

Στέργος Σαλαμαστράκης
Μαρία Μπαρμπαρή-Σαλαμαστράκη
Σπύρος Σαλαμαστράκης

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ:

1. Άνθρωπος και Υγεία
2. Άνθρωπος και Περιβάλλον
3. Εξέλιξη

Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΟΜΑΔΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

**ΝΕΑ
ΕΚΔΟΣΗ**

Σύμφωνα
με την ύλη
και τις οδηγίες
του Υπουργείου
για το Νέο Σύστημα
των Πανεληθιαδικών
Εξετάσεων

ΜΕΤΑΙΧΜΙΟ

Περιεχόμενα

Προλογικό σημείωμα	11
--------------------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ

1.1 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ – 1.2 ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

Ερωτήσεις κατανόησης	13
Ερωτήσεις σωστού-λάθους	32
Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής	35
Ερωτήσεις αντιστοίχισης	49
Ερωτήσεις κρίσεως – συνδυαστικές	53
Μεθοδολογία ασκήσεων – Λυμένες ασκήσεις	61
Ασκήσεις προς λύση	67
Κριτήριο αξιολόγησης	74

1.3 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΜΥΝΑΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ – ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΝΟΣΙΑΣ

Ερωτήσεις κατανόησης	78
Ερωτήσεις σωστού-λάθους	109
Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής	114
Ερωτήσεις αντιστοίχισης	133
Ερωτήσεις κρίσεως – συνδυαστικές	140
Μεθοδολογία ασκήσεων – Λυμένες ασκήσεις	149
Ασκήσεις προς λύση	159
Κριτήριο αξιολόγησης	185

1.3.4 ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΕΠΙΚΤΗΤΗΣ ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑΣ (AIDS)

Ερωτήσεις κατανόησης	189
Ερωτήσεις σωστού-λάθους	197
Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής	199
Ερωτήσεις αντιστοίχισης	204
Ερωτήσεις κρίσεως – συνδυαστικές	205
Ασκήσεις προς λύση	207

1.5 ΟΥΣΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΕΘΙΣΜΟ

Ερωτήσεις κατανόησης	210
Ερωτήσεις σωστού-λάθους	216
Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής	217
Ερωτήσεις αντιστοίχισης	219
Ερωτήσεις κρίσεως – συνδυαστικές	220
Συνδυαστικές ερωτήσεις 1ου κεφαλαίου	221
Επαναληπτικό κριτήριο αξιολόγησης 1ου κεφαλαίου	222

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**ΕΙΣΑΓΩΓΗ – 2.1 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

Ερωτήσεις κατανόησης	227
Ερωτήσεις σωστού-λάθους	235
Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής	236
Ερωτήσεις αντιστοιχίσις	244
Ερωτήσεις κρίσεως – συνδυαστικές	246
Ασκήσεις προς λύση	249

2.2 ΡΟΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Ερωτήσεις κατανόησης	253
Ερωτήσεις σωστού-λάθους	263
Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής	265
Ερωτήσεις αντιστοιχίσις	282
Ερωτήσεις κρίσεως – συνδυαστικές	285
Μεθοδολογία ασκήσεων – Λυμένες ασκήσεις	289
Ασκήσεις προς λύση	309
Κριτήριο αξιολόγησης § 2.1, 2.2	325

2.3 ΒΙΟΓΕΩΧΗΜΙΚΟΙ ΚΥΚΛΟΙ

Ερωτήσεις κατανόησης	329
Ερωτήσεις σωστού-λάθους	344
Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής	346
Ερωτήσεις αντιστοιχίσις	359
Ερωτήσεις κρίσεως – συνδυαστικές	362
Ασκήσεις προς λύση	371
Κριτήριο αξιολόγησης	378

2.4.3 ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗ – ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΣΤΑ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**2.4.4 ΡΥΠΑΝΣΗ**

Ερωτήσεις κατανόησης	382
Ερωτήσεις σωστού-λάθους	400
Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής	402
Ερωτήσεις αντιστοιχίσις	415
Ερωτήσεις κρίσεως – συνδυαστικές	417
Μεθοδολογία ασκήσεων – Λυμένες ασκήσεις	425
Ασκήσεις προς λύση	433
Κριτήριο αξιολόγησης	450
Επαναληπτικό κριτήριο αξιολόγησης 2ου κεφαλαίου	455

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΕΞΕΛΙΞΗ**3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ – 3.2 Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΣΥΝΘΕΣΗ**

Ερωτήσεις κατανόησης	459
Ερωτήσεις σωστού-λάθους	477
Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής	480

Ερωτήσεις αντιστοιχίσις	491
Ερωτήσεις κρίσεως – συνδυαστικές	495
Μεθοδολογία ασκήσεων – Λυμένες ασκήσεις	501
Ασκήσεις προς λύση	509
Κριτήριο αξιολόγησις	518
3.3 ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΦΥΛΟΓΕΝΕΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟ ΠΟΥ ΑΝΤΛΟΥΜΕ ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Ερωτήσεις κατανόησις	522
Ερωτήσεις σωστού-λάθους	528
Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής	529
Ερωτήσεις αντιστοιχίσις	537
Ερωτήσεις κρίσεως – συνδυαστικές	539
Μεθοδολογία ασκήσεων – Λυμένες ασκήσεις	543
Ασκήσεις προς λύση	550
Κριτήριο αξιολόγησις	554
3.4 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ	
Ερωτήσεις κατανόησις	558
Ερωτήσεις σωστού-λάθους	572
Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής	574
Ερωτήσεις αντιστοιχίσις	580
Ερωτήσεις κρίσεως – συνδυαστικές	584
Ασκήσεις προς λύση	587
Κριτήριο αξιολόγησις	588
Επαναληπτικό κριτήριο αξιολόγησις 3ου κεφαλαίου	593
Γενικό επαναληπτικό κριτήριο αξιολόγησις 1ου, 2ου & 3ου κεφαλαίου	599
Γενικές επαναληπτικές συνδυαστικές ερωτήσεις	603
Απαντήσεις στις ερωτήσεις, τις ασκήσεις και τα κριτήρια αξιολόγησις	609
Απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου	807
Βιβλιογραφία	831

Άνθρωπος και υγεία

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ

1.1 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

1. Τι ονομάζεται ομοιόσταση;

Απ.

Η ικανότητα του οργανισμού να διατηρεί σταθερές τις συνθήκες του εσωτερικού του περιβάλλοντος (θερμοκρασία, συγκεντρώσεις διάφορων συστατικών κ.ά.) παρά τις εξωτερικές μεταβολές. (Ο άνθρωπος ζει μέσα σε ένα περιβάλλον, φυσικό ή τεχνητό, που συνεχώς μεταβάλλεται.)

2. Να αναφέρετε παραδείγματα ομοιοστατικών μηχανισμών που διαθέτει ο άνθρωπος οργανισμός.

Απ.

Ομοιοστατικοί μηχανισμοί που ρυθμίζουν τη διατήρηση:

- σταθερής της θερμοκρασίας του σώματος στους 36,6 °C (δέρμα)
- σταθερής της συγκέντρωσης της γλυκόζης στο αίμα
- σταθερού του pH στο αίμα στο 7,4
- σταθερής της συγκέντρωσης του CO₂ στο αίμα

Επιπλέον, ένας ιδιαίτερος ομοιοστατικός μηχανισμός είναι το **ανοσοβιολογικό σύστημα** με το οποίο γίνεται η αναγνώριση και η εξουδετέρωση των παθογόνων μικροοργανισμών (αντιγόνων).

3. Να περιγράψετε τον ομοιοστατικό μηχανισμό ρύθμισης της θερμοκρασίας στον οργανισμό του ανθρώπου όταν αυτός βρίσκεται σε χώρο με υψηλή θερμοκρασία (μεγαλύτερη των 36,6 °C).

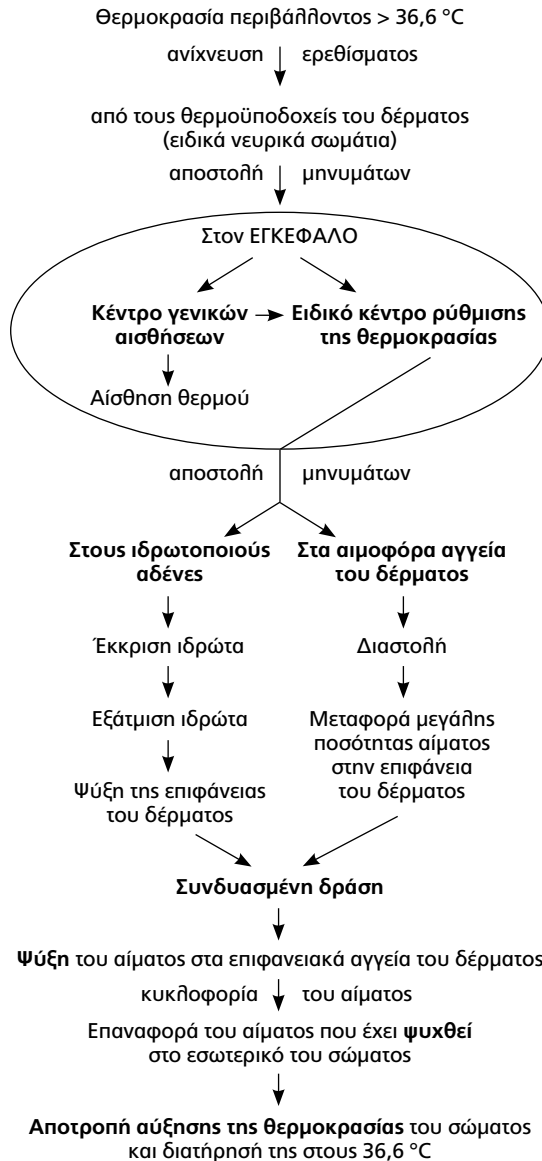
Απ.

Στην περίπτωση που ένα άτομο βρεθεί σε χώρο με θερμοκρασία μεγαλύτερη των 36,6 °C, η θερμότητα που φτάνει συνεχώς από το περιβάλλον στο σώμα τείνει να προκαλέσει αύξηση της θερμοκρασίας του. Ωστόσο, η αύξηση αυτή αποτρέπει λόγω μιας σειράς διαδοχικών αντιδράσεων στις οποίες κύριο ρόλο παίζουν το **δέρμα** και ο **εγκέφαλος**. Η πορεία των αντιδράσεων αυτών είναι:

- Αρχικά, η αύξηση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος ανιχνεύεται από τους **θερμοϋποδοχείς** του δέρματος, που είναι τα ειδικά νευρικά σωμάτια για το θερμό.
- Οι θερμοϋποδοχείς (μέσω της αντίστοιχης αισθητικής νευρικής οδού) αποστέλλουν μηνύματα (νευρικές ώσεις) στο **κέντρο των γενικών αισθήσεων** του εγκεφάλου (βρεγματικός λοβός), οπότε σχηματίζεται η αίσθηση του θερμού.
- Στη συνέχεια, το **ειδικό κέντρο ρύθμισης της θερμοκρασίας** (υποθάλαμος) αποστέλλει μηνύματα ταυτόχρονα:
 - στους **ιδρωτοποιούς αδένες** οι οποίοι εκκρίνουν ιδρώτα, από την **εξάτμιση** του οποίου ψύχεται η επιφάνεια του δέρματος,
 - στα **αιμοφόρα αγγεία της επιφάνειας του δέρματος**, τα οποία διαστέλλονται, μεταφέροντας έτσι μεγάλες ποσότητες αίματος από το εσωτερικό προς την επιφάνεια του δέρματος.
- Η **συνδυασμένη ενεργοποίηση** των ιδρωτοποιών αδένων και των αγγείων της επιφάνειας του δέρματος έχει ως αποτέλεσμα την **ψύξη** της μεγάλης ποσότητας του αίματος που φτάνει στα αιμοφόρα αγγεία της επιφάνειας του δέρματος.
- Το αίμα αυτό που έχει ψυχθεί μεταφέρεται με την **κυκλοφορία** στο εσωτερικό του οργανισμού και με τον τρόπο αυτό **αποτρέπει** η αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος.

Σημείωση: Η εξάτμιση του νερού που περιέχεται στον ιδρώτα απαιτεί ενέργεια η οποία προέρχεται από τη θερμότητα που έχει το αίμα που φτάνει σε μεγάλες ποσότητες (λόγω διαστολής των αγγείων) στην επιφάνεια του δέρματος. Έτσι το αίμα αυτό ψύχεται και με την κυκλοφορία μεταφέρεται στο εσωτερικό του οργανισμού, οπότε παίρνει νέα θερμική ενέργεια και επανέρχεται στο δέρμα, την αποδίδει εκ νέου κ.ο.κ.

**Διαγραμματική απεικόνιση του ομοιοστατικού μηχανισμού
ρύθμισης της θερμοκρασίας όταν κάνει ζέστη**



4. Να περιγράψετε τον ομοιοστατικό μηχανισμό ρύθμισης της θερμοκρασίας στον οργανισμό του ανθρώπου όταν αυτός βρίσκεται σε χώρο με χαμηλή θερμοκρασία (μικρότερη των 36,6 °C).

Απ.

Σε περίπτωση που ένα άτομο βρεθεί σε χώρο με χαμηλή θερμοκρασία, η θερμοκρασία του σώματός του τείνει να μειωθεί. Ωστόσο, η μείωση αυτή αποτρέπεται λόγω

μιας σειράς διαδοχικών αντιδράσεων στις οποίες κύριο ρόλο παίζουν το δέρμα και ο εγκέφαλος. Η πορεία των αντιδράσεων αυτών είναι:

- Αρχικά, η μείωση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος ανιχνεύεται από **θερμοϋποδοχείς** του δέρματος (ειδικά νευρικά σωμάτια για το ψυχρό).
- Οι θερμοϋποδοχείς για το ψυχρό (μέσω της αντίστοιχης αισθητικής νευρικής οδού) αποστέλλουν μηνύματα (νευρικές ώσεις) στο **κέντρο των γενικών αισθήσεων** του εγκέφαλου (βρεγματικός λοβός), οπότε σχηματίζεται η αίσθηση του ψυχρού.
- Στη συνέχεια, **το ειδικό κέντρο ρύθμισης της θερμοκρασίας** (υποθάλαμος) αποστέλλει μηνύματα ταυτόχρονα:
 - **στα αιμοφόρα αγγεία** της επιφάνειας του δέρματος σε όλο το σώμα, τα οποία συστέλλονται, μεταφέροντας έτσι μικρές ποσότητες αίματος από το εσωτερικό προς την επιφάνεια του σώματος. Με τον τρόπο αυτό περιορίζεται η απώλεια της θερμότητας από το σώμα,
 - **στους μύς**, οι οποίοι αυξάνουν τον ρυθμό συστολής τους (αύξηση του μυϊκού τόνου), οπότε προκαλείται **ρίγος** (τρέμουλο). Με τον τρόπο αυτό αυξάνεται ο ρυθμός της κυτταρικής αναπνοής («καύσεις») και συνεπώς και ο ρυθμός της παραγόμενης θερμότητας στο σώμα,
 - **στους μύς** του δέρματος, οι οποίοι βρίσκονται στη βάση των τριχών, οπότε συστέλλονται και προκαλούν **ανόρθωση των τριχών**, ενώ παράλληλα συμβάλλουν στην αύξηση του ρυθμού παραγωγής θερμότητας στο δέρμα.
- Η **συνδυασμένη δράση** της συστολής των αγγείων και των μυών έχει ως αποτέλεσμα την **αποτροπή της μείωσης** της θερμοκρασίας του σώματος όταν κάνει κρύο.

Σημείωση: Ο μηχανισμός της ανόρθωσης των τριχών δεν είναι σημαντικός για τον άνθρωπο. Στα ζώα όμως με την ανόρθωση των τριχών εγκλωβίζεται ένα παχύ μονωτικό στρώμα αέρα σε επαφή με το δέρμα, με αποτέλεσμα τον περιορισμό σε μεγάλο βαθμό της μεταφοράς θερμότητας προς το περιβάλλον.

5. α. *Τι μπορεί να προκαλέσει κάθε διαταραχή της ομοιόστασης;*
 β. *Σε ποιους παράγοντες μπορεί να οφείλονται οι διαταραχές της ομοιόστασης;*
 γ. *Με ποιον τρόπο μπορεί να αντιδρά ο ανθρώπινος οργανισμός όταν διαταράσσεται η ομοιόστασή του;*
 δ. *Τι μπορεί να συμβεί όταν η ομοιόσταση δεν αποκατασταθεί;*

Απ.

- α. Την εκδήλωση διάφορων ασθενειών.
- β.
 - Σε παθογόνους μικροοργανισμούς.
 - Σε ακραίες μεταβολές των περιβαλλοντικών συνθηκών (θερμοκρασία, ακτινοβολίες, διαθεσιμότητα O_2).
 - Στον τρόπο ζωής (κάπνισμα, αλκοόλη κ.ά.).
 - Σε χημικές ουσίες (π.χ. από κατανάλωση ψαριών που είχαν ενσωματώσει υδράργυρο στους ιστούς τους, στον κόλπο της Μιναμάτα στην Ιαπωνία).

- γ. Τείνει να την αποκαταστήσει.
- δ. Μπορεί να οδηγήσει τον οργανισμό σε ανεπανόρθωτη βλάβη, ακόμα και στον θάνατο.

1.2 ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

1. Ποιοι οργανισμοί χαρακτηρίζονται ως μικροοργανισμοί ή μικρόβια;

Απ.

Οι οργανισμοί τους οποίους δεν μπορούμε να διακρίνουμε με γυμνό μάτι, διότι έχουν μέγεθος μικρότερο από 0,1 mm.

- 2. α. Σε τι περιβάλλον μπορεί να επιβιώνει και να αναπαράγεται ένας μικροοργανισμός;
- β. Ποιος οργανισμός χαρακτηρίζεται ως παράσιτο και ποιος ως ξενιστής;

Απ.

α. Πολλοί από τους μικροοργανισμούς, όπως για παράδειγμα τα νιτροποιητικά βακτήρια, περνούν όλη τους τη ζωή στο φυσικό περιβάλλον (ελεύθεροι μικροοργανισμοί). Άλλοι, προκειμένου να επιβιώσουν και να αναπαραχθούν, περνούν ένα μέρος ή ολόκληρη τη ζωή τους στο εσωτερικό κάποιου άλλου οργανισμού.

β. **Παράσιτα** χαρακτηρίζονται οι μικροοργανισμοί που για να επιβιώσουν και να αναπαραχθούν περνούν ένα μέρος ή ολόκληρη τη ζωή τους στο εσωτερικό κάποιου άλλου οργανισμού (ζουν σε βάρος του οργανισμού).

Ξενιστής ονομάζεται ο οργανισμός (άνθρωπος, ζώο ή φυτό) που «φιλοξενεί» τα παράσιτα.

- 3. Σε ποιες κατηγορίες μπορούμε να διακρίνουμε τους μικροοργανισμούς με κριτήριο την επίδρασή τους στον άνθρωπο;

Απ.

Σε παθογόνους, χρήσιμους ή και απαραίτητους για τον άνθρωπο (μη παθογόνους) και σε δυνητικά παθογόνους.

4. Ποιοι μικροοργανισμοί ονομάζονται παθογόνοι;

Απ.

Αυτοί που χρησιμοποιούν τον άνθρωπο ως ξενιστή τους και προκαλούν διαταραχές στην υγεία του. (Από τα βακτήρια που είναι γνωστά, μόνο το 1% πιστεύεται ότι προκαλεί λοιμώξεις στον άνθρωπο.)

- 5. Να αναφέρετε μερικά παραδείγματα μικροοργανισμών που είναι χρήσιμοι ή και απαραίτητοι για τον άνθρωπο.

Απ.

- **Αποικοδομητές:** μετατρέπουν τη νεκρή οργανική ύλη σε ανόργανη έτσι ώστε να μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί από τους φυτικούς οργανισμούς.

- Μικροοργανισμοί που συμμετέχουν στον **κύκλο του αζώτου**, όπως για παράδειγμα τα νιτροποιητικά βακτήρια.
 - Στον τομέα της **υγείας**: βακτήρια και μύκητες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή φαρμακευτικών ουσιών, π.χ. ινσουλίνης, αντιβιοτικών, όπως για παράδειγμα το αντιβιοτικό πενικιλίνη, που παράγεται από μύκητες του γένους *Penicillium*, κ.ά.
 - Στον τομέα της **διατροφής**: μύκητες που χρησιμοποιούνται στην αρτοποιία, όπως για παράδειγμα ο μύκητας *Saccharomyces cerevisiae*, βακτήρια που χρησιμοποιούνται στη γαλακτοβιομηχανία για την παραγωγή γιαουρτιού, τυριών κ.ά.
 - Η **φυσιολογική μικροχλωρίδα** υπό προϋποθέσεις.
6. α. Ποιοι μικροοργανισμοί χαρακτηρίζονται ως **δυσνητικά παθογόνοι** και γιατί; Να αναφέρετε τον φυσιολογικό τους ρόλο και ένα συγκεκριμένο παράδειγμα.
- β. Σε ποιες περιπτώσεις μετατρέπονται σε παθογόνους και μπορεί να προκαλούν ασθένειες;

Απ.

- α. Οι μικροοργανισμοί της **φυσιολογικής μικροχλωρίδας**. Τέτοιοι μικροοργανισμοί, όπως για παράδειγμα το βακτήριο *Escherichia coli* που ζει στο παχύ έντερο, όταν βρίσκονται σε **μικρό αριθμό** και **δε μεταναστεύουν** σε άλλους ιστούς και όργανα, είτε παράγουν χρήσιμες χημικές ουσίες τις οποίες ο άνθρωπος δεν μπορεί να συνθέσει μόνος του (π.χ. η *E. coli* παράγει βιταμίνη Κ) είτε συμβάλλουν στην άμυνα του οργανισμού, διότι αποτρέπουν την εγκατάσταση παθογόνων μικροβίων.
- β. Αν για κάποιο λόγο **αυξηθούν** (π.χ. επειδή ο ξενιστής παρουσιάζει μειωμένη αντίσταση) ή αν **βρεθούν σε άλλους ιστούς και όργανα**.

Σημείωση:

- Ένα βρέφος αμέσως μετά τη γέννησή του είναι στείρο μικροβίων, μέσα σε 12-24 ώρες αρχίζει να αποικίζεται από μικρόβια και σε δύο χρόνια έχει τη μικροχλωρίδα των ενηλίκων.
- Ο αριθμός των μικροβίων της φυσιολογικής μικροχλωρίδας είναι δέκα φορές μεγαλύτερος (10^{14}) από τον αριθμό των κυττάρων του οργανισμού μας (10^{13}).

1.2.1 Κατηγορίες παθογόνων μικροοργανισμών

7. Να αναφέρετε τις κατηγορίες στις οποίες διακρίνονται οι παθογόνοι μικροοργανισμοί με κριτήριο την οργάνωσή τους (δομή). Ποιες ομάδες οργανισμών περιλαμβάνει η κάθε κατηγορία;

Απ.

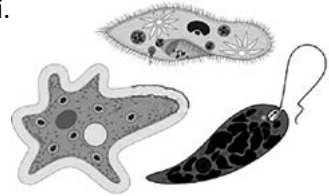
- **Ευκαρυωτικοί** (έχουν οργανωμένο πυρήνα): **πρωτόζωα** και **μύκητες**.
- **Προκαρυωτικοί** (δεν έχουν οργανωμένο πυρήνα): **βακτήρια** (και **κυανοβακτήρια** ή **κυανοφύκη** που φωτοσυνθέτουν).
- **Ιοί** (δε συνιστούν κύτταρα): είναι ακυτταρικές, μη αυτοτελείς μορφές ζωής.

8. Πρωτόζωα:

- Σε ποια κατηγορία μικροοργανισμών ανήκουν με κριτήριο τη δομή τους;
- Πώς αναπαράγονται τα περισσότερα;
- Πώς μπορεί να κινούνται;
- Να αναφέρετε παθογόνα πρωτόζωα, τις ασθένειες που προκαλούν καθώς και τον τρόπο μετάδοσής τους.

Απ.

- Είναι μονοκύτταροι ευκαρυωτικοί μικροοργανισμοί.

**β. Μονογονικά με διχοτόμηση.**

- Είτε σχηματίζοντας ψευδοπόδια (αμοιβάδα) είτε με τις βλεφαρίδες ή τα μαστίγια που διαθέτουν.

δ.

Παθογόνο πρωτόζωο	Ασθένεια/ Παθογόνος δράση	Τρόπος μετάδοσης
Πλασμώδιο	ελονοσία	μοηυσμένο κουνούπι
Τρυπανόσωμα	ασθένεια του ύπνου	μύγα τσε-τσε
Ιστολυτική αμοιβάδα	αμοιβαδοειδής δυσεντερία	μοηυσμένο νερό ή μοηυσμένα τρόφιμα (από κόπρανα μοηυσμένου ζώου)
Τοξόπλασμα	προσβάλλει βασικά όργανα όπως οι πνεύμονες, το ήπαρ, ο σπλήνας – προκαλεί αποβολή στις εγκύους	μοηυσμένα κατοικίδια ζώα, π.χ. γάτες
Τριχομονάδα	οξεία κοηλίτιδα ή χρόνια ουρηθρίτιδα	<ul style="list-style-type: none"> σεξουαλική επαφή αίμα – παράγωγα αίματος (κατά τις μεταγγίσεις ή από μοηυσμένη σύριγγα) από τη μοηυσμένη μητέρα στο έμβρυο

9. Μύκητες:

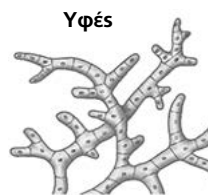
- Σε ποια κατηγορία ανήκουν με κριτήριο τη δομή τους;
- Τι δομές σχηματίζουν οι περισσότεροι;
- Πού μπορεί να διαβιώνουν;
- Πώς αναπαράγονται;

ε. Πώς ονομάζονται οι ασθένειες που προκαλούν; Να αναφέρετε παθογόνους μύκητες, τις ασθένειες που προκαλούν καθώς και τον τρόπο μετάδοσής τους.

Απ.

α. Είναι **ευκαρυωτικοί** μικροοργανισμοί, μονοκύτταροι ή πολυκύτταροι.

β. Τις **υφές**, που είναι πολύ απλές νηματοειδείς δομές. Για παράδειγμα, υφές σχηματίζουν τα δερματόφυτα, ο μύκητας *Penicillium* κ.ά.

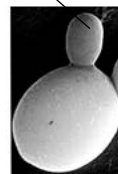


γ. Μπορεί να:

- παρασιτούν σε ζωντανούς οργανισμούς
- ζουν ελεύθεροι στο έδαφος, στο νερό, στον αέρα, στα τρόφιμα

δ. Πολλοί απ' αυτούς αναπαράγονται **μονογονικά** με απλή **διχοτόμηση**, ενώ άλλοι με **εκβλάστηση**. Στους τελευταίους, σχηματίζεται σε κάποιο σημείο του αρχικού κυττάρου ένα εξόγκωμα, το **εκβλάστημα**. Αυτό, αφού αναπτυχθεί αρκετά και φτάσει το μέγεθος του αρχικού μητρικού κυττάρου, τότε είτε μπορεί να παραμείνει ενωμένο με τον γονικό οργανισμό (κύτταρο) είτε να αποκοπεί απ' αυτόν και να ζει πλέον ως αυτοτελής οργανισμός. Για παράδειγμα, με εκβλάστηση πολλαπλασιάζονται οι ζυμομύκητες, π.χ. *Saccharomyces cerevisiae*, η *Candida albicans* κ.ά.

Εκβλάστημα



Candida albicans

ε. **Μυκητιάσεις**

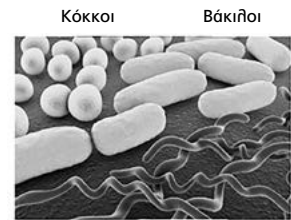
Παθογόνος μύκητας	Μυκητίαση/ Παθογόνος δράση	Τρόπος μετάδοσης
<i>Candida albicans</i> (κάντιντα η λευκάζουσα)	<ul style="list-style-type: none"> • πνευμονική καντιντίαση • κοιλπίτιδα • στοματίτιδα 	<ul style="list-style-type: none"> • σεξουαλική επαφή • αίμα – παράγωγα αίματος (κατά τις μεταγγίσεις ή από μολυσμένη σύριγγα) • από τη μολυσμένη μητέρα στο έμβρυο
Δερματόφυτα (ειδική κατηγορία στην οποία ανήκουν διάφορα είδη)	<ul style="list-style-type: none"> • προσβάλλουν το δέρμα και ιδιαίτερα το τριχωτό μέρος της κεφαλής αλλά και τις μεσοδακτύλιες περιοχές των ποδιών • προκαλούν ερυθρότητα (κοκκίνισμα) και έντονο κνησμό (φαγούρα) 	<ul style="list-style-type: none"> • με άμεση επαφή με μολυσμένα άτομα • με έμμεση επαφή με μολυσμένα αντικείμενα (π.χ. πετσέτες)

10. Βακτήρια:

- α. Σε ποια κατηγορία ανήκουν με κριτήριο τη **δομή** τους και τι **σχηματίζουν συνήθως**;
- β. Τι **σχήμα** μπορεί να έχουν; Να αναφέρετε **παραδείγματα**.
- γ. Ποια είναι η **δομή** τους;
- δ. Πώς **αναπαράγονται**;
- ε. Τι είναι τα **ενδοσπόρια**, κάτω από ποιες **συνθήκες δημιουργούνται** και ποιος είναι ο **ρόλος** τους; Γιατί αυτά δε συνιστούν **τρόπο πολλαπλασιασμού**;
- στ. Να αναφέρετε **παθογόνα βακτήρια**, τις **ασθένειες** που προκαλούν καθώς και τον **τρόπο μετάδοσής τους**.

Απ.

- α. Είναι **προκαρυωτικοί μονοκύτταροι οργανισμοί** (δε διαθέτουν οργανωμένο πυρήνα) και σχηματίζουν συνήθως **αθροίσματα κυττάρων** που ονομάζονται **αποικίες**.
- β.
 - Ελικοειδές (**σπειρύλλια**), π.χ. *Treponema pallidum*.
 - Σφαιρικό (**κόκκοι**), π.χ. βακτήρια του γένους *Staphylococcus*, το *Diplococcus pneumoniae*, ο γονόκοκκος που προκαλεί τη γονόρροια κ.ά.
 - Ραβδοειδές (**βάκιλοι**), π.χ. *Mycobacterium tuberculosis* (Βάκιλλος Κοχ που προκαλεί φυματίωση).
- γ. • **Εσωτερική οργάνωση** (κυτταρόπλασμα):

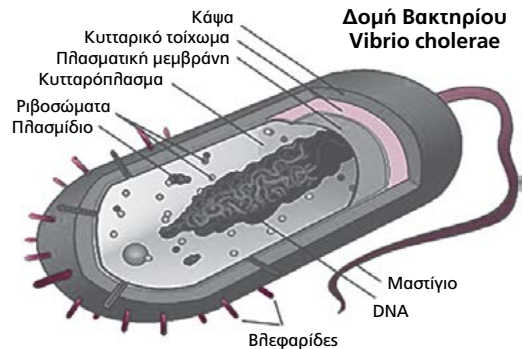


Σπειρύλλια

- παρουσία γενετικού υλικού (ένα κύριο κυκλικό μόριο δίκλωνου **DNA**) που εντοπίζεται κατά κανόνα σε μια συγκεκριμένη περιοχή που ονομάζεται **πυρηνική περιοχή** (πυρηνοειδές). Συχνά διαθέτουν, επιπλέον, μικρότερα κυκλικά μόρια δίκλωνου DNA, τα **πλάσμιδια**
- **απουσία μεμβρανωδών οργανιδίων**
- **παρουσία ριβοσωμάτων** (σύνθεση πρωτεϊνών)

• **Περιβλήματα**

- **πλάσματική μεμβράνη**
- **κυτταρικό τοίχωμα** που περιβάλλει εξωτερικά την πλάσματική μεμβράνη (διαφορετικής σύστασης από το κυτταρικό τοίχωμα των φυτικών κυττάρων και των μυκήτων)
- **κάψα** (ορισμένα) που περιβάλλει εξωτερικά το κυτταρικό τοίχωμα και αποτελείται από πολυσακχαρίτες

**Δομή Βακτηρίου**
Vibrio cholerae

- **δομές κίνησης** που μπορεί να φέρουν ορισμένα βακτήρια
 - μαστίγια (ένα ή περισσότερα)
 - βλεφαρίδες
- δ. Μονογονικά** με απλή διχοτόμηση. Η αναπαραγωγή τους διαρκεί μικρό χρονικό διάστημα. Σε ευνοϊκές συνθήκες, ορισμένα βακτήρια διαιρούνται κάθε 20 min.
- ε.**
- Τα **ενδοσπόρια** είναι αφυδατωμένα κύτταρα με ανθεκτικά (και παχιά) τοιχώματα και χαμηλούς μεταβολικούς ρυθμούς. Σχηματίζονται από πολλά βακτήρια όταν βρεθούν σε αντίξοες συνθήκες, όπως σε ακραίες θερμοκρασίες ή υπό τη δράση ακτινοβολιών. Συμβάλλουν στην **επιβίωση** των βακτηρίων αφού αυτά μετατρέπονται σε ανθεκτικές μορφές κάτω από αντίξοες συνθήκες.
 - **Δε** συνιστούν τρόπο πολλαπλασιασμού διότι όταν οι συνθήκες του περιβάλλοντος ξαναγίνουν ευνοϊκές, τα ενδοσπόρια βλασταίνουν δίνοντας το καθένα ένα βακτήριο. (Με τον πολλαπλασιασμό, από ένα αρχικό βακτήριο προκύπτουν δύο).



στ.

Παθογόνο βακτήριο	Ασθένεια	Τρόπος μετάδοσης
<i>Vibrio cholerae</i>	χολέρα	μολυσμένο νερό, τρόφιμα
<i>Treponema pallidum</i>	σύφιλη	<ul style="list-style-type: none"> • σεξουαλική επαφή • αίμα – παράγωγα αίματος (κατά τις μεταγγίσεις ή από μολυσμένη σύριγγα) • από τη μολυσμένη μητέρα στο έμβρυο
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	γονοκοκκική ουρηθρίτιδα (γονόρροια)	
Χλαμύδια	ηλοίμωξη από χλαμύδια	

11. α. Ποια νοσήματα χαρακτηρίζονται ως **ιώσεις**;

β. Να αναφέρετε παραδείγματα **ιώσεων**, τους **ιούς** που τις προκαλούν και τα **κύτταρα** που προσβάλλουν καθώς και τους **τρόπους μετάδοσής τους**.

Απ.

α. Αυτά που προκαλούνται από ιούς.

β.	Ιώσεις	Ιός	Κύτταρα που προσβάλλονται	Τρόπος μετάδοσης
	Κρυολόγημα	μεγάλη ποικιλία ιών	επιθηλιακά κύτταρα της αναπνευστικής οδού	κυρίως με σταγονίδια ασθενή/ άμεση επαφή
	Γρίπη	ιός γρίπης	επιθηλιακά κύτταρα της αναπνευστικής οδού	κυρίως με σταγονίδια ασθενή (π.χ. βήχα, φτάρνισμα κ.ά.)
	Πολιομυελίτιδα	ιός της πολιομυελίτιδας	νευρικά κύτταρα του νωτιαίου μυελού	κυρίως με το μολυσμένο νερό, μολυσμένα τρόφιμα, μολυσμένα χέρια
	Απλός έρπητας	ιός του έρπητα	κύτταρα γεννητικών οργάνων	<ul style="list-style-type: none"> σεξουαλική επαφή αίμα – παράγωγα αίματος (κατά τις μεταγγίσεις ή από μολυσμένη σύριγγα)
	Λοίμωξη από ιούς των ανθρώπινων θηλωμάτων	ιός των θηλωμάτων (HPV)	κύτταρα γεννητικών οργάνων	<ul style="list-style-type: none"> από τη μολυσμένη μητέρα στο έμβρυο
	AIDS	HIV	<ul style="list-style-type: none"> κυρίως βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα κυτταροτοξικά Τ-λεμφοκύτταρα νευρικά κύτταρα 	
	Ηπατίτιδα Β και C	ιοί ηπατίτιδας	ηπατικά κύτταρα	

12. Ποιο είναι το μέγεθος των ιών; Γιατί οι ιοί άργησαν να ανακαλυφθούν;

Απ.

Οι ιοί έχουν πολύ μικρό μέγεθος (20 έως 250 nm περίπου), γι' αυτό και άργησαν να ανακαλυφθούν. Ανακαλύφθηκαν στο τέλος του 19ου αιώνα. Χρειάστηκε να ανακαλυφθεί πρώτα το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο ώστε το μικρό τους μέγεθος να παύσει να αποτελεί ανασταθτικό παράγοντα του προσδιορισμού τους και της μελέτης της δομής τους.

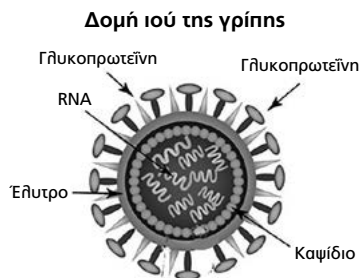
13. Ποια είναι η δομή των ιών;

Απ.

Οι ιοί αποτελούν **ακυτταρικές** και μη **αυτοτελείς μονάδες ζωής**. Έχουν πολύ απλή δομή:

- **περιβλήματα**
 - **καψίδιο** πρωτεϊνικής σύστασης με χαρακτηριστική γεωμετρία
 - **έλυτρο** (ορισμένοι) εξωτερικά από το καψίδιο, λιποπρωτεϊνικής φύσης (μεμβρα-

νώδης φάκελος). Ορισμένοι ιοί (π.χ. ιοί γρίπης, HIV) φέρουν «ακίδες» γλυκοπρωτεϊνικής φύσης (συνιστούν αντιγόνα ή αντιγονικούς καθοριστές) ενσωματωμένες στο έλυτρο τους, ενώ ο αδενοϊός τις φέρει ενσωματωμένες στο καψίδιο του. Οι γλυκοπρωτεΐνες βοηθούν στην αναγνώριση των κυττάρων από τους ιούς.



- **εσωτερική οργάνωση**

- παρουσία **γενετικού υλικού** (DNA ή RNA) που προστατεύεται μέσα στο καψίδιο και διαθέτει πληροφορίες για τη σύνθεση των πρωτεϊνών του περιβλήματος αλληλά και για τη σύνθεση κάποιων ενζύμων απαραίτητων για τον πολλαπλασιασμό τους (επίσης για τη σύνθεση των γλυκοπρωτεϊνών του ελύτρου τους)
- παρουσία διάφορων **ενζύμων** απαραίτητων για τον πολλαπλασιασμό τους, π.χ. αντίστροφη μεταγραφή στον HIV.

14. Για ποιο λόγο οι ιοί χαρακτηρίζονται ως υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά παράσιτα;

Απ.

Διότι αφού δεν έχουν δικό τους μεταβολισμό, αναγκαστικά προκειμένου να πολλαπλασιαστούν εξασφαλίζουν από τον ξενιστή τους:

- μηχανισμούς αντιγραφής, μεταγραφής και μετάφρασης καθώς και
- τα περισσότερα ένζυμα αλληλά και όλα τα υλικά (π.χ. νουκλεοτίδια, αμινοξέα κ.ά.) που τους είναι απαραίτητα για τις λειτουργίες αυτές.

15. Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι ιοί με κριτήριο:

- α. το είδος του ξενιστή τους (**εξειδίκευση**)
- β. το είδος του κυττάρου ή του ιστού στον οποίο παρασιτούν (**εξειδίκευση**) – να αναφέρετε παραδείγματα
- γ. το είδος του γενετικού τους υλικού
- δ. να εξηγήσετε το α και το β που αφορούν την εξειδίκευση των ιών.

Απ.

- α. Σε ιούς βακτηρίων (φάγοι), ιούς φυτών και ιούς ζώων.
- β. – Ο ιός της πολιομυελίτιδας προσβάλλει μόνο νευρικά κύτταρα του νωτιαίου μυελού.
 - Ο ιός της γρίπης προσβάλλει μόνο τα επιθηλιακά κύτταρα της αναπνευστικής οδού.
 - Ο HIV προσβάλλει κυρίως τα βοηθητικά T-λεμφοκύτταρα.
 - Οι ιοί της ηπατίτιδας B, C προσβάλλουν μόνο ηπατικά κύτταρα.
- γ. Σε ιούς DNA και σε ιούς RNA.
- δ. Η εξειδίκευση των ιών οφείλεται στους **ειδικούς υποδοχείς** που διαθέτουν τα κύτταρα ξενιστές γι' αυτούς, διότι δε διαθέτουν όλα τα κύτταρα τους ίδιους υποδοχείς στους οποίους προσδένονται οι ιοί προκειμένου να τα μολύνουν.

1.2.2 Μετάδοση και αντιμετώπιση των παθογόνων μικροοργανισμών

- 16. α.** *Τι ονομάζεται μόλυνση και τι ονομάζεται λοίμωξη;*
β. *Ποια νοσήματα χαρακτηρίζονται ως λοιμώδη;*
γ. *Ποιες προϋποθέσεις (κριτήρια Κοχ) πρέπει να πληροί ένα νόσημα για να χαρακτηρίζεται λοιμώδες;*

Απ.

- α. Μόλυνση** είναι η είσοδος ενός παθογόνου μικροοργανισμού στον οργανισμό του ανθρώπου, ενώ **λοιίμωξη** είναι η εγκατάσταση και ο πολλαπλασιασμός του παθογόνου μικροοργανισμού. Προϋπόθεση της λοίμωξης είναι η μόλυνση. Η μόλυνση δεν οδηγεί απαραίτητα σε λοίμωξη.
- β. Λοιμώδη νοσήματα** ονομάζονται αυτά που προκαλούνται από παθογόνους μικροοργανισμούς.
- γ.** Θα πρέπει ο **παθογόνος μικροοργανισμός** στον οποίο οφείλεται το λοιμώδες νόσημα να:
- **ανιχνεύεται** στους ιστούς ή στα υγρά του ασθενούς ή του θανάτου από τη συγκεκριμένη ασθένεια
 - μπορεί να **απομονωθεί** και να **καλλιεργηθεί** στο εργαστήριο
 - μπορεί να **προκαλέσει την ίδια ασθένεια** σε πειραματόζωα που μολύνθηκαν αλληλά και να **απομονωθεί εκ νέου** απ' αυτά. (**Σημείωση:** Τα κριτήρια του Κοχ ισχύουν και για τους ιούς, δεδομένου ότι μπορούν να πολλαπλασιαστούν στο εργαστήριο μέσω της καλλιέργειας των κυττάρων-ξενιστών τους στα οποία και παρασιτούν.)

- 17.** *Τι είναι οι τοξίνες, από ποιους μικροοργανισμούς παράγονται, πώς διακρίνονται και ποια είναι η επίδρασή τους στον ανθρώπινο οργανισμό;*

Απ.

Οι **τοξίνες** είναι χημικές ουσίες που παράγονται από πολλά βακτήρια και απειλούν την υγεία μας. Διακρίνονται σε ενδοτοξίνες και σε εξωτοξίνες.

Οι **ενδοτοξίνες** αποτελούν συστατικό του κυτταρικού τοιχώματος ορισμένων παθογόνων βακτηρίων και είναι υπεύθυνες για συμπτώματα όπως ο πυρετός, η πτώση της πίεσης του αίματος κ.ά. Δεν εμφανίζουν επιλεκτική δράση.

Οι **εξωτοξίνες** παράγονται και στη συνέχεια εκκρίνονται από τα παθογόνα βακτήρια και με την κυκλοφορία του αίματος διασπείρονται στο εσωτερικό του ανθρώπινου οργανισμού, προσβάλλοντας ανάλογα με τη φύση τους συγκεκριμένα όργανα (επιλεκτική δράση). Για παράδειγμα η νευροτοξίνη που εκκρίνεται από το βακτήριο *Clostridium tetani* και προκαλεί παράλυση των μυών (π.χ. των αναπνευστικών).

- 18.** *Να αναφέρετε τρόπους μετάδοσης των παθογόνων μικροοργανισμών στον άνθρωπο.*

Απ.

- Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί μεταδίδονται στον άνθρωπο με:
- τη μολυσμένη τροφή και το μολυσμένο νερό

- την άμεση επαφή με μολυσμένα ζώα (π.χ. κατοικίδια ζώα)
- το τσίμπημα μολυσμένων εντόμων (π.χ. κουνουπιού, μύγας τσε-τσε)
- την άμεση επαφή με μολυσμένα άτομα (π.χ. σεξουαλική επαφή)
- σταγονίδια του βήχα, φταρνίσματος κ.ά. του ασθενούς (μέσω του αέρα)
- την έμμεση επαφή με αντικείμενα (π.χ. χτένα, πετσέτα, μαγειρικά σκεύη κ.ά.) που έχουν χρησιμοποιηθεί από τον ασθενή
- το αίμα ή τα παράγωγά του (π.χ. μεταγγιση ή χρήση μολυσμένης σύριγγας)
- τη μολυσμένη μητέρα, είτε στο έμβρυο κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είτε στο νεογνό κατά τον τοκετό.

19. Ποιες μπορεί να είναι οι «**πύλες εισόδου**» ενός παθογόνου μικροοργανισμού στον ανθρώπινο οργανισμό;

Απ.

Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί εισέρχονται στον ανθρώπινο οργανισμό είτε από κάποια **ασυνέχεια του δέρματος** (π.χ. λόγω τραυματισμού) είτε από τους **βλεννογόνους που επενδύουν εσωτερικά κοιλότητες** (φυσικά εξωτερικά ανοίγματα) του οργανισμού όπως είναι η στοματική κοιλότητα (μέσω της οποίας το μικρόβιο μπορεί να φτάσει στο στομάχι), η ρινική κοιλότητα (είσοδος αναπνευστικού συστήματος), η κοιλιακή κοιλότητα στις γυναίκες, ο επιπεφυκότας του ματιού κ.ά.

20. α. Τι προϋποθέτουν η **πρόληψη των μολύνσεων** και η **αντιμετώπιση των λοιμώξεων**;
β. Να αναφέρετε τρόπους πρόληψης της μετάδοσης ασθενειών στον άνθρωπο που οφείλονται σε παθογόνους μικροοργανισμούς.

Απ.

- α.** Τη γνώση των μηχανισμών ανάπτυξης και πολλαπλασιασμού των μικροβίων, γεγονός που αποτελεί σημαντικό όπλο στην αντιμετώπιση πολλών μεταδοτικών ασθενειών.
- β.** Οι αναγκαίες προϋποθέσεις για την αποφυγή μετάδοσης των λοιμώξεων είναι η υιοθέτηση και η τήρηση των κανόνων προσωπικής και δημόσιας υγιεινής. Ειδικότερα:
- το καλό και τακτικό πλύσιμο του δέρματος, των μαλλιών και ειδικά των χεριών
 - το καλό πλύσιμο τροφίμων όπως είναι αυτά που καταναλώνονται νωπά, π.χ. των φρούτων και των λαχανικών
 - η παστερίωση του γάλακτος, δηλαδή η θέρμανση του γάλακτος στους **62 °C για μισή ώρα**, οπότε καταστρέφονται **όλα τα παθογόνα** αλλά και τα **περισσότερα μη παθογόνα μικρόβια** (τα ενδοσπόρια διατηρούνται), ενώ ταυτόχρονα διατηρούνται οι περισσότερες οργανοληπτικές του ιδιότητες, π.χ. η γεύση του
 - η συνεχώς ελεγχόμενη χλωρίωση του νερού, που παρεμποδίζει την ανάπτυξη των παθογόνων μικροοργανισμών
 - η χρήση προφυλακτικού κατά τη σεξουαλική επαφή για την αποφυγή των σεξουαλικά μεταδιδόμενων νοσημάτων
 - ο έλεγχος του αίματος που προορίζεται για μεταγγίσεις
 - η χρήση συριγγών μιας χρήσης **μόνο μία φορά** από ένα άτομο

- η πλήρης αποστείρωση των χειρουργικών και των οδοντιατρικών εργαλείων, η οποία καταστρέφει **όλα** τα μικρόβια καθώς και τα τυχόν ενδοσπόριά τους
 - η χρήση εμβολίων
 - η ενημέρωση
- 21. α.** Πού σπηρίζεται σήμερα σε μεγάλο βαθμό η φαρμακευτική αντιμετώπιση των βακτηριακών (κυρίως) λοιμώξεων;
- β.** Τι είναι τα **αντιβιοτικά** και από πού παράγονται;
- γ.** Ποιο είναι, πότε ανακαλύφθηκε και από ποιον επιστήμονα το πρώτο αντιβιοτικό;
- δ.** Πώς δρουν γενικά τα αντιβιοτικά; Να αναφέρετε τους πιθανούς μηχανισμούς της εξειδικευμένης δράσης των αντιβιοτικών.
- ε.** Πώς εξηγείται η **επιλεκτική δράση** των αντιβιοτικών;
- στ.** Γιατί τα αντιβιοτικά δεν είναι αποτελεσματικά έναντι των ιών;
- ζ.** Τι συνεπάγεται η **αλόγιστη χρήση** των αντιβιοτικών από τον άνθρωπο;

Απ.

- α.** Στη χρήση αντιβιοτικών.
- β.** Τα **αντιβιοτικά** είναι χημικές ουσίες με αντιμικροβιακή δράση, που παράγονται από βακτήρια, μύκητες και φυτά.
- γ.** Η πενικιλίνη είναι το πρώτο αντιβιοτικό που ανακαλύφθηκε τυχαία από τον Αλεξάντερ Φλέμινγκ το 1929, όταν παρατήρησε ότι η ανάπτυξη των βακτηριακών κυττάρων είχε ανασταλεί σε καλλιέργειες στις οποίες τυχαία είχε αναπτυχθεί ένας μύκητας του γένους *Penicillium*.
- δ.** Τα αντιβιοτικά γενικά δρουν αναστέλλοντας ή παρεμποδίζοντας κάποια ειδική βιοχημική αντίδραση του μικροοργανισμού. Ειδικότερα, τα γνωστά σήμερα αντιβιοτικά δρουν σύμφωνα με έναν από τους παρακάτω μηχανισμούς:
- παρεμποδίζουν τη σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος των μικροοργανισμών (π.χ. η πενικιλίνη παρεμποδίζει τη σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος των βακτηρίων)
 - αναστέλλουν κάποια αντίδραση του μεταβολισμού των μικροοργανισμών
 - παρεμβαίνουν στις λειτουργίες αντιγραφής, μεταγραφής και μετάφρασης του γενετικού υλικού των μικροοργανισμών
 - προκαλούν διαταραχές στη λειτουργία της π्लाσματικής μεμβράνης
- ε.** Τα αντιβιοτικά δρουν επιλεκτικά διότι:
- βλάπτουν μόνο τους μικροοργανισμούς, δηλαδή τα βακτήρια, τους μύκητες και τα πρωτόζωα
 - δε βλάπτουν τα ανθρώπινα κύτταρα
 - δεν είναι αποτελεσματικά έναντι των ιών.
- στ.** Τα αντιβιοτικά είναι αναποτελεσματικά έναντι των ιών διότι:
- οι ιοί είναι ακυτταρικές μορφές ζωής, δηλαδή στερούνται π्लाσματικής μεμβράνης, κυτταρικού τοιχώματος καθώς και δικού τους μεταβολισμού, στα οποία θα μπορούσε να δράσει ένα αντιβιοτικό

- επίσης, ως υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά παράσιτα, χρησιμοποιούν τους μηχανισμούς αντιγραφής, μεταγραφής και μετάφρασης από τα ανθρώπινα κύτταρα-ξενιστές, στα οποία όμως δε δρουν τα αντιβιοτικά και συνεπώς δεν μπορούν να παρεμποδίσουν τον πολλαπλασιασμό των ιών.
- ζ. • Τη δημιουργία στελεχών βακτηρίων που είναι ανθεκτικά στα αντιβιοτικά (επικρατούν και πολλαπλασιάζονται εκείνα τα στελέχη στον πληθυσμό των βακτηρίων που διαθέτουν ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά). Λόγω του γεγονότος αυτού, καθίσταται όλο και πιο επιτακτική η ανάγκη για την ανακάλυψη νέων αντιβιοτικών, κάτι που τα τελευταία χρόνια γίνεται με πολύ βραδείς ρυθμούς.
- Την καταστροφή της φυσιολογικής μικροχλωρίδας.
22. α. Ποια νοσήματα χαρακτηρίζονται σεξουαλικά μεταδιδόμενα και τι προκαλούν;
 β. Να αναφέρετε τους τρόπους μετάδοσής τους.
 γ. Να αναφέρετε ένα επιδημιολογικό δεδομένο που να δείχνει το μέγεθος του προβλήματος που προκαλείται απ' αυτά.
 δ. Να αναφέρετε τα πιο συνηθισμένα παθογόνα στελέχη καθώς και τις ασθένειες που αυτά προκαλούν.

Απ.

- α. Αυτά που κατά κύριο λόγο μεταδίδονται με σεξουαλική επαφή.
- β. • Με σεξουαλική επαφή.
 • Με μολυσμένο αίμα ή των παραγώγων του (π.χ. σε περιπτώσεις μετάγγισης ή χρήσης μολυσμένης σύριγγας).
 • Από τη μολυσμένη μητέρα είτε στο έμβρυο κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είτε στο νεογνό κατά τον τοκετό.
- γ. Τα σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα είναι ευρέως διαδεδομένα σε όλες τις χώρες του κόσμου, αφού αναφέρονται περίπου 250 εκατομμύρια περιστατικά παγκοσμίως ανά έτος. Έχει υπολογιστεί ότι το 1/3 απ' αυτά αφορά εφήβους.

δ.

Ομάδα μικροοργανισμών	Παθογόνα στελέχη	Ασθένειες
Βακτήρια	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Treponema pallidum</i> • Βακτήριο γονόρροιας (γονόκοκκος) • Χλαμύδια 	<ul style="list-style-type: none"> • Σύφιλη • Γονοκοκκική ουρηθρίτιδα (γονόρροια) • Λοίμωξη από χλαμύδια
Ιοί	<ul style="list-style-type: none"> • Ιός απλού έρπητα • Ιοί ανθρώπινων θηλωμάτων (HPV) • HIV • Ιοί ηπατίτιδας Β και C 	<ul style="list-style-type: none"> • Απλός έρπητας • Λοίμωξη από ιούς των ανθρώπινων θηλωμάτων • AIDS • Ηπατίτιδα Β και C
Πρωτόζωα	<ul style="list-style-type: none"> • Τριχομονάδα 	<ul style="list-style-type: none"> • Λοίμωξη γεννητικών οργάνων
Μύκητες	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Candida albicans</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Κοιλίτιδα, πνευμονική καντιντίαση, στοματίτιδα

Συγκεντρωτικός πίνακας με τα χαρακτηριστικά των μικροοργανισμών

Χαρακτηριστικό	Πρωτόζωα	Μύκητες	Βακτήρια	Ιοί
Ευκαρυωτικός	✓	✓		
Προκαρυωτικός			✓	
Ακυτταρική δομή				✓
Μονοκύτταροι	✓	✓	✓	
Πολυκύτταροι		✓		
Π्लाσματική μεμβράνη	✓	✓	✓	
Κυτταρικό τοίχωμα		✓	✓	
Κάψα			✓	
Καψίδιο				✓
Έλυτρο				✓
Ψευδοπόδια	✓			
Μαστίγια	✓		✓	
Βλεφαρίδες	✓		✓	
Κόκκοι/Βάκιλλοι/Σπειρούλλια			✓	
Κυτταρόπλασμα	✓	✓	✓	
Οργανωμένος πυρήνας	✓	✓		
Πυρηνική περιοχή			✓	
Μεμβρανώδη οργανίδια	✓	✓		
Γενετικό υλικό DNA	✓	✓	✓	✓
Γενετικό υλικό RNA				✓
Πλάσμιδια			✓	
Ριβοσώματα	✓	✓	✓	
Υφές		✓		
Αποικίες			✓	
Ενδοσπόρια			✓	
Μονογονική αναπαραγωγή με διχοτόμηση	✓	✓	✓	
Μονογονική αναπαραγωγή με μίτωση	✓	✓		
Μονογονική αναπαραγωγή με εκβλάστηση		✓		
Μεταβολική δραστηριότητα	✓	✓	✓	
Υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά παράσιτα			✓ (ορισμένα)	✓
Τοξίνες (ενδοτοξίνες – εξωτοξίνες)			✓	
Παραγωγή αντιβιοτικών		✓	✓	
Ευαισθησία στα αντιβιοτικά	✓	✓	✓	
Ευαισθησία στην πενικιλίνη			✓	
Ευαισθησία στη ηλυσοζύμη			✓	
Ευαισθησία στις ιντερφερόνες				✓
Ορατά με το οπτικό μικροσκόπιο	✓	✓	✓	
Ορατά μόνο με ηλεκτρονικό μικροσκόπιο	✓	✓	✓	✓
Αποικοδόμηση νεκρής οργανικής ύλης		✓	✓	

Συγκεντρωτικός πίνακας που περιλαμβάνει το είδος του παθογόνου μικροοργανισμού, τις ασθένειες/προσβαλλόμενα όργανα και τον τρόπο μετάδοσής τους

Κατηγορία μικρ/σμού	Είδος μικρ/σμού	Ασθένειες/όργανα ή κύτταρα που προσβάλλονται	Τρόπος μετάδοσης
Βακτήρια	<ul style="list-style-type: none"> • Escherichia coli • Vibrio cholerae • Treponema pallidum • Χηλαμύδια (υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά παράσιτα) • Γονόκοκκος • Mycobacterium tuberculosis • Diplococcus pneumoniae • Staphylococcus 	<ul style="list-style-type: none"> • δυνητικά παθογόνος/ουρολοιμώξεις κ.ά. • χολέρα • σύφιλη • ηλοίμωξη γεννητικών οργάνων • γονοκοκκική ουρηθρίτιδα (γονόρροια) • φυματίωση • πνευμονία στα ποντίκια (από στελέχη με κάψα) • – 	<ul style="list-style-type: none"> • – • μολυσμένο πόσιμο νερό/τρόφιμα • σεξουαλικά μεταδιδόμενο • σεξουαλικά μεταδιδόμενο • σεξουαλικά μεταδιδόμενο • με σταγονίδια (βήχα, φταρνίσματος, ομιλίας)/αντικείμενα ασθενή • – • –
Πρωτόζωα	<ul style="list-style-type: none"> • Πλασμώδιο • Τρυπανόσωμα • Ιστολυτική αμοιβάδα • Τοξόπλασμα • Τριχομονάδα 	<ul style="list-style-type: none"> • ελονοσία • ασθένεια του ύπνου • αμοιβαδοειδής δυσεντερία • πνεύμονες, ήπαρ, σπλήνας/αποβολή σε εγκύους • ηλοίμωξη γεννητικών οργάνων 	<ul style="list-style-type: none"> • με κουνούπια • με τη μύγα τσε-τσε • με μολυσμένο νερό/τρόφιμα • με τα κατοικίδια ζώα • σεξουαλικά μεταδιδόμενο

Κατηγορία μικρ/σμού	Είδος μικρ/σμού	Ασθένειες/όργανα ή κύτταρα που προσβάλλονται	Τρόπος μετάδοσης
Μύκητες	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Candida albicans</i> (κάντιντα η λευκάζουσα) • Δερματόφυτα • <i>Penicillium</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • πνευμονική καντιντίαση, κοιλίτιδα, στοματίτιδα • δέρμα, ιδιαίτερα το τριχωτό της κεφαλής και οι μεσοδιακτύλιες περιοχές των ποδιών • – 	<ul style="list-style-type: none"> • σεξουαλικά μεταδιδόμενο • μολυσμένα αντικείμενα κοινής ή προσωπικής χρήσης • –
Ιοί	<ul style="list-style-type: none"> • Ιός κρουσθόγηματος (μεγάλη ποικιλία) • Ιοί γρίπης • Ιός πολιομυελίτιδας • Ιός απλού έρπητα • Ιός ανθρώπινων θηλωμάτων (HPV) • HIV • Ηπατίτιδα Β και C 	<ul style="list-style-type: none"> • απλό κρουσθόγημα/επιθηλιακά κύτταρα αναπνευστικής οδού • γρίπη/επιθηλιακά κύτταρα αναπνευστικής οδού • πολιομυελίτιδα/νευρικά κύτταρα νωτιαίου μυελού • απλός έρπητας • λοίμωξη από τους ιούς των ανθρώπινων θηλωμάτων • AIDS/κυρίως βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα • ηπατίτιδα/ήπαρ 	<ul style="list-style-type: none"> • κυρίως με σταγονίδια (βήχα, φταρνίσματος κ.ά.), άμεση επαφή (χειραψία, φίλημα κ.ά.) • κυρίως με σταγονίδια (βήχα, φταρνίσματος κ.ά.) • άμεση επαφή/μολυσμένο νερό, τρόφιμα • σεξουαλικά μεταδιδόμενο • σεξουαλικά μεταδιδόμενο • σεξουαλικά μεταδιδόμενο • σεξουαλικά μεταδιδόμενο

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ § 1.1, 1.2

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

1. Ο έλεγχος της ρύθμισης της θερμοκρασίας γίνεται από το κέντρο των γενικών αισθήσεων.
2. Σε pH αίματος μικρότερο του 7,4 ($\text{pH} < 7,4$) προκαλείται διαταραχή της ομοιόστασης και ασθένεια.
3. Σε όλους τους ιστούς και τα υγρά του σώματός μας, το pH είναι 7,4.
4. Η διαταραχή της ομοιόστασης που οδηγεί σε ασθένεια οφείλεται αποκλειστικά στην ύπαρξη παθογόνων μικροοργανισμών.
5. Οι μικροοργανισμοί της φυσιολογικής μικροχλωρίδας μπορεί να διαταράξουν την ομοιόσταση.
6. Η βλάβιση των ενδοσπορίων αποτελεί μηχανισμό ίδιο με την εκβλάση των μυκήτων.
7. Η φυσιολογική μικροχλωρίδα περιλαμβάνει πολλά και διαφορετικά είδη μικροβίων.
8. Κάποια ένζυμα που είναι απαραίτητα για τον πολυπλοκασισμό των ιών συντίθενται από τους ίδιους τους ιούς.
9. Οι περισσότεροι μικροοργανισμοί είναι παθογόνοι.
10. Η πενικιλίνη διασπά το κυτταρικό τοίχωμα των βακτηρίων.
11. Ένας παθογόνος μικροοργανισμός μπορεί να παρασιτεί σε δύο διαφορετικά είδη ξενιστών.
12. Όλες οι κατηγορίες των παθογόνων μικροοργανισμών μπορούν να αναπαράγονται μονογονικά με διχοτόμηση.
13. Το κοινό κρουσθόγημα μπορεί να αντιμετωπιστεί με κατάλληλα αντιβιοτικά.
14. Τα αντιβιοτικά δεν μπορούν να συμβάλουν στην αντιμετώπιση κάποιων σεξουαλικά μεταδιδόμενων νοσημάτων.
15. Ένα αντιβιοτικό μπορεί να δρα παρεμποδίζοντας τη λειτουργία των ριβοσωμάτων.
16. Κάθε ασθένεια οφείλεται σε παθογόνο μικροοργανισμό.
17. Με την παστερίωση καταστρέφονται τα ενδοσπόρια.
18. Με τη χλωρίωση του νερού μπορεί να αποφευχθεί η μόλυνση από την ιστολυτική αμοιβάδα.
19. Τα ενδοσπόρια περιέχουν ριβοσώματα.
20. Το τοξόπλασμα μπορεί να έχει ως ξενιστές δύο διαφορετικά είδη οργανισμών.
21. Όλα τα βακτήρια μπορούν να παράγουν ενδοτοξίνες.
22. Το πλάσμωδιο που προκαλεί ελονοσία προσβάλλει διαφορετικά είδη κυττάρων μέσα στον οργανισμό που μολύνει.

51. Η παστερίωση γίνεται στους 65 °C για μισή ώρα.
52. Όλα τα κύτταρα έχουν ως γενετικό υλικό DNA.
53. Οι ιοί που προσβάλλουν τον άνθρωπο δεν προκαλούν πάντα λοίμωξη.
54. Η λοίμωξη από χλαμύδια θεραπεύεται με κατάλληλο αντιβιοτικό.
55. Όλοι οι ιοί διαθέτουν καψίδιο με συγκεκριμένη γεωμετρία.
56. Οι ιοί είναι ορατοί μόνο με το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο.
57. Αμέσως μετά τη γέννησή του το βρέφος είναι στείρο μικροβίων.
58. Τα αντιβιοτικά δρουν μόνο σε βακτήρια.
59. Αποικίες βακτηρίων σχηματίζονται από τους κόκκους.
60. Τα πηλασμίδια εντοπίζονται στην πυρηνική περιοχή.
61. Σε όλες τις περιπτώσεις το γενετικό υλικό των ιών είναι προστατευμένο μέσα σε ένα περίβλημα.
62. Οι μύκητες είναι πάντα μονοκύτταροι.
63. Η σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος των μυκήτων παρεμποδίζεται από τη δράση της πενικιλίνης.
64. Τα χλαμύδια, επειδή είναι υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά παράσιτα, φτιάχνουν τις πρωτεΐνες τους στο κυτταρόπληγμα του κυττάρου-ξενιστή.
65. Τα κριτήρια του Κοχ είναι τρία.
66. Οι τοξίνες είναι προϊόντα μεταβολισμού των βακτηρίων.
67. Το γάλα αποστειρώνεται στους 62 °C για μισή ώρα.
68. Το πηλασμάδιο που προκαλεί την ελονοσία διαθέτει πυρήνα.
69. Η πενικιλίνη παρεμποδίζει τη σύνθεση της πηλασματικής μεμβράνης των βακτηρίων.
70. Ορισμένα βακτήρια διαθέτουν καψίδιο.
71. Ο ιός της πολιομυελίτιδας προσβάλλει τα νευρικά κύτταρα του εγκεφάλου.
72. Κάθε ενδοσπόριο όταν βλαστάνει δίνει δύο βακτήρια.
73. Φυσιολογικά το στομάχι μας δεν περιέχει μικρόβια λόγω του χαμηλού pH.
74. Οι εξωτοξίνες έχουν εξειδικευμένη δράση.
75. Πολλές από τις λειτουργίες των βακτηρίων γίνονται μέσα σε οργανίδια.
76. Η ενδοτοξίνη είναι ισχυρό πυρετογόνο.
77. Το πηλασμάδιο που προκαλεί την ελονοσία αναπαράγεται με εκβλάστηση.
78. Το βακτήριο E. coli παράγει τη βιταμίνη E.
79. Η σύφιλη αντιμετωπίζεται φαρμακευτικά με κατάλληλα αντιβιοτικά.
80. Οι ενδοτοξίνες διαταράσσουν την ομοιόσταση του οργανισμού μας.
81. Οι ενδοτοξίνες έχουν εξειδικευμένη δράση.
82. Όλοι οι παθογόνοι μικροοργανισμοί διαθέτουν ριβοσώματα.
83. Οι ιοί στερούνται ενζυμικών συστημάτων για την παραγωγή ενέργειας.
84. Τα αντιβιοτικά μπορούν να δρουν και ενάντια στα πρωτόζωα.
85. Τα βακτήρια αυξάνονται σε μέγεθος πριν διαιρεθούν.
86. Κάθε ασθένεια είναι λοιμώδης.



ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΟΜΑΔΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

Το βιβλίο αυτό αποτελεί όχι μόνο πλήρες βοήθημα για τους μαθητές της Ομάδας Προσανατολισμού Σπουδών Υγείας της Γ' τάξης του Λυκείου, αλλά και χρήσιμο οδηγό για τους εκπαιδευτικούς που θα κληθούν να διδάξουν το μάθημα της Βιολογίας. Χάρη στην πληρότητα, την εγκυρότητα του περιεχομένου αλλά και τον μεθοδικό τρόπο ανάπτυξής του, εξασφαλίζει στους μαθητές την επιτυχία στις Πανελλαδικές Εξετάσεις.

Κάθε κεφάλαιο περιλαμβάνει:

- Αναλυτική παρουσίαση της θεωρίας μέσα από ερωτήσεις – απαντήσεις οι οποίες συνοδεύονται από ευκρινή σχήματα, απαραίτητα για την κατανόηση της ύλης
- Ερωτήσεις αντικειμενικού τύπου (σωστού-λάθους, πολλαπλής επιλογής, αντιστοιχίσης)
- Ερωτήσεις κρίσεως – συνδυαστικές
- Μεθοδολογία για την επίλυση των ασκήσεων
- Αναλυτικά λυμένες ασκήσεις
- Ασκήσεις για λύση (περιέχονται και θέματα από τις Πανελλαδικές Εξετάσεις, από τον Πανελλήνιο Διαγωνισμό Βιολογίας, καθώς και επαναληπτικά θέματα της ΟΕΦΕ)
- Κριτήρια αξιολόγησης

Στη συνέχεια δίνονται **συνδυαστικές ερωτήσεις** σε όλη την εξεταστέα ύλη του μαθήματος και ένα **επαναληπτικό κριτήριο αξιολόγησης**. Ακολουθούν **απαντήσεις** σε όλες τις ερωτήσεις, τις ασκήσεις και τα κριτήρια αξιολόγησης καθώς και **απαντήσεις στις ερωτήσεις του σχολικού βιβλίου**.

ISBN:978-618-03-2146-3



9 786180 321463

ΒΟΗΘ. ΚΩΔ. ΜΗΧ/ΣΗΣ 82146

ΜΕΤΑΙΧΜΙΟ

Τα βιβλία της επιτυχίας