηγήσετε γιατί τα συγκεκριμένα κυτταρικά οργανίδια χαρακτηρίζονται από σχετική αυτονομία;

Η σχετική αυτονομία αυτών των οργανιδίων οφείλεται καταρχήν στο γεγονός ότι περιέχουν DNA στο οποίο εντοπίζονται πληροφορίες για τη σύνθεση ορισμένων από τα ένζυμά τους. Επιπλέον, οι πληροφορίες αυτές μπορούν να εκφραστούν γιατί μέσα στα μιτοχόνδρια και στους χλωροπλάστες περιέχονται και ριβοσώματα και διάφορα ένζυμα που είναι απαραίτητα για τη δημιουργία των πρωτεϊνών. Τέλος, τα μιτοχόνδρια και οι χλωροπλάστες μπορούν να διπλασιαστούν, ανάλογα με τις ανάγκες του κυττάρου.

Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου

I. Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση.

- A. Ορισμένοι μονοκύτταροι οργανισμοί μετακινούνται με:
 - a. πόδια.
 - β. ψευδοπόδια.
 - γ. ριβοσώματα.
 - δ. όλα όσα αναφέρονται στα α, β και γ.
- B. Η φωτοσύνθεση είναι μια διαδικασία των φυτών που γίνεται στα οργανίδια που ονομάζονται:
 - a. μιτοχόνδρια.

- β. πυρήνες.
- γ. λυσοσώματα.
- δ. χλωροπλάστες.

A. β, B. δ.

2. Να παρατηρήσετε το ζωικό κύτταρο (βιβλίο μαθητή, σελ. 26) και να ονομάσετε τις δομές που σημειώνονται με τα γράμματα Α, Β και Γ. Να παρατηρήσετε επίσης το φυτικό κύτταρο και να ονομάσετε τις δομές Δ, Ε, Ζ, Η και Θ. Να ονομάσετε δύο κυτταρικές δομές που συναντάμε και στο ζωικό και στο φυτικό κύτταρο. Στη συνέχεια, να ονομάσετε δύο κυτταρικές δομές που συναντάμε μόνο στο φυτικό κύτταρο.

Α. πλασματική μεμβράνη, Β. κυτταρόπλασμα, Γ. πυρήνας, Δ. πλασματική μεμβράνη, Ε. κυτταρόπλασμα, Ζ. πυρήνας, Η. μιτοχόνδριο, Θ. κυτταρικό τοίχωμα.

Κυτταρικές δομές που συναντάμε σε ευκαρυωτικά κύτταρα (ζωικά και φυτικά) είναι η πλασματική μεμβράνη, το κυτταρόπλασμα, ο πυρήνας και τα μιτοχόνδρια.

Κυτταρικό τοίχωμα και χλωροπλάστες συναντώνται σε φυτικά και όχι σε ζωικά κύτταρα.

3. Να βάλετε ένα + στην κατάλληλη στήλη:

	ΚΥΤΤΑΡΟ	
	ευκαρυωτικό	προκαρυωτικό
ριβοσώματα	+	+
μιτοχόνδρια	+	
χλωροπλάστες	+	
κυτταρικό τοίχωμα	+	+
πλασματική μεμβράνη	+	+
πυρήνας	+	
γενετικό υλικό	+	+

3. Να συμπληρώσετε το παρακάτω σταυρόλεξο, που αφορά αποκλειστικά το φυτικό κύτταρο:

1. Είναι αποθήκες θρεπτικών ουσιών του φυτικού κυττάρου.
2. Περιέχει ένζυμα για την πέψη μεγαλομορίων.
3. Το κυτταρικό... το συναντάμε και στο προκαρυωτικό και στο φυτικό κύτταρο.



4. Σε αυτό γίνεται η πρωτεΐνοσύνθεση.
5. Τέτοιο είναι το ενδοπλασματικό.
6. Δεν απαντάται στα προκαρυωτικά κύτταρα.
7. Αυτό το ενδοπλασματικό δίκτυο δεν φέρει ριβοσώματα.
8. Έτσι χαρακτηρίζεται η μεμβράνη που περιβάλλει το κύτταρο.
9. Είναι τα κενοτόπια.
10. Τα ενεργειακά κέντρα του κυττάρου.
11. Ο κύριος πολυσακχαρίτης του κυτταρικού τοιχώματος του φυτικού κυττάρου.
12. Προσδιορίζει το Golgi.

I.	X	Y	M	O	T	O	P	I	A
2.	Λ	Y	Σ	Ο	Σ	Ω	Μ	Α	
3.	T	O	I	X	Ω	M	A		
4.	P	I	B	O	Σ	Ω	M	A	
5.	Δ	I	K	T	Y	Ο			
6.	Π	Y	R	H	N	A	Σ		
7.	Λ	E	I	O					
8.	Π	Λ	A	Σ	M	A	T	I	K
9.	K	Y	Σ	T	I	Δ	I	A	
10.	M	I	T	O	X	O	N	Δ	P
II.	K	Y	T	T	A	P	I	N	H
12.	Σ	Y	M	P	L	E	Γ	M	A

1.3 Τα επίπεδα οργάνωσης της ζωής

Ερωτήσεις για επανάληψη της θεωρίας

- I. Ποιοι οργανισμοί ζουν οργανωμένοι σε αποικίες; Με ποιους τρόπους λειτουργούν τα κύτταρα-μέλη σε μια αποικία;

Οι οργανισμοί, μονοκύτταροι ή πολυκύτταροι, οργανώνονται, επικοινωνούν και αλληλεπιδρούν τόσο μεταξύ τους όσο και με τους αβιοτικούς παρά-