

Χαρίλαος Μέγας
Ελένη Φωτάκη
Ελευθέριος Νεοφύτου



Βιολογία ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Θεωρία • Ερωτήσεις κατανόησης • Κριτήρια αξιολόγησης
Εικόνες και σχήματα για την καλύτερη κατανόηση της διδακτέας ύλης
Προτάσεις για πειράματα

Απαντήσεις στις ερωτήσεις:
• του σχολικού βιβλίου
• του τετραδίου εργασιών
• του εργαστηριακού οδηγού



Πρόλογος

Το βιβλίο αυτό γράφτηκε για να βοηθήσει το μαθητή της Γ' Γυμνασίου στην κατανόηση των θεμελιωδών γνώσεων της Βιολογίας που πραγματεύεται το σχολικό εγχειρίδιο. Κάθε ενότητα του βιβλίου αυτού αποτελείται από τα παρακάτω:

- **Εισαγωγή στη θεωρία:** παρουσιάζεται περιληπτικά η θεωρία της συγκεκριμένης ενότητας επισημαίνοντας τα πιο σημαντικά στοιχεία.
- **Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις:** αναλύεται η θεωρία κάθε ενότητας με τη μορφή απαντημένων ερωτήσεων με την παράθεση των απαραίτητων σχημάτων και εικόνων.
- **Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου:** παρατίθενται οι απαντήσεις των ερωτήσεων του σχολικού βιβλίου, καθώς επίσης και οι απαντήσεις στις «Μικρές έρευνες και εργασίες» και στο «Ας σκεφτούμε».
- **Ερωτήσεις κατανόησης στην ενότητα:** δίνονται συμπληρωματικές ερωτήσεις για την καλύτερη κατανόηση και εμβάθυνση κάθε ενότητας.
- **Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης της ενότητας:** με τον τρόπο αυτό, ο μαθητής μπορεί να αξιολογήσει τις γνώσεις του.
- **Κριτήρια αξιολόγησης:** στο τέλος κάθε κεφαλαίου παρατίθεται ένα κριτήριο αξιολόγησης προς διευκόλυνση του μαθητή κατά την επανάληψη.

Παράλληλα, χρησιμοποιούνται εικόνες και σχήματα που διευκολύνουν την κατανόηση των βασικών βιολογικών εννοιών, καθώς και επιπρόσθετες πληροφορίες που προσφέρουν μία πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση και κεντρίζουν το ενδιαφέρον του μαθητή.

Στο τέλος του βιβλίου υπάρχει ένα Παράρτημα που περιλαμβάνει τις απαντήσεις στις ερωτήσεις του «**Τετραδίου εργασιών**» και του «**Εργαστηριακού οδηγού**». Επιπλέον, παρατίθενται ορισμένα απλά **πειράματα** που μπορούν να διεξαχθούν στον εργαστηριακό χώρο του σχολείου.

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε το μαθητή της Γ' Γυμνασίου Ιωάννη Νεοφύτου για τις εύστοχες παρατηρήσεις του στο πλαίσιο της προσπάθειάς μας να γίνει το βιβλίο αυτό όσο το δυνατόν πιο απλό και κατανοητό για το μαθητή. Επίσης, θα ήταν παράλειψή μας να μην ευχαριστήσουμε το συνάδελφο βιολόγο Ηλία Κουνατίδη για την αμέριστη βοήθειά του και τις ουσιαστικές παρεμβάσεις του στη συγγραφή του βιβλίου.

Οι συγγραφείς



Περιεχόμενα

1 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ – ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1.1 Τα μέρη της ζωής

A. Εισαγωγή στη θεωρία	9
B. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	9
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	13
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης	14
Ε. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	16

1.2 Κύτταρο: η μονάδα της ζωής

A. Εισαγωγή στη θεωρία	17
B. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	17
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	22
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης	24
Ε. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	26

1.3 Τα επίπεδα οργάνωσης της ζωής

A. Εισαγωγή στη θεωρία	27
B. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	27
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	33
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης	34
Ε. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	36

Απαντήσεις στις ερωτήσεις επανάληψης του σχολικού βιβλίου	37
---	----

Κριτήριο αξιολόγησης	39
----------------------------	----

Απαντήσεις κριτηρίου αξιολόγησης	40
--	----

2 ΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥΣ

2.1 Ισορροπία στα βιολογικά συστήματα

A. Εισαγωγή στη θεωρία	41
B. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	41
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	44
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης	44
Ε. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	46

2.2 Οργάνωση και λειτουργίες του οικοσυστήματος – Ο ρόλος της ενέργειας

A. Εισαγωγή στη θεωρία	47
B. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	47
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	52
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης	53
Ε. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	55

2.3 Η ανακύκλωση της ύλης σε ένα οικοσύστημα

A. Εισαγωγή στη θεωρία	57
B. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	57
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	60
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης	61
Ε. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	61

2.4 Παρεμβάσεις του ανθρώπου στο περιβάλλον	
Α. Εισαγωγή στη θεωρία	62
Β. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	62
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	66
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης	68
Ε. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	69
Απαντήσεις στις ερωτήσεις επανάληψης του σχολικού βιβλίου	70
Κριτήριο αξιολόγησης	74
Απαντήσεις κριτηρίου αξιολόγησης	76

3 ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

3.1 Άνθρωπος και ενέργεια	
Α. Εισαγωγή στη θεωρία	77
Β. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	77
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	78
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης	78
Ε. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	78
3.2 Ένζυμα και μεταβολισμός	
Α. Εισαγωγή στη θεωρία	79
Β. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	79
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	82
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης	83
Ε. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	84
Απαντήσεις στις ερωτήσεις επανάληψης του σχολικού βιβλίου	85
Κριτήριο αξιολόγησης	87
Απαντήσεις κριτηρίου αξιολόγησης	88

4 ΟΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥΣ

4.1 Ομοιόσταση	
Α. Εισαγωγή στη θεωρία	89
Β. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	89
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	92
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης	93
Ε. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	94
4.2 Ασθένειες	
Α. Εισαγωγή στη θεωρία	95
Β. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	95
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	99
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης	104
Ε. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	105
4.3 Αμυντικοί μηχανισμοί του ανθρώπινου οργανισμού	
Α. Εισαγωγή στη θεωρία	106
Β. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	106
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	109
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης	110
Ε. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	112
4.4 Τρόπος ζωής και ασθένειες	
Α. Εισαγωγή στη θεωρία	114

B. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	114
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	115
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης.....	118
E. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	118
Απαντήσεις στις ερωτήσεις επανάληψης του σχολικού βιβλίου	119
Κριτήριο αξιολόγησης.....	123
Απαντήσεις κριτηρίου αξιολόγησης	125

5 ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

5.1 Το γενετικό υλικό οργανώνεται σε χρωμοσώματα

A. Εισαγωγή στη θεωρία	127
B. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	127
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	130
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης.....	131
E. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	132

5.2 Η ροή της γενετικής πληροφορίας

A. Εισαγωγή στη θεωρία	133
B. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	133
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	139
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης.....	140
E. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	141

5.3 Αλληλόμορφα

A. Εισαγωγή στη θεωρία	143
B. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	143
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	144
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης.....	145
E. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	146

5.4 Κυτταρική διαίρεση

A. Εισαγωγή στη θεωρία	147
B. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	147
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	150
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης.....	151
E. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	152

5.5 Κληρονομικότητα

A. Εισαγωγή στη θεωρία	153
B. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	153
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	158
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης.....	160
E. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	161

5.6 Μεταλλάξεις

A. Εισαγωγή στη θεωρία	163
B. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	163
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	164
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης.....	166
E. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	167

Απαντήσεις στις ερωτήσεις επανάληψης του σχολικού βιβλίου	168
Κριτήριο αξιολόγησης.....	172
Απαντήσεις κριτηρίου αξιολόγησης	173

6 ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

6.1 Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας

A. Εισαγωγή στη θεωρία	175
B. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	175
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	177
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης.....	177
Ε. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	178

6.2 Γενετική μηχανική και βιοτεχνολογία

A. Εισαγωγή στη θεωρία	179
B. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	179
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	182
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης.....	183
Ε. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	184

6.3 Προβληματισμοί από την αξιοποίηση των επιτευμάτων της γενετικής - Βιοηθική

A. Εισαγωγή στη θεωρία	185
B. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	185
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	186
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης.....	188
Ε. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	188

Απαντήσεις στις ερωτήσεις επανάληψης του σχολικού βιβλίου

Κριτήριο αξιολόγησης.....

Απαντήσεις κριτηρίου αξιολόγησης

7 ΕΞΕΛΙΞΗ

7.1 Η εξέλιξη και οι «μαρτυρίες» της

A. Εισαγωγή στη θεωρία	195
B. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	196
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	199
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης.....	200
Ε. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	201

7.2 Η εξέλιξη του ανθρώπου

A. Εισαγωγή στη θεωρία	202
B. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις	202
Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	204
Δ. Ερωτήσεις κατανόησης.....	205
Ε. Απαντήσεις στις ερωτήσεις κατανόησης	205

Απαντήσεις στις ερωτήσεις επανάληψης του σχολικού βιβλίου

Κριτήριο αξιολόγησης.....

Απαντήσεις κριτηρίου αξιολόγησης

*** ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

Απαντήσεις των ασκήσεων του Τετραδίου Εργασιών

Απαντήσεις των ασκήσεων του Εργαστηριακού Οδηγού

Πειράματα.....

*** Βιβλιογραφία.....**

1.1 ΤΑ ΜΟΡΙΑ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

A. Εισαγωγή στη θεωρία

Όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί, αλλά και τα άβια αντικείμενα, δομούνται από τα ίδια χημικά στοιχεία. Τα χημικά στοιχεία ενώνονται μεταξύ τους με χημικούς δεσμούς και σχηματίζουν τις χημικές ενώσεις. Οι χημικές ενώσεις διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: τις ανόργανες και τις οργανικές.

Στις ανόργανες ενώσεις ανήκουν το νερό και τα διάφορα άλατα. Το νερό αποτελεί συστατικό τόσο του άβιου περιβάλλοντος όσο και των ζωντανών οργανισμών. Το 70% της επιφάνειας του πλανήτη μας καλύπτεται από νερό (ωκεανοί, θάλασσες, λίμνες, ποταμοί, υπόγεια νερά, σύννεφα).

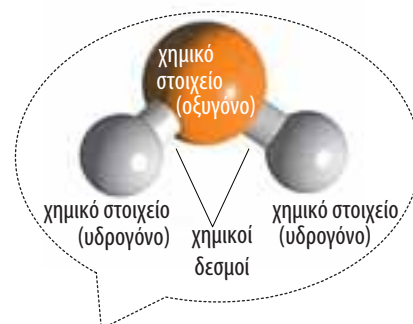
Οι οργανικές ενώσεις είναι οι ενώσεις του άνθρακα με το οξυγόνο, το υδρογόνο και το άζωτο. Οι οργανικές ενώσεις που απαντώνται στους οργανισμούς είναι οι υδατάνθρακες, οι πρωτεΐνες, τα νουκλεϊκά οξέα και τα λιπίδια.

B. Κατανόηση θεωρίας με ερωτήσεις και απαντήσεις

1 Από ποια χημικά στοιχεία δομούνται οι ζωντανοί οργανισμοί;

Οι οργανισμοί, όπως και τα άβια αντικείμενα, δομούνται από τα ίδια χημικά στοιχεία. Στο περιβάλλον υπάρχουν 92 ελεύθερα χημικά στοιχεία, αλλά μόνο τα 27 είναι απαραίτητα για τη σύσταση των οργανισμών.

- 4 από τα 27 αυτά στοιχεία, ο άνθρακας, το οξυγόνο, το υδρογόνο και το άζωτο, αποτελούν το 96% w/w (επί τοις εκατό βάρος κατά βάρος) των χημικών ενώσεων των οργανισμών.
- Τα υπόλοιπα στοιχεία, όπως είναι το κάλιο, το νάτριο, το μαγνήσιο και άλλα, βρίσκονται σε πολύ μικρές ποσότητες, γ' αυτό και ονομάζονται ιχνοστοιχεία.



η χημική ένωση «νερό»

- ▲ Το νερό (H_2O) είναι μια ανόργανη χημική ένωση που αποτελείται από τα χημικά στοιχεία υδρογόνο (H) και οξυγόνο (O).

Υδατάνθρακες:

πολλές φορές αναφέρονται και ως πολυσακχαρίτες.



w/w ή βάρος κατά βάρος:

το βάρος του στοιχείου που μας ενδιαφέρει προς το συνολικό βάρος όλων των στοιχείων.





Διαπνοή: διαδικασία εξόδου του νερού από τα στόματα του φύλλου, τα οποία ανοίγουν για να γίνει η ανταλλαγή των αερίων κατά τη φωτοσύνθεση.



Στόματα φύλλου: λειτουργικά ανοίγματα στην κάτω επιφάνεια των φύλλων που μπορούν να ανοιγοκλείνουν ανάλογα με τις ανάγκες του φυτού.

Πείραμα: Μπορείτε να τα παρατηρήσετε με μεγεθυντικό φακό στην κάτω επιφάνεια των φύλλων από έναν κισσό.

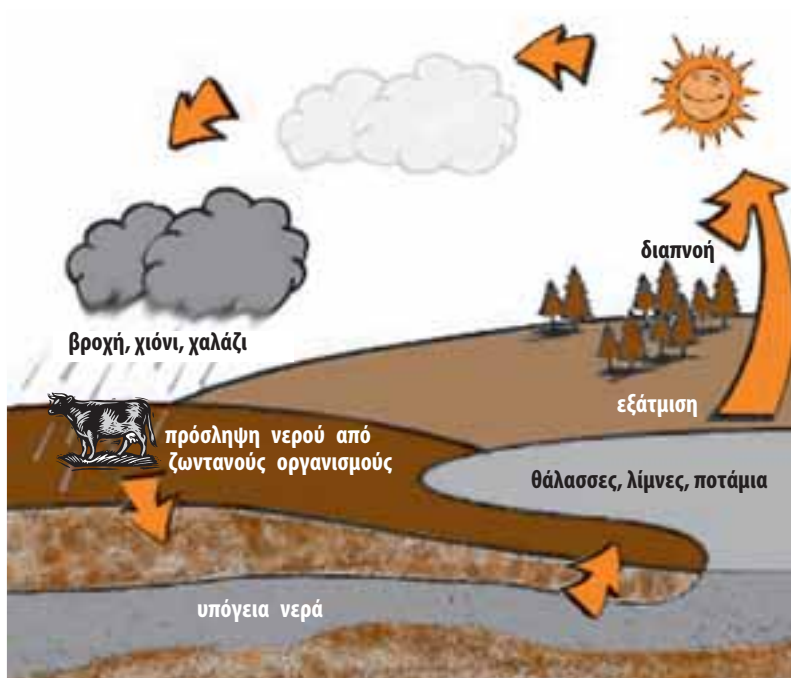
2 Πώς πραγματοποιείται ο κύκλος του νερού στη φύση;

Το νερό πέφτει στην επιφάνεια της Γης με τη βροχή, το χαλάζι και το χιόνι.

Μέρος του νερού αυτού προσλαμβάνεται από τους ζωντανούς οργανισμούς, για παράδειγμα από τα χερσαία φυτά με τη βοήθεια των ριζών τους.

Ταυτόχρονα, ένα μέρος του νερού επιστρέφει στην ατμόσφαιρα με τη διαπνοή από τα στόματα των φυτών, καθώς και με την εξάτμιση από τις θάλασσες, τις λίμνες και τα ποτάμια.

Η διαδικασία αυτή ονομάζεται κύκλος του νερού και πραγματοποιείται συνεχώς και αδιάκοπα.



▲ Ο κύκλος του νερού είναι σημαντικός για τη διατήρηση της ζωής στη Γη.

3 Ποια είναι η σημασία του νερού για τους ζωντανούς οργανισμούς;

Το νερό αποτελεί το κυριότερο συστατικό των οργανισμών. Το ανθρώπινο σώμα περιέχει νερό σε ποσοστό 70%. Οι βασικοί ρόλοι του νερού είναι δύο:

- Έχει μεγάλη διαλυτική ικανότητα, δηλαδή πολλές χημικές ουσίες μπορούν να διαλυθούν σε αυτό. Αυτό τις διευκολύνει να έρθουν σε επαφή και να αντιδράσουν εύκολα μεταξύ τους.
- Μεταφέρει ουσίες από ένα σημείο ενός οργανισμού σε κάποιο άλλο.

4 Γιατί τα νερά των θαλασσών είναι αλμυρά, ενώ τα νερά των λιμνών είναι γλυκά;

Καθώς το νερό του ποταμού ρέει προς τη θάλασσα, παρασύρονται άλατα από το έδαφος και τα διάφορα πετρώματα, με αποτέλεσμα αυτά να καταλήγουν στη θάλασσα. Έτσι, τα θαλασσινά νερά είναι αλμυρά. Όταν το νερό της θάλασσας εξατμίζεται, τα άλατα παραμένουν σε αυτή. Αντίθετα, τα νερά των λιμνών προέρχονται από το νερό της βροχής, το οποίο δεν περιέχει άλατα. Επομένως, τα νερά αυτά είναι γλυκά, καθώς περιέχουν μικρή ποσότητα αλάτων.

5 Ποια είναι η σημασία των αλάτων για τους ζωντανούς οργανισμούς;

Τα άλατα είναι ανόργανες ενώσεις σημαντικές για τη σωστή ανάπτυξη και λειτουργία των οργανισμών. Παραδείγματα αλάτων είναι:

- α. Το χλωριούχο νάτριο.
- β. Άλατα του ασβεστίου που είναι σημαντικά για την ανάπτυξη των οστών.

6 Ποιος είναι ο ρόλος των υδατανθράκων και ποια τα είδη τους με βάση τη δομή τους;

Ο ρόλος των υδατανθράκων στους οργανισμούς είναι διπλός:

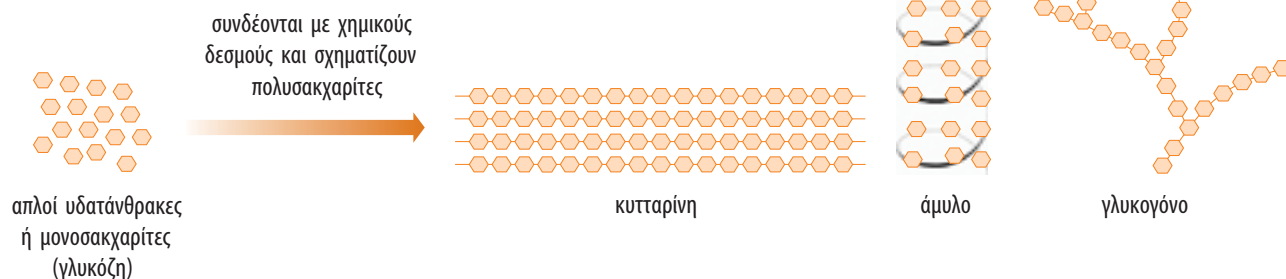
- α. Αποτελούν πηγή ενέργειας, που απελευθερώνεται όταν διασπώνται.
- β. Αποτελούν δομικά συστατικά των κυττάρων, π.χ. κυτταρίνη.

Οι υδατάνθρακες, με βάση τη δομή τους, μπορεί να είναι:

- α. Απλοί ή μονοσακχαρίτες, όπως η γλυκόζη.
- β. Σύνθετοι ή πολυσακχαρίτες, όπως το άμυλο, η κυτταρίνη και άλλοι, που σχηματίζονται από τη συνένωση μονοσακχαριτών.

Θαλασσινό νερό:

Το βασικό άλας που περιέχει είναι το χλωριούχο νάτριο (NaCl). Όταν στο NaCl προστεθεί μικρή ποσότητα ιωδίου, προκύπτει το μαγειρικό αλάτι.



▲ Σύνθεση υδατανθράκων.



Γνωστές πρωτεΐνες:

Ινσουλίνη: ρυθμίζει τα επίπεδα της γλυκόζης στο αίμα.

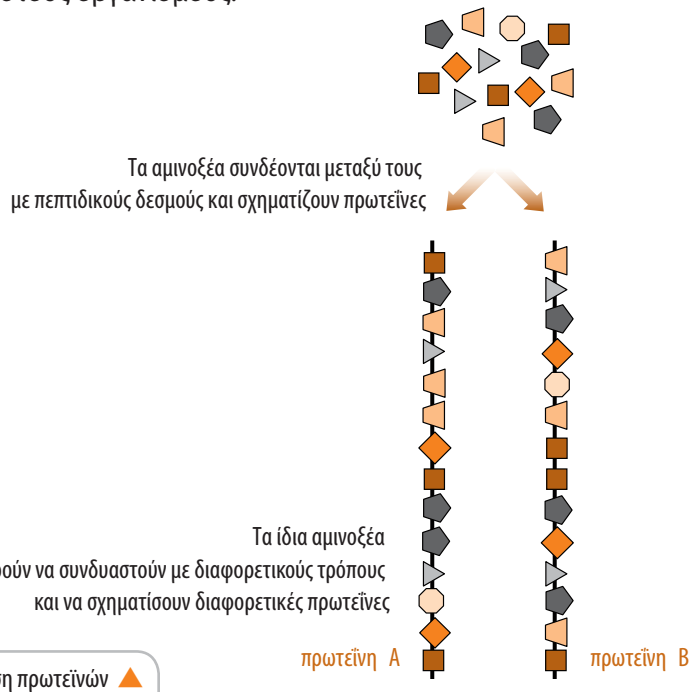
Μελανίνη: καθορίζει το χρώμα του δέρματος, των μαλλιών και της ίριδας.

Ιντερφερόνη: βοηθά τον οργανισμό να αμυνθεί όταν μολύνεται από ιούς.

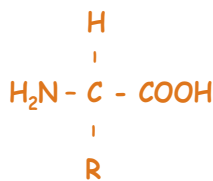
7 Ποιος είναι ο ρόλος των πρωτεϊνών και από τι αποτελούνται;

Οι πρωτεΐνες μπορεί να έχουν:

- α.** Δομικό ρόλο, καθώς αποτελούν συστατικά δομών του κυττάρου.
- β.** Λειτουργικό ρόλο, καθώς συμμετέχουν σε διάφορες διαδικασίες. Για παράδειγμα, τα ένζυμα είναι μια μεγάλη ομάδα πρωτεϊνών που επιταχύνουν τις χημικές αντιδράσεις που γίνονται στους οργανισμούς.



Συντακτικός τύπος αμινοξέος ▶



Οι πρωτεΐνες αποτελούνται από απλές ενώσεις που ονομάζονται αμινοξέα.

Τα αμινοξέα που χρησιμοποιούνται για το σχηματισμό των πρωτεϊνών είναι 20 και μπορούν να συνδυαστούν με πολλούς διαφορετικούς τρόπους, παράγοντας διαφορετικές πρωτεΐνες.



Γνωστά λιπίδια:

- Τριγλυκερίδια
- Χοληστερίνη



Ενεργειακή αξία:

Πρωτεΐνες < Υδατάνθρακες < Λιπίδια

8 Ποιος είναι ο ρόλος των λιπιδίων και πώς σχηματίζονται;

Τα λιπίδια μπορεί να είναι:

- α.** Δομικά συστατικά των κυττάρων.
- β.** Αποθήκες ενέργειας των οργανισμών. Όταν τα λιπίδια διασπαστούν, απελευθερώνεται διπλάσιο ποσό ενέργειας από αυτό που απελευθερώνεται κατά τη διάσπαση των υδατανθράκων.

Κάθε μόριο λιπιδίου σχηματίζεται από την ένωση τριών μορίων λιπαρών οξέων με ένα μόριο γλυκερόλης.

9 Ποια είναι τα είδη των νουκλεϊκών οξέων και ποιος είναι ο ρόλος τους;

Τα είδη των νουκλεϊκών οξέων είναι δύο:

- α.** Το DNA (δεοξυριβονουκλεϊκό οξύ).
- β.** Το RNA (ριβονουκλεϊκό οξύ).

Όπως οι πρωτεΐνες αποτελούνται από αμινοξέα, έτσι και τα νουκλεϊκά οξέα αποτελούνται από νουκλεοτίδια, που ενώνονται μεταξύ τους σχηματίζοντας πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες.

Ο ρόλος των νουκλεϊκών οξέων είναι να καθορίζουν τα κληρονομικά γνωρίσματα και να ελέγχουν τις λειτουργίες των οργανισμών.

νουκλεϊκό οξύ:
από το λατινικό «nucleus», που σημαίνει πυρήνας



πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες

Το DNA είναι ένα νουκλεϊκό οξύ που συνήθως αποτελείται από δύο πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες.

Η διπλή έλικα του DNA ▲

Γ. Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου

(σχολ. βιβλ. σελ. 21)

1

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

- Πρωτεΐνες → Αμινοξέα
- Υδατάνθρακες → Μονοσακχαρίτες
- Νουκλεϊκά οξέα → Νουκλεοτίδια

Ένα μόριο λιπιδίου αποτελείται από ένα μόριο γλυκερόλης συνδεδεμένο με τρία μόρια λιπαρών οξέων.

2

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

- α.** Το νερό είναι το κυριότερο συστατικό των οργανισμών. Έχει μεγάλη **δι-αλυτική** ικανότητα, γιατί σε αυτό μπορούν να διαλυθούν πολλές χημικές ουσίες, και αποτελεί περίπου το **70 %** του ανθρώπινου σώματος.
- β.** Τα δομικά συστατικά των **πρωτεϊνών** είναι τα αμινοξέα, ενώ των **πολυσακχαριτών** 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	N	O	Υ	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	Υ	K	Λ	E	Ϊ	K	O
4	O	P	Γ	A	N	I	K	E	Σ				

Δ. Ερωτήσεις κατανόησης

1

Να χαρακτηρίσετε τις ακόλουθες προτάσεις με (Σ) αν είναι σωστές ή (Λ) αν είναι λανθασμένες.

ΣΩΣΤΟ ΛΑΘΟΣ

- α.** Όλα τα χημικά στοιχεία που απαντώνται ελεύθερα στο περιβάλλον είναι απαραίτητα για τη σύσταση των οργανισμών.
- β.** Το 96% της επιφάνειας του πλανήτη μας καλύπτεται από νερό.
- γ.** Το 70% του ανθρώπινου σώματος αποτελείται από νερό.
- δ.** Με τον κύκλο του νερού επιτυγχάνεται η μεταφορά ουσιών από ένα σημείο ενός οργανισμού σε ένα άλλο.
- ε.** Η διάσπαση των υδατανθράκων απελευθερώνει διπλάσια ενέργεια από τη διάσπαση των λιπιδίων.
- στ.** Οι πρωτεΐνες δομούνται από 170 διαφορετικά αμινοξέα.
- ζ.** Στους υδατάνθρακες ανήκουν τόσο οι μονοσακχαρίτες όσο και οι πολυσακχαρίτες.
- η.** Τα αμινοξέα συνδέονται με χημικούς πεπτιδικούς δεσμούς και σχηματίζουν τα νουκλεϊκά οξέα.

2

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση:

- A.** Ποια από τα παρακάτω χημικά στοιχεία ανήκουν στα ιχνοστοιχεία:
- α.** Άνθρακας και άζωτο
- β.** Υδρογόνο και άζωτο
- γ.** Κάλιο και μαγνήσιο
- δ.** Κάλιο και υδρογόνο
- B.** Στα άλατα ανήκουν:
- α.** Το χλωριούχο νάτριο
- β.** Οι υδατάνθρακες
- γ.** Οι πρωτεΐνες
- δ.** Όλα τα παραπάνω
- ε.** Κανένα από τα παραπάνω
- Γ.** Στις ανόργανες ενώσεις ανήκουν
- α.** Το νερό
- β.** Οι υδατάνθρακες
- γ.** Οι πρωτεΐνες
- δ.** Τα άλατα
- ε.** Το α και το δ
- στ.** Το β και το γ
- Δ.** Τα ένζυμα ανήκουν:
- α.** Στα λιπίδια
- β.** Στα νουκλεϊκά οξέα
- γ.** Στις πρωτεΐνες
- δ.** Στους υδατάνθρακες

3

Να αντιστοιχίσετε τους όρους της στήλης Α με τους κατάλληλους όρους της στήλης Β.

A

Ανόργανες ενώσεις

Οργανικές ενώσεις

B

Πρωτεΐνες

Νουκλεϊκά οξέα

Άλατα ασβεστίου

Υδατάνθρακες

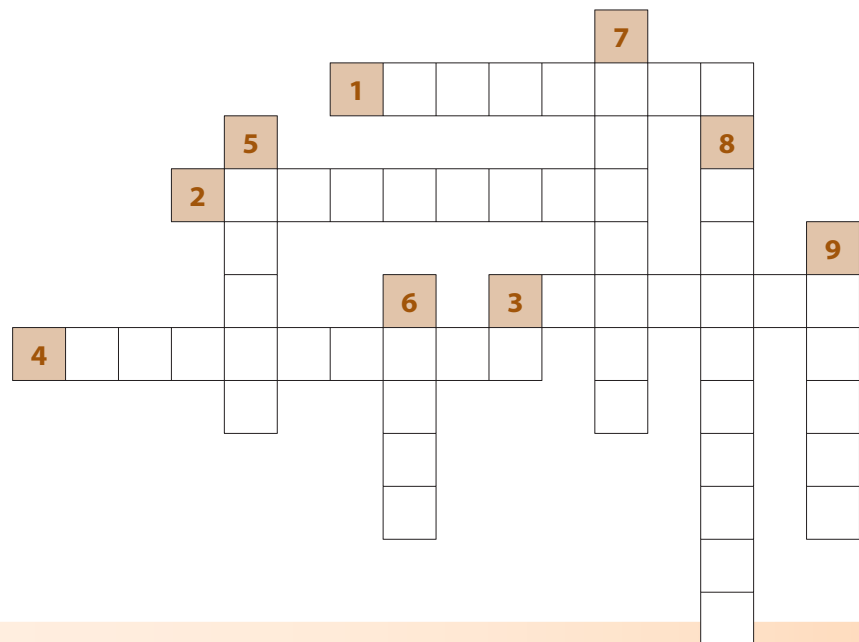
Λιπίδια

Νερό

Χλωριούχο νάτριο

4

Να συμπληρώσετε το σταυρόλεξο:



1. Οργανικές ενώσεις που χρησιμεύουν ως αποθήκες ενέργειας στον οργανισμό.
2. Εώνονται μεταξύ τους με πεπτιδικούς δεσμούς και σχηματίζουν πολυπεπίδια.
3. Κατηγορία πρωτεϊνών που επιταχύνουν τις χημικές αντιδράσεις στους οργανισμούς.
4. Οργανικές ενώσεις που δομούνται από αμινοξέα.
5. Ανόργανες ενώσεις στις οποίες περιλαμβάνεται το χλωριούχο νάτριο.
6. Το 70% του ανθρώπινου σώματος αποτελείται από αυτό.
7. Μέσω της διαδικασίας αυτής το νερό επιστρέφει από τα φυτά στο περιβάλλον.
8. Τα οξέα αυτά καθορίζουν τα κληρονομικά γνωρίσματα των οργανισμών.
9. Ένας πολυσακχαρίτης.

