



**ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΕΝΙΑΙΑΣ ΤΕΛΙΚΗΣ ΓΡΑΠΤΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ  
ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ  
ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2024-2025**

Α/Α	ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ - ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ- ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
<b>1</b>	<b>ΑΝΑΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΣ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ</b>		
1.2	Οι μικροοργανισμοί... σε δράση	Βιολογία Γ΄ Γυμνασίου, Βιβλίο Δραστηριοτήτων, ΥΑΠ	1 (α, γ και δ)
1.3	Ποιοι μικροοργανισμοί είναι υπεύθυνοι για τις ασθένειες των μαθητών/τριών;		2 (α – δ)
1.4	Πώς μεταδόθηκε η ασθένεια της Γρίπης σε τόσα πολλά άτομα;		3β
1.5	Πώς το σώμα μας αμύνεται απέναντι στις μολυσματικές ασθένειες;		9 – 10
1.6	Μολυσματικές ασθένειες, θεραπεία και πρόληψη		15
1.7	Μικρόβια που μεταδίδονται κυρίως με τη σεξουαλική επαφή		19 – 21
			24α
<b>2</b>	<b>ΕΡΕΥΝΩΝΤΑΣ ΤΙΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΥΡΑΜΙΔΕΣ</b>		
2.3	Ποιους παράγοντες θα μελετήσουμε και ποια όργανα θα χρειαστούμε για τη μελέτη των μεσογειακών θαμνώνων;	Βιολογία Γ΄ Γυμνασίου, Βιβλίο Δραστηριοτήτων, ΥΑΠ	4 – 6
2.5	Πώς μπορούμε να αναλύσουμε τα δεδομένα που έχουμε από το παρελθόν;		8
2.9	Πώς μπορούμε να αναπαραστήσουμε επιστημονικά τα δεδομένα που έχουμε από το παρόν;		13 – 16
2.10	Τι συμβαίνει με τους οργανισμούς που πεθαίνουν σε ένα οικοσύστημα;		17 (α και γ)
			18 (α, γ – ζ)
			19
			20 (β και γ)
			21 – 27
			31



<b>3 ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ</b>			
<b>3.2.</b>	Τι είναι η αναπνοή και γιατί είναι απαραίτητη για τη ζωή;	Βιολογία Γ΄ Γυμνασίου, Βιβλίο Δραστηριοτήτων, ΥΑΠ	1 – 2
<b>3.3.</b>	Δομή και λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος		3 (α – ε)
<b>3.4.</b>	Τι συμβαίνει όταν το οξυγόνο στον οργανισμό μας δεν είναι αρκετό για τις ενεργειακές μας ανάγκες;		4 – 5
<b>3 ΕΡΕΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ</b>			
<b>3.8.</b>	Λειτουργίες του ερειστικού συστήματος	Βιολογία Γ΄ Γυμνασίου, Βιβλίο Δραστηριοτήτων, ΥΑΠ	7 – 8
<b>3.9.</b>	Δομή του ερειστικού συστήματος		9 (α και β)
<b>3.10.</b>	Αρθρώσεις των οστών		10 – 11
<b>3.11.</b>	Δομή και χημική σύσταση των οστών		14
<b>3 ΜΥΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ</b>			
<b>3.13.</b>	Τι είναι οι μύες;	Βιολογία Γ΄ Γυμνασίου, Βιβλίο Δραστηριοτήτων, ΥΑΠ	16 – 17
<b>3.14.</b>	Πώς λειτουργούν οι μύες;		18 (α – γ)
<b>3.15.</b>	Δομή και λειτουργία των μυϊκών ινών		19
<b>3.16.</b>	Μυϊκή συστολή		20γ
<b>3 ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ</b>			
<b>3.19.</b>	Δομή και λειτουργία του νευρικού συστήματος	Βιολογία Γ΄ Γυμνασίου, Βιβλίο Δραστηριοτήτων, ΥΑΠ	21 (β – δ) 22 (α – γ και ε)



### Σημειώσεις

- Τα αξιολογητέα αναλύονται στους Δείκτες Επιτυχίας, όπως αυτοί υλοποιούνται, κατά τη διδασκαλία του μαθήματος, μέσα από δραστηριότητες που περιγράφονται από τους Δείκτες Επάρκειας. Τόσο οι Δείκτες Επιτυχίας (αξιολογητέα) όσο και οι Δείκτες Επάρκειας (διδασκτέα) (ΔΕΕ), του μαθήματος Βιολογία Γ΄ Γυμνασίου, ταξινομούνται ανά Θεματική Ενότητα της Εξεταστέας Ύλης σε πέντε (5) Συνιστώσες Μάθησης για τις Βιολογικές Επιστήμες και βρίσκονται αναρτημένοι στην Ιστοσελίδα του Υπουργείου Παιδείας, Αθλητισμού και Νεολαίας. ([https://sch.cy/sm/376/programmatismos\\_c\\_gym.pdf](https://sch.cy/sm/376/programmatismos_c_gym.pdf))
- Οι Δείκτες Επάρκειας οι οποίοι δηλώνονται ως Απλή αναφορά, είναι εκτός εξεταστέας ύλης.

07/04/2025

ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΦΥΣΙΟΓΝΩΣΤΙΚΩΝ / ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ  
ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ 2024-2025**

ΕΝΟΤΗΤΑ	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΧΟΙ – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ – ΔΙΔΑΚΤΕΑ	ΕΝΔΕΙ- ΚΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗ- ΡΙΟΤΗΤΑ	ΕΝΔΕΙ- ΚΤΙΚΕΣ Διδ/κές Περ/δοί (ανά μήνα)	Σύνολο Διδ/κών Περ/δων
	<b>Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ</b>				
1 : Ανακαλύπτοντας τον Κόσμο των Μικροβίων	1. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εξηγούν τι είναι οι μικροοργανισμοί και να κατανοούν ότι ως ζωντανοί οργανισμοί παρουσιάζουν τις λειτουργίες της ζωής.	1α. Μικροοργανισμοί ή μικρόβια είναι μικροσκοπικοί ζωντανοί οργανισμοί, οι οποίοι δεν είναι ορατοί με γυμνό μάτι. Μπορούμε να τους δούμε μόνο με τη βοήθεια του μικροσκοπίου.	1.2 Οι μικροοργανισμοί... σε δράση	4.0 (Σεπτέμβριος)	4.0
		1β. Λειτουργίες των ζωντανών οργανισμών.			
		1γ. Μερικοί μικροοργανισμοί είναι βλαβεροί για τον άνθρωπο και προκαλούν ασθένειες. Παραδείγματα.			
	1δ. Οι περισσότεροι μικροοργανισμοί είναι ωφέλιμοι. Παραδείγματα.				
	2. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να περιγράψουν τη βασική δομή των μικροοργανισμών.	2α. Βασική δομή των ιών. - Ακυτταρικές μορφές ζωής - Γενετικό υλικό και πρωτεϊνικός φάκελος. Δεν ανήκουν σε κάποιο Βασίλειο.			
		2β. Βασική δομή βακτηρίων. - Προκαρυωτικοί μονοκύτταροι οργανισμοί (χωρίς πυρήνα). - Το κύτταρο περιβάλλεται από μαλακό κυτταρικό τοίχωμα. - Γενετικό υλικό βρίσκεται στο κυτταρόπλασμα. Ανήκουν στο Βασίλειο Μονήρη.			
2γ. Βασική δομή πρωτοζώων. - Ευκαρυωτικοί μονοκύτταροι οργανισμοί (με πυρήνα). - Κινούνται με τη βοήθεια βλεφαρίδων ή μαστιγίων. - Κάποια σχηματίζουν ψευδοπόδια Ανήκουν στο Βασίλειο Πρώτιστα.					

		<p><b>2δ.</b> Βασική δομή μονοκύτταρων μυκήτων.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ευκαρυωτικοί μονοκύτταροι οργανισμοί.</li> <li>- Έχουν κυτταρικό τοίχωμα.</li> <li>- Έχουν χυμοτόπια για την αποθήκευση νερού και θρεπτικών ουσιών.</li> </ul> <p>Ανήκουν στο Βασίλειο Μύκητες.</p>			
		<p><b>2ε.</b> Το μέγεθος των μικροοργανισμών. Να τοποθετούνται σε σειρά με βάση το μέγεθός τους.</p>			
	<p><b>3.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να περιγράψουν τη βασικές λειτουργίες των διαφόρων τύπων μικροοργανισμών.</p>	<p><b>3α.</b> Κύκλος ζωής ιών, βακτηρίων, πρωτοζώων και μυκήτων. <b>(Απλή αναφορά)</b> Λειτουργία ιών, βακτηρίων, πρωτοζώων και μονοκύτταρων μυκήτων.</p>			
		<p><b>3β.</b> Επεξήγηση των όρων: παράσιτα, υποχρεωτικά παράσιτα, σαπρόφυτα, ξενιστής, τοξίνες, παθογόνοι μικροοργανισμοί, ωφέλιμοι μικροοργανισμοί.</p>			
	<p><b>4.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να διακρίνουν αν μια υπόθεση ή θεωρία είναι επιστημονική. <b>(Απλή αναφορά)</b></p>	<p><b>4.</b> Η Αρχή της διαψευσιμότητας εφαρμόζοντας την επιστημονική μεθοδολογία: Το πείραμα του Φραντζέσκο Ρέντι και το Γνωρίζετε ότι.... <b>(Απλή αναφορά)</b></p>			
	<p><b>5.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να διεξάγουν πειράματα για να διαπιστώσουν τι χρειάζονται οι μικροοργανισμοί για να αναπτυχθούν και να πολλαπλασιαστούν.</p>	<p><b>5α.</b> Εντοπισμός μεταβλητών που αφορούν στην ανάπτυξη και στον πολλαπλασιασμό των μικροοργανισμών.</p>			
		<p><b>5β.</b> Εντοπισμός παραγόντων για μέτρηση ή ανίχνευση και εξαγωγή συμπεράσματος που να αφορά στην ανάπτυξη και στον πολλαπλασιασμό των μικροοργανισμών.</p>			

	<p><b>6.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να διατυπώνουν ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις που αφορούν στην ανάπτυξη και στον πολλαπλασιασμό των μικροοργανισμών.</p>	<p><b>6α.</b> Διατύπωση ερευνητικού ερωτήματος που αφορά στο τι χρειάζονται οι μικροοργανισμοί για να αναπτυχθούν και να πολλαπλασιαστούν.</p>			
	<p><b>7.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εκτελούν έγκυρα πειράματα που αφορούν στο τι χρειάζονται οι μικροοργανισμοί για να αναπτυχθούν και να πολλαπλασιαστούν.</p>	<p><b>6β.</b> Οικοδόμηση υπόθεσης που αφορά στο τι χρειάζονται οι μικροοργανισμοί για να αναπτυχθούν και να πολλαπλασιαστούν.</p>			
		<p><b>6γ.</b> Εξήγηση για το τι μπορεί να μετρηθεί ή να ανιχνευθεί που αφορά στο τι χρειάζονται οι μικροοργανισμοί για να αναπτυχθούν και να πολλαπλασιαστούν.</p>			
		<p><b>6δ.</b> Εντοπισμός μεταβλητών (παραγόντων) που πρέπει να κρατηθούν σταθερές, μεταβλητή που πρέπει να μεταβληθεί και μεταβλητή που πρέπει να μετρηθεί σε ένα πείραμα, για να επιβεβαιωθεί ή να απορριφθεί μια υπόθεση.</p>			
		<p><b>6ε.</b> Σημασία έγκυρου πειράματος ελέγχου (μάρτυρα).</p>			
		<p><b>6στ.</b> Επιλογή ενδεδειγμένων οργάνων και υλικών που απαιτούνται για ένα προτεινόμενο πείραμα.</p>			
		<p><b>7α.</b> Περιγραφή πορείας ενός πειράματος που πρέπει ακολουθηθεί για να επιβεβαιωθεί ή να απορριφθεί μια υπόθεση.</p>			
		<p><b>7β.</b> Κατανόηση και εφαρμογή οδηγιών για την εκτέλεση έγκυρων πειραμάτων που αφορούν στο τι χρειάζονται οι μικροοργανισμοί για να αναπτυχθούν και να πολλαπλασιαστούν.</p>			

	<p><b>8.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να κάνουν παρατηρήσεις/μετρήσεις, να εξάγουν αποτελέσματα και συμπεράσματα των πειραμάτων που αφορούν στο τι χρειάζονται οι μικροοργανισμοί για να αναπτυχθούν και να πολλαπλασιαστούν.</p>	<p><b>8α.</b> Καταγραφή παρατηρήσεων/μετρήσεων, με ακρίβεια, για εξαγωγή αποτελεσμάτων έγκυρων πειραμάτων που αφορούν στο τι χρειάζονται οι μικροοργανισμοί για να αναπτυχθούν και να πολλαπλασιαστούν.</p> <p><b>8β.</b> Επιβεβαίωση ή απόρριψη των αρχικής υπόθεσης και απάντηση ερευνητικού ερωτήματος που διατυπώθηκε στην αρχή.</p> <p><b>8γ.</b> Χρησιμοποίηση της κατάλληλης επιστημονικής ορολογίας για την καταγραφή και την επικοινωνία των αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων.</p>			
	<p><b>9.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εξηγούν ασθένειες και τρόπους μετάδοσης, πρόληψης και θεραπείας μολυσματικών ασθενειών.</p>	<p><b>9α.</b> Τρόποι μετάδοσης μικροοργανισμών</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Με το σάλιο (φίλημα, φτάρνισμα, βήχας)</li> <li>- Με τις εκκρίσεις μύτης (φτάρνισμα, βήχας)</li> <li>- Από μολυσμένα τρόφιμα/νερό</li> <li>- Επαφή με μολυσμένα ζώα</li> <li>- Με άμεση επαφή με τον άρρωστο (μολυσμένο δέρμα, σεξουαλική επαφή, τραυματισμός)</li> <li>- Με έμμεση επαφή (μολυσμένα αντικείμενα) κ.ά.</li> </ul> <p><b>9β.</b> Τι είναι μόλυνση, λοίμωξη και λοιμώδη νοσήματα;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Παραδείγματα παθογόνων μικροοργανισμών</li> <li>- Προτεινόμενες θεραπείες με αντιβιοτικά, μυκητοκτόνα, αντιπυρετικά, κ.λπ.</li> <li>- Πρόληψη σεξουαλικά μεταδιδόμενων νοσημάτων</li> <li>- AIDS</li> </ul>	<p>1.3</p> <p>Ποιοι μικροοργανισμοί είναι υπεύθυνοι για τις ασθένειες των μαθητών/τριών; (Μόνο η Δραστ. 1.3.1. και το Γνωρίζετε ότι... στο τέλος της Δραστ. 1.3)</p>	<p><b>1.0</b> (Σεπτέμβριος)</p>	<p><b>5.0</b></p>

<p><b>10.</b> Οι μαθητές/τριες να εξηγούν τους τρόπους μετάδοσης και πρόληψης της γρίπης και του κρυολογήματος.</p>	<p><b>10α.</b> Η γρίπη και το κρυολόγημα οφείλονται σε ιό.  <b>10β.</b> Τρόποι μετάδοσης του ιού της γρίπης  <b>10γ.</b> Τρόποι πρόληψης</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">1.4 Πώς μεταδόθηκε η ασθένεια της Γρίπης σε τόσα πολλά άτομα;</p>	<p><b>2.0</b> (Οκτώβριος)</p>	<p><b>7.0</b></p>
<p><b>11.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να διεξάγουν πειράματα για να διαπιστώσουν πώς πρέπει να πλύνουμε τα χέρια μας για να αποφύγουμε τη μετάδοση μικροβίων.</p>	<p><b>11α.</b> Εντοπισμός μεταβλητών που αφορούν στο πώς πρέπει να πλύνουμε τα χέρια μας για να αποφύγουμε τη μετάδοση μικροβίων.  <b>11β.</b> Εντοπισμός παραγόντων για μέτρηση ή ανίχνευση και εξαγωγή συμπεράσματος που να αφορά στο πώς πρέπει να πλύνουμε τα χέρια μας για να αποφύγουμε τη μετάδοση μικροβίων.</p>			
<p><b>12.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να διατυπώνουν ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις που αφορούν στο πώς πρέπει να πλύνουμε τα χέρια μας για να αποφύγουμε τη μετάδοση μικροβίων.</p>	<p><b>12α.</b> Διατύπωση ερευνητικού ερωτήματος για το πώς πρέπει να πλύνουμε τα χέρια μας για να αποφύγουμε τη μετάδοση μικροβίων.  <b>12β.</b> Οικοδόμηση υπόθεσης που αφορά στο πώς πρέπει να πλύνουμε τα χέρια μας για να αποφύγουμε τη μετάδοση μικροβίων  <b>12γ.</b> Εξήγηση για το τι μπορεί να μετρηθεί ή να ανιχνευθεί που αφορά στο πώς πρέπει να πλύνουμε τα χέρια μας για να αποφύγουμε τη μετάδοση μικροβίων.  <b>12δ.</b> Εντοπισμός μεταβλητών (παραγόντων) που πρέπει να κρατηθούν σταθερές, μεταβλητή που πρέπει να μεταβληθεί και μεταβλητή που πρέπει να μετρηθεί σε ένα πείραμα, για να επιβεβαιωθεί ή να απορριφθεί μια υπόθεση.  <b>12ε.</b> Σημασία έγκυρου πειράματος ελέγχου (μάρτυρα).  <b>12στ.</b> Επιλογή ενδεδειγμένων οργάνων και υλικών που απαιτούνται για ένα προτεινόμενο πείραμα.</p>			



	<p><b>13.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εκτελούν έγκυρα πειράματα που αφορούν στο πώς να αποφύγουμε τη μετάδοση μικροβίων.</p>	<p><b>13α.</b> Περιγραφή πορείας ενός πειράματος που πρέπει να ακολουθηθεί για να επιβεβαιωθεί ή να απορριφθεί μια υπόθεση.</p>			
	<p><b>14.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να κάνουν παρατηρήσεις/μετρήσεις, να εξάγουν αποτελέσματα και συμπεράσματα των πειραμάτων που αφορούν στο πώς να αποφύγουμε τη μετάδοση μικροβίων.</p>	<p><b>14α.</b> Καταγραφή παρατηρήσεων/μετρήσεων, με ακρίβεια, για εξαγωγή αποτελεσμάτων έγκυρων πειραμάτων που αφορούν στο πώς πρέπει να πλένουμε τα χέρια μας για να αποφύγουμε τη μετάδοση μικροβίων.</p>			
	<p><b>15.</b> Οι μαθητές/τριες να επεξηγούν τη σημασία του σμήγματος που καλύπτει το δέρμα για τον ανθρώπινο οργανισμό και τον ρόλο του σμήγματος στην μετάδοση μικροβίων.</p>	<p><b>14β.</b> Επιβεβαίωση ή απόρριψη των αρχικής υπόθεσης και απάντηση ερευνητικού ερωτήματος.</p>			
	<p><b>16.</b> Οι μαθητές/τριες να κάνουν μικροσκοπικές παρατηρήσεις μικροοργανισμών.</p>	<p><b>14γ.</b> Χρησιμοποίηση της κατάλληλης επιστημονικής ορολογίας για την καταγραφή και την επικοινωνία των αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων.</p>			
	<p><b>17.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εκτιμούν και να τεκμηριώνουν τη σημασία της υγιεινής και της πρόληψης ασθενειών που οφείλονται σε μικρόβια.</p>	<p><b>15α.</b> Τι είναι το σμήγμα και σε τι χρησιμεύει;</p> <p><b>15β.</b> Ποιος είναι ο ρόλος του σμήγματος στην μετάδοση μικροβίων;</p> <p><b>15γ.</b> Γιατί πρέπει να πλένουμε τα χέρια μας με σαπούνι;</p> <p><b>16α.</b> Μικροσκοπική παρατήρηση έτοιμων παρασκευασμάτων μικροοργανισμών.</p> <p><b>16β.</b> Επεξήγηση του όρου αποικία.</p> <p><b>17α.</b> Συνήθειες που βοηθούν στη φροντίδα και υγιεινή του οργανισμού μας και σχετίζεται με τα μικρόβια.</p> <p><b>17β.</b> Συμμετοχή σε δράσεις που αφορούν στη διάχυση της γνώσης για τρόπους πρόληψης ασθενειών.</p>			

	<p><b>18.</b> Οι μαθητές/τριες να αναπτύξουν δεξιότητες δημιουργικής εργασίας τύπου project σε οποιοδήποτε θέμα που αφορά την ενότητα των μικροβίων (π.χ. με θέμα «Βιοτεχνολογία: η χρήση των μικροοργανισμών χθες και σήμερα»).</p>	<p><b>18α.</b> Δημιουργική εργασία τύπου project. Αναζήτηση πληροφοριών για θέματα όπως:  -Οι μικροοργανισμοί στη φύση και η δράση τους  -Οι οργανισμοί στην καθημερινή μας ζωή – Ιστορική αναδρομή από την Κύπρο  -Σύγχρονες εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας κ.α.</p> <p><b>18β.</b> Αξιολόγηση πληροφοριών όσον αφορά στην εγκυρότητα και αξιοπιστία τους (πηγή προέλευσης, συγγραφέας, περιεχόμενο)</p> <p><b>18γ.</b> Ετοιμασία και παρουσίαση ερευνητικής εργασίας σε μορφή Poster ή παρουσίασης τύπου PowerPoint.</p>		<p><b>2.0</b> (Οκτώβριος)</p>	<p><b>9.0</b></p>
	<p><b>19.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να κατανοούν τι είναι η ομοίωση και τους μηχανισμούς με τους οποίους επιτυγχάνεται.</p> <p><b>20.</b> Οι μαθητές/τριες να εξηγούν μηχανισμούς άμυνας του ανθρώπινου οργανισμού.</p>	<p><b>19.</b> Ομοίωση και οι μηχανισμοί της. Παραδείγματα</p> <p><b>20α.</b> Πρώτη γραμμή άμυνας - γραμμή εξωτερικών μηχανισμών: δράση στομαχιού, ματιών, μύτης, τραχείας, δέρματος, στόματος.</p> <p><b>20β:</b> Δεύτερη γραμμή άμυνας – γραμμή φαγοκυτάρων:  - Φαγοκυτάρωση  - Ενδοκυτταρική πέψη.</p> <p><b>20γ.</b> Τρίτη γραμμή άμυνας – γραμμή αντισωμάτων:  - Αντιγόνα  - Αντισώματα  - Φυσική ανοσία</p>	<p>1.5 Πώς το σώμα μας αμύνεται απέναντι στις μολυσματικές ασθένειες;</p>	<p><b>3.0</b> (Νοέμβριος)</p>	<p><b>12.0</b></p>
	<p><b>21.</b> Οι μαθητές/τριες να εξηγούν τρόπους θεραπείας και πρόληψης μολυσματικών ασθενειών.</p>	<p><b>21α.</b> Αντιβιοτικά και ο τρόπος δράσης τους. Σε ποιες περιπτώσεις χορηγούνται; Η κατάχρησή τους είναι αιτία ανάπτυξης μικροβιακής αντοχής.</p> <p><b>21β.</b> Ανοσία:  - Φυσική  - Τεχνητή</p> <p><b>21γ.</b> Τεχνητή ανοσία και ο σκοπός της :  - Εμβόλια (πρόληψη)  - Αντι-οροί (άμεση αλλά προσωρινή ανοσία)</p>	<p>1.6 Μολυσματικές ασθένειες, θεραπεία και πρόληψη (1.6.1 και 1.6.3 μόνο τα Γνωρίζετε ότι...), 1.6.4 (μόνο ο πίνακας)</p>	<p><b>1.0</b> (Νοέμβριος)</p>	<p><b>13.0</b></p>

	<p><b>22.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να περιγράψουν τη δομή των διαφόρων οργάνων του αναπαραγωγικού συστήματος στον άνδρα και στη γυναίκα.</p>	<p><b>22α.</b> Δομή και αναγνώριση οργάνων αναπαραγωγικού συστήματος στον άνδρα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Επιδιδυμίδα</li> <li>- Προστάτης αδένας</li> <li>- Ουρήθρα</li> <li>- Όρχις</li> <li>- Όσχεο</li> <li>- Πέος</li> <li>- Σπερματικός πόρος</li> <li>- Σπερματοδόχος κύστη</li> </ul> <p><b>22β.</b> Πορεία διαδρομής σπερματοζωαρίων από τον τόπο παραγωγής τους μέχρι και την έξοδό τους από το σώμα.</p> <p><b>22γ.</b> Δομή και αναγνώριση οργάνων αναπαραγωγικού συστήματος στη γυναίκα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ωθήκες</li> <li>- Αιδοίο</li> <li>- Ωαγωγοί</li> <li>- Κόλπος</li> <li>- Μήτρα (τράχηλος της μήτρας)</li> </ul>	<p>1.7 Μικρόβια που μεταδίδονται κυρίως με τη σεξουαλική επαφή (εκτός η Δραστ. 1.7.7.2.)</p>	<p>4.0 (Νοέμβριος)</p>	<p>17.0</p>
	<p><b>23.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να υπολογίζουν την κρίσιμη περίοδο.</p>	<p><b>23α.</b> Υπολογισμός κρίσιμης περιόδου σε καταμήνιο κύκλο 28 ημερών.</p> <p><b>23β.</b> Υπολογισμός κρίσιμης περιόδου σε καταμήνιο κύκλο μεγαλύτερο ή μικρότερο των 28 ημερών.</p>			
	<p><b>24.</b> Οι μαθητές/τριες να κατανοήσουν σε ποιο βαθμό τα διάφορα μέτρα αντισύλληψης (ΜΑ) μπορούν να μας προστατεύσουν από τα σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα (ΣΜΝ).</p>	<p><b>24α.</b> Φυσικοί, μηχανικοί και χημικοί τρόποι αντισύλληψης.</p> <p><b>24β.</b> Αξιοπιστία μεθόδων.</p> <p><b>24γ.</b> Προστασία από ΣΜΝ.</p>			
	<p><b>25.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εξηγούν ασθένειες και τρόπους μετάδοσης, πρόληψης και θεραπείας ασθενειών που μεταδίδονται με την σεξουαλική επαφή.</p>	<p><b>25α.</b> Τα ΣΜΝ μπορεί να οφείλονται σε βακτήρια, ιούς, μύκητες ή πρωτόζωα. Παραδείγματα για κάθε κατηγορία.</p> <p><b>25β.</b> Πρόληψη σεξουαλικά μεταδιδόμενων νοσημάτων π.χ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AIDS (από τον HIV). Τρόποι μετάδοσης και μη. Η διάκριση μεταξύ φορέα και ασθενή.</li> <li>- Καρκίνος του τραχήλου της μήτρας (από ιό HPV)</li> <li>- Το τεστ Παπανικολάου ως μέθοδος διάγνωσης.</li> </ul>			

2 : Ερευνώντας τις – Οικολογικές Πυραμίδες	1. Οι μαθητές/τριες να κατανοούν τους όρους μεσογειακοί θαμνώνες, χλωρίδα, βλάστηση και εργασία πεδίου.	1α. Ορισμός μεσογειακών θαμνώνων. (Γνωρίζετε ότι .....)	2.1 Ανακαλύπτοντας την αποστολή μας	0.5 (Δεκέμβριος)	17.5
		1β. Ορισμός χλωρίδας και πώς διακρίνεται από τη βλάστηση. (Γνωρίζετε ότι .....)			
		1γ. Ορισμός εργασίας πεδίου. (Γνωρίζετε ότι ...)			
	2. Οι μαθητές/τριες να κατανοούν τι είναι: δείγμα, δειγματοληψία, δειγματοληπτική επιφάνεια και να γνωρίζουν την μεθοδολογία που ακολουθείται σε μια εργασία πεδίου.	2α. Ορισμός της δειγματοληπτικής επιφάνειας - κριτήρια επιλογής δειγματοληπτικής επιφάνειας.	2.2 Ποια μεθοδολογία ακολούθησε ο Θεόφραστος Διογένης για να μελετήσει τους μεσογειακούς θαμνώνες;	0.5 (Δεκέμβριος)	18.0
		2β. Ερευνητικός σχεδιασμός – καταγραφή βημάτων - μεθοδολογία έρευνας.			
		2γ. Μεθοδολογία μέτρησης και καταγραφής της θερμοκρασίας. (Απλή αναφορά)			
		2δ. Μεθοδολογία μέτρησης και καταγραφής της βροχόπτωσης. (Απλή αναφορά)			
		2ε. Μεθοδολογία μέτρησης και καταγραφής των φυτών. (Απλή αναφορά)			
		2στ. Μεθοδολογία μέτρησης και καταγραφής των ζώων. (Απλή αναφορά)			
	3. Οι μαθητές/τριες να χαρακτηρίζουν μια δειγματοληψία αν είναι αντικειμενική ή υποκειμενική και να προτείνουν τρόπους αντικειμενικής δειγματοληψίας. (Απλή αναφορά)	3α. Επιλογή δειγματοληπτικής επιφάνειας με αντικειμενικό τρόπο. (Απλή αναφορά)			
3β. Χαρακτηρισμός μιας δειγματοληψίας αν είναι αντικειμενική ή υποκειμενική. Επεξήγηση (Απλή αναφορά)					

4. Οι μαθητές/τριες να προσδιορίζουν βιοτικούς και αβιοτικούς παράγοντες σε ένα οικοσύστημα.	4. Μελέτη οικοσυστημάτων με καταγραφή βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων.	2:3 Ποιους παράγοντες θα μελετήσουμε και ποια όργανα θα χρειαστούμε για τη μελέτη των μεσογειακών θαμνώνων;	0.5 (Δεκέμβριος)	18.5
5. Οι μαθητές/τριες να εντοπίζουν όργανα μέτρησης βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων.	5α. Όργανα μέτρησης βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων.  5β. Αντιστοίχιση οργάνων μέτρησης βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων με τους αντίστοιχους βιοτικούς ή αβιοτικούς παράγοντες.			
6. Οι μαθητές/τριες να γνωρίζουν ότι σε ένα οικοσύστημα, για την καταγραφή των ζώων μπορούν να μας βοηθήσουν και άλλα στοιχεία όπως φωλιές, ίχνη και περιπτώματα.	6. Φωλιές, ίχνη και περιπτώματα αποτελούν στοιχεία καταγραφής ζώων σε ένα οικοσύστημα μεσογειακών θαμνώνων.			
7. Οι μαθητές/τριες να επεξεργάζονται τα αποτελέσματα δειγματοληπτικών επιφανειών για να υπολογίζουν τους πληθυσμούς των φυτικών και ζωικών ειδών, με μαθηματικούς υπολογισμούς.	7α. Επεξεργασία αποτελεσμάτων των δειγματοληπτικών επιφανειών.  7β. Μαθηματικός υπολογισμός πληθυσμού των μελετούμενων φυτικών και ζωικών ειδών (με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας του Θεόφραστου – πίνακας Δρ. 2.4).	2:5 Πώς μπορούμε να αναλύσουμε τα δεδομένα που έχουμε από το παρελθόν;	2.0 (Δεκέμβριος)	20.5
8. Οι μαθητές/τριες να κατανοούν και να ιεραρχούν τις έννοιες: άτομο, πληθυσμός, βιοκοινότητα και οικοσύστημα.	8α. Ορισμός ατόμου, πληθυσμού, βιοκοινότητας και οικοσυστήματος.  8β. Ιεράρχηση από τη μικρότερη στην μεγαλύτερη έννοια: άτομο, πληθυσμός, βιοκοινότητα και οικοσύστημα.			
9. Οι μαθητές/τριες να δημιουργούν και να ερμηνεύουν ραβδογράμματα που συγκρίνουν πληθυσμούς διαφορετικών ειδών ενός οικοσυστήματος μεσογειακών θαμνώνων.	9. Κατασκευή ραβδογράμματος για τη σύγκριση των πληθυσμών διαφορετικών ειδών χλωρίδας και πανίδας ενός οικοσυστήματος μεσογειακών θαμνώνων. <b>(Απλή αναφορά)</b>			

<p><b>10.</b> Οι μαθητές/τριες να πραγματοποιούν εργασία πεδίου για να μελετήσουν ένα οικοσύστημα μεσογειακών θαμνώνων καταγράφοντας βιοτικούς και αβιοτικούς παράγοντες.</p>	<p><b>10α.</b> Επιλογή περιοχής μελέτης με Μεσογειακό Θαμνώνα. <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>10β.</b> Άμεσες εμπειρίες από τη φύση. <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>10γ.</b> Συλλογή δεδομένων από τη φύση. <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>10δ.</b> Χρήση επιστημονικών οργάνων για τη συλλογή οικολογικών δεδομένων. <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>10ε.</b> Καταγραφή βιοτικών παραγόντων (ζώα, φυτά) και αβιοτικών παραγόντων (θερμοκρασία, βροχόπτωση). <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>10στ.</b> Μελέτη ραβδογράμματος και σύγκριση πληθυσμών διαφορετικών ειδών ενός οικοσυστήματος μεσογειακών θαμνώνων από το παρελθόν και το παρόν και εξαγωγή συμπερασμάτων.</p>	<p>2.6 Εργασία πεδίου!</p> <p>2.8 Πώς μπορούμε να αναλύσουμε τα δεδομένα που έχουμε από το παρόν;</p>	<p><b>0.5</b> (Δεκέμβριος)</p>	<p><b>21.0</b></p>
<p><b>11.</b> Οι μαθητές/τριες να προσδιορίζουν την κατανομή των ατόμων του πληθυσμού ενός είδους. <b>(Απλή αναφορά)</b></p>	<p><b>11α.</b> Επιλογή ενός φυτικού ή ζωικού είδους για μελέτη της κατανομής των ατόμων του. <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>11β.</b> Προσδιορισμός της κατανομής: κανονική, συσσωματική ή τυχαία. <b>(Απλή αναφορά)</b></p>		<p>2.9 Πώς μπορούμε να αναπαράσσουμε επιστημονικά τα δεδομένα που έχουμε από το παρόν;</p>	<p><b>3.0</b> (Ιανουάριος)</p>
<p><b>12.</b> Οι μαθητές/τριες να κατανοούν τι είναι τα μοντέλα και σε τι εξυπηρετούν.</p>	<p><b>12α.</b> Ορισμός μοντέλου .</p> <p><b>12β.</b> Η σημασία των μοντέλων για την αναπαράσταση ενός οικοσυστήματος. - Τροφικές αλυσίδες - Τροφικά πλέγματα. (αναπαράσταση ποιοτικών σχέσεων)</p>	<p><b>13α.</b> Συμπλήρωση τροφικού πλέγματος με οργανισμούς που απουσιάζουν.</p> <p><b>13β.</b> Ταξινόμηση των οργανισμών του τροφικού πλέγματος σε τροφικά επίπεδα.</p>		
<p><b>13.</b> Οι μαθητές/τριες να δημιουργούν και να ερμηνεύουν τροφικά πλέγματα και αναγνωρίζουν τον αριθμό των τροφικών επιπέδων σε ένα τροφικό πλέγμα.</p>				

<p><b>14.</b> Οι μαθητές/τριες να χαρακτηρίζουν το κάθε τροφικό επίπεδο με ένα από τους όρους: παραγωγοί (φυτικοί οργανισμοί), φυτοφάγοι (καταναλωτές 1<sup>ης</sup> τάξης), σαρκοφάγοι (καταναλωτές 2<sup>ης</sup> τάξης), κορυφαίοι θηρευτές (καταναλωτές 3<sup>ης</sup> τάξης).</p>	<p><b>14.</b> Οι φυτοφάγοι, οι σαρκοφάγοι και οι κορυφαίοι θηρευτές μπορούν να ονομαστούν καταναλωτές 1<sup>ης</sup>, 2<sup>ης</sup> και 3<sup>ης</sup> τάξης αντίστοιχα.</p>				
<p><b>15.</b> Οι μαθητές/τριες να αναγνωρίζουν το κριτήριο με βάση το οποίο καθορίζονται τα τροφικά επίπεδα σε ένα οικοσύστημα.</p>	<p><b>15.</b> Συσχέτιση τροφικού πλέγματος με τροφικά επίπεδα.</p>				
<p><b>16.</b> Οι μαθητές/τριες να προσδιορίζουν οργανισμούς που ανταγωνίζονται μεταξύ τους για την τροφή με βάση ένα τροφικό πλέγμα.</p>	<p><b>16.</b> Εντοπισμός ζωντανών οργανισμών που ανταγωνίζονται μεταξύ τους για τροφή, σε υφιστάμενο τροφικό πλέγμα.</p>				
<p><b>17.</b> Οι μαθητές/τριες να ταξινομήσουν τους οργανισμούς σε τροφικά επίπεδα με βάση τις τροφικές τους συνήθειες.</p>	<p><b>17α.</b> Ταξινόμηση των μελετούμενων οργανισμών στα τέσσερα τροφικά επίπεδα (παραγωγοί, φυτοφάγοι, σαρκοφάγοι, κορυφαίοι θηρευτές).</p> <p><b>17β.</b> Υπολογισμός του συνολικού αριθμού των ατόμων του σήμερα και έναν αιώνα προηγουμένως (π.χ. 1893). (μπορεί να δοθεί ο πίνακας της Δρ. 2.9.9 συμπληρωμένος)</p> <p><b>17γ.</b> Κατασκευή οικολογικής πυραμίδας. (αναπαράσταση ποσοτικών σχέσεων).</p>				
<p><b>18.</b> Οι μαθητές/τριες να κατανοούν και να ερμηνεύουν μια οικολογική πυραμίδα και τις κατηγορίες στις οποίες διακρίνεται: οικολογική πυραμίδα αριθμού (πληθυσμού), οικολογική πυραμίδα βιομάζας ή οικολογική πυραμίδα ενέργειας.</p>	<p><b>18α.</b> Κατηγορίες οικολογικών πυραμίδων:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Οικολογική πυραμίδα αριθμού (πληθυσμού)</li> <li>- Οικολογική πυραμίδα βιομάζας</li> <li>- Οικολογική πυραμίδα ενέργειας.</li> </ul> <p><b>18β.</b> Δημιουργία ενός άλλου μοντέλου αναπαράστασης των τροφικών σχέσεων σε ένα οικοσύστημα μεσογειακών θαμνώνων, αυτού της οικολογικής πυραμίδας, με βάση τα αποτελέσματα των πληθυσμών ενός αιώνα πριν (π.χ. 1893) και του σήμερα. <b>(Απλή αναφορά)</b></p>				

		<p><b>18γ.</b> Ονομασία των τροφικών επιπέδων της οικολογικής πυραμίδας.</p> <p><b>18δ.</b> Όσο πιο μεγάλος είναι ο αριθμός του πληθυσμού ενός τροφικού επιπέδου τόσο μεγαλύτερο είναι και το εμβαδό του ορθογωνίου που το αναπαριστά.</p> <p><b>18ε.</b> Δημιουργία οικολογικής πυραμίδας με βάση δοσμένα οικολογικά δεδομένα.</p> <p><b>18στ.</b> Ταξινόμηση της οικολογικής πυραμίδας που δημιουργήθηκε σε οικολογική πυραμίδα αριθμού (πληθυσμού) ή οικολογική πυραμίδα βιομάζας ή οικολογική πυραμίδα ενέργειας.</p> <p><b>18ζ.</b> Ορισμός για την οικολογική πυραμίδα αριθμού (πληθυσμού).</p>			
	19. Οι μαθητές/τριες να κατανοούν τι είναι η βιομάζα.	19. Ορισμός της έννοιας της Βιομάζας με απλό τρόπο χωρίς να γίνεται αναφορά σε ξηρό βάρος.			
	20. Οι μαθητές/τριες να κατασκευάζουν και να ερμηνεύουν οικολογικές πυραμίδες με βάση επιστημονικά δεδομένα.	<p><b>20α.</b> Δημιουργία οικολογικής πυραμίδας βιομάζας, με βάση στοιχεία που δίνονται, σε τετραγωνισμένο χαρτί. <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>20β.</b> Ορισμός για την πυραμίδα βιομάζας.</p> <p><b>20γ.</b> Ορισμός για την πυραμίδα ενέργειας.</p>			
	21. Οι μαθητές/τριες να εξηγούν γιατί μόνο το 10% της ενέργειας ενός τροφικού επιπέδου μεταφέρεται στο επόμενο τροφικό επίπεδο σε ένα οικοσύστημα.	<p><b>21.</b> Η χημική ενέργεια μειώνεται καθώς κινούμαστε από τα κατώτερα προς τα ανώτερα τροφικά επίπεδα και μόνο το 10% της ενέργειας ενός τροφικού επιπέδου μεταφέρεται στο επόμενο επίπεδο σε ένα οικοσύστημα επειδή:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ένα μέρος της χημικής ενέργειας μετατρέπεται με την κυτταρική αναπνοή σε μη αξιοποιήσιμες μορφές ενέργειας (π.χ. θερμότητα)</li> <li>- Δεν τρώγονται όλοι οι οργανισμοί</li> <li>- Ορισμένοι οργανισμοί πεθαίνουν</li> <li>- Ένα μέρος της οργανικής ύλης των οργανισμών αποβάλλεται με τα κόπρανα και τα ούρα τα οποία διασπώνται</li> </ul>			



<p><b>22.</b> Οι μαθητές/τριες να εφαρμόζουν την επιστημονική μεθοδολογία για να διεξάγουν πείραμα για τη διερεύνηση της αποικοδόμησης.</p>	<p><b>22α.</b> Διατύπωση υπόθεσης.</p>	<p>2.10 Τι συμβαίνει με τους οργανισμούς που πεθαίνουν σε ένα οικοσύστημα;</p>	<p>3.0 (Ιανουάριος)</p>	<p>27.0</p>
	<p><b>22β.</b> Εκτέλεση πειράματος.</p>			
	<p><b>22γ.</b> Ετοιμασία πλαστικών δικτυωτών φακέλων με διάφορα υλικά (μήλο ψωμί, χαρτί, φύλλο, πλαστικό).</p>			
	<p><b>22δ.</b> Οι δικτυωτοί φάκελοι να θαφτούν σε βάθος περίπου 15 cm σε χώρο που έχει υγρασία. Να είναι πλήρως θαμμένοι και να μην είναι εντελώς στεγνό το έδαφος.</p>			
	<p><b>22ε.</b> Η προεργασία για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα πρέπει να γίνει τουλάχιστον 3 εβδομάδες πριν από την ημέρα παρατήρησης των αποτελεσμάτων της αποικοδόμησης.</p>			
	<p><b>22στ.</b> Εντοπισμός παραγόντων που κρατούμε σταθερούς, παράγοντα που αλλάζει και παράγοντα που μετρείται στο πείραμα.</p>			
	<p><b>22ζ.</b> Καταγραφή μετρήσεων αποτελεσμάτων του πειράματος.</p>			
	<p><b>22η.</b> Ερμηνεία αποτελεσμάτων του πειράματος. <b>22θ.</b> Διατύπωση συμπερασμάτων.</p>			
<p><b>23.</b> Οι μαθητές/τριες να κατανοούν τι είναι αποικοδόμηση και να επιχειρηματολογούν για τη σημασία της στα οικοσυστήματα και στον πλανήτη.</p>	<p><b>23α.</b> Ορισμός αποικοδόμησης.</p>			
	<p><b>23β.</b> Επιχειρηματολογία για τη σημασία της αποικοδόμησης και τον ρόλο των αποικοδομητών. Παραδείγματα αποικοδομητών.</p>			
	<p><b>23γ.</b> Ανακύκλωση της ύλης στα οικοσυστήματα.</p>			
<p><b>24.</b> Οι μαθητές/τριες να ερμηνεύουν σχεδιαγράμματα που παρουσιάζουν τη ροή της ενέργειας σε ένα οικοσύστημα και να προσδιορίζουν την πρωταρχική πηγή ενέργειας σε ένα οικοσύστημα.</p>	<p><b>24.</b> Συσχέτιση της οικολογικής πυραμίδας με τη ροή της ενέργειας σε ένα οικοσύστημα</p>			
<p><b>25.</b> Οι μαθητές/τριες να χαρακτηρίζουν τη μορφή της πρωταρχικής πηγής ενέργειας σε ένα οικοσύστημα.</p>	<p><b>25α.</b> Ο ήλιος- η πρωταρχική πηγή ενέργειας σε ένα οικοσύστημα.</p>			
	<p><b>25β.</b> Φωτεινή ενέργεια – η μορφή της πρωταρχικής ενέργειας.</p>			

	<p><b>26.</b> Οι μαθητές/τριες να εξηγούν με ποια λειτουργία οι παραγωγοί αξιοποιούν την ενέργεια που παίρνουν από την πρωταρχική πηγή ενέργειας σε ένα οικοσύστημα.</p>	<p><b>26α.</b> Με τη φωτοσύνθεση οι παραγωγοί αξιοποιούν την ενέργεια που παίρνουν από την πρωταρχική πηγή ενέργειας σε ένα οικοσύστημα.</p>			
		<p><b>26β.</b> Σύνδεση της λειτουργίας της Φωτοσύνθεσης με τη ροή της ενέργειας στο οικοσύστημα.</p>			
		<p><b>26γ.</b> Τα βέλη παριστάνουν τη ροή της ενέργειας στα διάφορα τροφικά επίπεδα (χημική ενέργεια).</p>			
	<p><b>27.</b> Οι μαθητές/τριες να εξηγούν τι θα συνέβαινε αν σε ένα οικοσύστημα δεν υπήρχαν καθόλου αποικοδομητές ή αν σταματούσε να εισέρχεται ενέργεια από τον ήλιο.</p>	<p><b>27α.</b> Επιχειρηματολογία για το τι θα συνέβαινε αν σε ένα οικοσύστημα δεν υπήρχαν καθόλου αποικοδομητές.</p>			
		<p><b>27β.</b> Επιχειρηματολογία για το τι θα συνέβαινε αν σε ένα οικοσύστημα σταματούσε να εισέρχεται ενέργεια από τον ήλιο.</p>			
	<p><b>28.</b> Οι μαθητές/τριες να εξηγούν τις επιπτώσεις που μπορεί να έχει στα οικοσυστήματα η απόρριψη μεγάλων ποσοτήτων απορριμμάτων και η δημιουργία χωματερών. <b>(Απλή αναφορά)</b></p>	<p><b>28.</b> Διατύπωση απόψεων για το ποιες επιπτώσεις μπορεί να έχει στα οικοσυστήματα η απόρριψη μεγάλων ποσοτήτων απορριμμάτων και η δημιουργία χωματερών. <b>(Απλή αναφορά)</b></p>			
	<p><b>29.</b> Οι μαθητές/τριες να προτείνουν ατομικές δράσεις για τη μείωση ή/ και επίλυση του περιβαλλοντικού προβλήματος της συσσώρευσης και απόρριψης απορριμμάτων. <b>(Απλή αναφορά)</b></p>	<p><b>29.</b> Ατομικές δράσεις για τη μείωση ή/ και επίλυση του περιβαλλοντικού προβλήματος της συσσώρευσης και απόρριψης απορριμμάτων. <b>(Απλή αναφορά)</b></p>			
	<p><b>30.</b> Οι μαθητές/τριες να εξηγούν τα στάδια της ολοκληρωμένης αειφορικής διαχείρισης απορριμμάτων. <b>(Απλή αναφορά)</b></p>	<p><b>30α.</b> Στάδια της ολοκληρωμένης αειφορικής διαχείρισης απορριμμάτων. <b>(Απλή αναφορά)</b></p>			
		<p><b>30β.</b> Η αρχή των 4R (Refuse, Reduce, Reuse and Recycle). <b>(Απλή αναφορά)</b></p>			

	<p><b>31.</b> Οι μαθητές/τριες να εξηγούν γιατί όταν μιλούμε για την ύλη σε ένα οικοσύστημα αναφερόμαστε σε ανακύκλωση της ύλης σε ένα οικοσύστημα, ενώ όταν μιλούμε για την ενέργεια σε ένα οικοσύστημα αναφερόμαστε σε ροή της ενέργειας.</p>	<p><b>31.</b> Η ύλη ανακυκλώνεται σε ένα οικοσύστημα ενώ η ενέργεια ρέει από ένα τροφικό επίπεδο σε άλλο.</p>			
	<p><b>32.</b> Οι μαθητές/τριες να ερμηνεύουν και να συγκρίνουν γραφικές παραστάσεις και μοντέλα βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων ενός οικοσυστήματος μεσογειακών θαμνώνων. <b>(Απλή αναφορά)</b></p>	<p><b>32α.</b> Οι επιστήμονες πολλές φορές συγκρίνουν τα αποτελέσματά τους με αποτελέσματα από άλλες έρευνες για να εξάγουν συμπεράσματα και να προτείνουν λύσεις. <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>32β.</b> Εντοπισμός διαφορών ανάμεσα στα δεδομένα από το παρελθόν και το παρόν. <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>32γ.</b> Σύγκριση των μηνιαίων θερμοκρασιών καθώς και τις μηνιαίες βροχοπτώσεις μεταξύ του 1893 και του 2010. <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>32δ.</b> Σύγκριση δύο οικολογικών πυραμίδων αριθμών του 1893 και του 2010. <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>32ε.</b> Η οικολογική πυραμίδα που είναι πιο σταθερή. <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>32στ.</b> Η οικολογική πυραμίδα που κινδυνεύει να καταρρεύσει. <b>(Απλή αναφορά)</b></p>	<p>2.11 Ποιες διαφορές υπάρχουν στα δεδομένα από το παρελθόν και το παρόν;</p>	<p><b>0.5</b> (Ιανουάριος)</p>	<p><b>27.5</b></p>
	<p><b>33.</b> Οι μαθητές/τριες να κατανοούν τον όρο βιολογική ισορροπία και τη σημασία της. <b>(Απλή αναφορά)</b></p>	<p><b>33α.</b> Ορισμός της βιολογικής ισορροπίας. <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>33β.</b> Πώς διαταράσσεται η βιολογική ισορροπία; (Αναφορά σε: ανθρώπινες δραστηριότητες, φυσικές καταστροφές, ασθένειες, κλιματική αλλαγή). <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>33γ.</b> Σημασία της διατήρησης της βιολογικής ισορροπίας. <b>(Απλή αναφορά)</b></p>			

	<p><b>34.</b> Οι μαθητές/τριες να εξηγούν τον ρόλο του ανθρώπου σχετικά με το περιβαλλοντικό πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής. <b>(Απλή αναφορά)</b></p>	<p><b>34α.</b> Δραστηριότητες του ανθρώπου και κλιματική αλλαγή. <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>34β.</b> Αέρια του θερμοκηπίου και δραστηριότητες του ανθρώπου. <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>34γ.</b> Πώς οι δραστηριότητες του ανθρώπου οδήγησαν στο περιβαλλοντικό πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής. <b>(Απλή αναφορά)</b></p>	<p style="text-align: center;">2.14</p> <p style="text-align: center;">Ποιος είναι ο ρόλος του ανθρώπου σχετικά με το περιβαλλοντικό πρόβλημα που μελετούμε;</p>	<p style="text-align: center;"><b>0.5</b> (Ιανουάριος)</p>	<p style="text-align: center;"><b>28.0</b></p>
	<p><b>35.</b> Οι μαθητές/τριες να προτείνουν πιθανές λύσεις, δράσεις και αλλαγές στη συμπεριφορά για την κλιματική αλλαγή τις οποίες μπορούμε να πάρουμε συλλογικά και ατομικά. <b>(Απλή αναφορά)</b></p>	<p><b>35α.</b> Μείωση αερίων του θερμοκηπίου. <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>35β.</b> Μείωση του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής. <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p>- Σε ατομικό επίπεδο: Πιθανές λύσεις, Δράσεις, και αλλαγές στη συμπεριφορά του ανθρώπου.</p> <p>- Σε συλλογικό επίπεδο: Πιθανές λύσεις, Δράσεις, και Αλλαγές στη συμπεριφορά.</p>			
					<p style="text-align: center;"><u>ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΟΤΗΤΑΣ:</u> <b>11</b></p>
	<b>ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ / ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ</b>			<p style="text-align: center;"><b>2.0</b> (Σεπτέμβριος – Ιανουάριος)</p>	<p style="text-align: center;"><b>30.0</b></p>
	<b>ΤΕΛΟΣ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ</b>				<p style="text-align: center;"><b>30.0</b></p>

Β' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ						
3 : Εξερευνώντας τον Πρωταθλητισμό...	1. Οι μαθητές/τριες να κατανοούν τη λειτουργία της αναπνοής ως διαδικασία απελευθέρωσης ενέργειας.	<p><b>1α.</b> Η αναπνοή ως φαινόμενο με το οποίο οι ζωντανοί οργανισμοί εξασφαλίζουν στα κύτταρά τους ενέργεια.(3.2.2 δ - θ)</p> <p><b>1β.</b> Δομή και λειτουργία του μιτοχονδρίου  - Μέρη μιτοχονδρίου (<b>Απλή αναφορά</b>):  Διπλή μεμβράνη (εσωτερική και εξωτερική μεμβράνη), Μεσο-μεμβρανικός χώρος, Μήτρα  - Λειτουργία του μιτοχονδρίου:  Κυτταρική αναπνοή: Οργανικές ουσίες που χρησιμοποιούνται για την απελευθέρωση ενέργειας. Χημική αντίδραση της λειτουργίας της αναπνοής. Είδη κυτταρικής αναπνοής.</p> <p><b>1γ.</b> Σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα και σύγκριση με αέρα εκπνοής.</p>	3.2	Τι είναι η αναπνοή και γιατί είναι απαραίτητη για τη ζωή;	2.0 (Ιανουάριος)	32.0
	2. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να περιγράψουν τη δομή και τη λειτουργία των διαφόρων οργάνων του αναπνευστικού συστήματος του ανθρώπινου οργανισμού.	<p><b>2α.</b> Δομή και λειτουργία των οργάνων του αναπνευστικού συστήματος:  - Ρινικές κοιλότητες - Βρόγχοι  - Φάρυγγας - Βρογχίδια  - Επιγλωττίδα - Πνεύμονες  - Λάρυγγας - Κυψελίδες  - Τραχεία - Διάφραγμα</p> <p><b>2β.</b> Ο ρόλος της βλέννας, των επιφανειακών αιμοφόρων αγγείων και των τριχών στις ρινικές κοιλότητες.</p> <p><b>2γ.</b> Στάδια πορείας του ατμοσφαιρικού αέρα από τη ρινική κοιλότητα μέχρι τις κυψελίδες των πνευμόνων.</p> <p><b>2δ.</b> Ρόλος του λάρυγγα για την αναπνοή και την παραγωγή της φωνής. Ο ρόλος της επιγλωττίδας στο στόμιο του λάρυγγα.</p> <p><b>2ε.</b> Ρόλος της τραχείας στην άμυνα του οργανισμού. Λειτουργίες που εξυπηρετούν οι χόνδρινοι δακτύλιοι της τραχείας.</p> <p><b>2στ.</b> Γιατί οι πνεύμονες βρίσκονται στη θωρακική κοιλότητα;</p>	3.3	Δομή και λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος	3.5 (Φεβρουάριος)	35.5

	<p><b>3.</b> Οι μαθητές/τριες να αναπτύξουν δεξιότητες μοντελοποίησης σε σχέση με τις αναπνευστικές κινήσεις στον άνθρωπο.</p>	<p><b>2ζ.</b> Πώς εξασφαλίζεται η μεγάλη επιφάνεια των πνευμόνων και σε τι εξυπηρετεί;</p> <p><b>3α.</b> Κατασκευή μηχανικών μοντέλων για περιγραφή των αναπνευστικών κινήσεων (εισπνοή και εκπνοή) στον άνθρωπο.</p> <p><b>3β.</b> Χρησιμοποίηση μοντέλων για την εξήγηση των αναπνευστικών κινήσεων στον άνθρωπο.</p> <p><b>3γ.</b> Χρησιμοποίηση μοντέλων για προβλέψεις για τις αναπνευστικές κινήσεις στον άνθρωπο.</p> <p><b>3δ.</b> Χρησιμοποίηση μοντέλων για την οικοδόμηση θεωριών για τις αναπνευστικές κινήσεις στον άνθρωπο.</p> <p><b>3ε.</b> Τι είναι η πνευμονική αναπνοή.</p> <p><b>3στ.</b> Κυψελίδες και ανταλλαγή αερίων - οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα. Διάχυση του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα διαμέσου των στιβάδων των κυψελίδων και των τριχοειδών αγγείων. Από τη Δραστ. 3.3.8. μόνο τα δύο Γνωρίζετε ότι...</p>			
	<p><b>4.</b> Οι μαθητές/τριες να κατανοήσουν τη λειτουργία της πνευμονικής αναπνοής και τη σχέση της με την κυτταρική αναπνοή.</p> <p><b>5.</b> Οι μαθητές/τριες να εξηγούν τι συμβαίνει όταν το οξυγόνο στον οργανισμό μας δεν είναι αρκετό για τις ενεργειακές μας ανάγκες.</p>	<p><b>4.</b> Ποια η σχέση μεταξύ πνευμονικής αναπνοής και κυτταρικής αναπνοής.</p> <p><b>5α.</b> Αναερόβια κυτταρική αναπνοή</p> <p><b>5β.</b> Ομοιότητες και διαφορές μεταξύ κυτταρικής αερόβιας και αναερόβιας αναπνοής.</p>	<p>3.4 Τι συμβαίνει όταν το οξυγόνο στον οργανισμό μας δεν είναι αρκετό για τις ενεργειακές μας ανάγκες;</p>	<p>1.0 (Φεβρουάριος)</p>	<p>36.5</p>
	<p><b>6.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εξηγούν ασθένειες που αφορούν στο αναπνευστικό σύστημα, καθώς και τρόπους πρόληψής τους.</p>	<p><b>6α.</b> Αναφορά στις πιο συνηθισμένες ασθένειες του αναπνευστικού συστήματος:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• πνευμονία, ίνωση πνευμόνων, φυματίωση, εμφύσημα, βρογχικό άσθμα, χρόνια βρογχίτιδα (<b>Απλή αναφορά</b>)</li> <li>• καρκίνος των πνευμόνων</li> </ul> <p><b>6β.</b> Αναπνευστικό σύστημα και κάπνισμα</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Βλάβες του αναπνευστικού συστήματος</li> <li>- Χημικές ουσίες του καπνού (<b>Απλή αναφορά</b>)</li> <li>- Τρόποι πρόληψης</li> <li>• Διακοπή καπνίσματος</li> <li>• Αποφυγή παθητικού καπνίσματος</li> </ul>			

	<p><b>7.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εξηγούν τις βασικές λειτουργίες του σκελετού.</p>	<p><b>7.</b> Λειτουργίες σκελετού:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- στηρίζει το σώμα και καθορίζει τη μορφή του</li> <li>- σχηματίζει κοιλότητες μέσα στις οποίες προστατεύονται ευαίσθητα όργανα</li> <li>- συμβάλλει στην κίνηση του οργανισμού με τη σύνδεση των μυών στα οστά</li> <li>- έχει ρόλο αιμοποιητικό</li> <li>- αποτελεί αποθήκη αλάτων, κυρίως ασβεστίου και φωσφόρου.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">3.8 Λειτουργίες του ερειστικού συστήματος</p>	<p style="text-align: center;"><b>1.0</b> (Φεβρουάριος)</p>	<p style="text-align: center;"><b>38.5</b></p>
	<p><b>8.</b> Οι μαθητές/τριες να εκτιμούν την αξία της εθελοντικής δωρεάς μυελού των οστών.</p>	<p><b>8.</b> Ρόλος του μυελού των οστών και η σημασία της εθελοντικής δωρεάς του.</p>			
	<p><b>9.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να περιγράψουν τα βασικά μέρη του ερειστικού συστήματος.</p>	<p><b>9α.</b> Το ερειστικό σύστημα αποτελείται από:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. τον σκελετό του κορμού (σκελετός της κεφαλής, σκελετός της σπονδυλικής στήλης, σκελετός του θώρακα)</li> <li>2. τον σκελετό των άνω και κάτω άκρων (σκελετό των άνω άκρων και σκελετός ώμου, σκελετός κάτω άκρων και σκελετός λεκάνης)</li> </ol> <p><b>9β.</b> Ονομασία οστών και χαρακτηριστικά γνωρίσματα των βραχέων, μακρών και πλατιών οστών. Παραδείγματα για κάθε κατηγορία.</p> <p><b>9γ.</b> Σκελετός της κεφαλής (<b>Απλή αναφορά</b>):</p> <p>Εγκεφαλικό κρανίο:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Μετωπιαίο οστό</li> <li>- Βρεγματικά οστά</li> <li>- Κροταφικά οστά</li> <li>- Ινιακό οστό</li> </ul> <p>Προσωπικό κρανίο:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ζυγωματικά οστά</li> <li>- Υπερώια οστά</li> <li>- Κάτω γνάθος</li> <li>- Άνω γνάθος</li> </ul>	<p style="text-align: center;">3.9 Δομή του ερειστικού συστήματος</p>	<p style="text-align: center;"><b>4.0</b> (Μάρτιος)</p>	<p style="text-align: center;"><b>42.5</b></p>

	<p><b>9δ. Σκελετός σπονδυλικής στήλης:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- αυχενικοί σπόνδυλοι</li> <li>- θωρακικοί σπόνδυλοι</li> <li>- οσφυϊκοί σπόνδυλοι</li> <li>- ιεροί σπόνδυλοι</li> <li>- κόκκυγας</li> </ul> <p><b>9ε. Σκελετός Θώρακα:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- στέρνο</li> <li>- πλευρές</li> </ul> <p><b>9στ. Σκελετός ώμου και άνω άκρων:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ωμική ζώνη (ωμοπλάτη, κλείδα)</li> <li>- βραχίονας</li> <li>- πήχης (κερκίδα, ωλένη)</li> <li>- άκρο χέρι (καρπός, μετακαρπός, δάκτυλα)</li> </ul> <p><b>9ζ. Σκελετός λεκάνης και κάτω άκρων:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- πυελική ζώνη</li> <li>- μηρός</li> <li>- κνήμη, περόνη</li> <li>- άκρο πόδι (ταρσός, μεταταρσός, δάκτυλα). Η ποδική καμάρα και ο ρόλος της (για στήριξη και άνετη βάρδιση).</li> </ul>			
<b>10.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να περιγράψουν παθήσεις του ερειστικού συστήματος.	<p><b>10α.</b> Τα τέσσερα κυρτώματα της σπονδυλικής στήλης.</p> <p><b>10β.</b> Παθήσεις σπονδυλικής στήλης:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- σκολίωση</li> <li>- κύφωση</li> <li>- λόρδωση</li> </ul> <p><b>10γ.</b> Πάθηση οστών:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Κάταγμα (σπάσιμο ή ράγισμα οστού)</li> </ul>			
<b>11.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εξηγούν τον τρόπο που συνδέονται τα οστά μεταξύ τους.	<p><b>11α.</b> Αρθρώσεις των οστών. Ο ρόλος των μερών:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- αρθρικός θύλακας</li> <li>- αρθρική κοιλότητα με αρθρικό υγρό</li> <li>- αρθρικοί χόνδροι</li> <li>- σύνδεσμοι</li> </ul> <p><b>11β.</b> Είδη αρθρώσεων και παραδείγματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- διάρθρωση</li> <li>- ημιάρθρωση</li> <li>- συνάρθρωση</li> </ul>	3.10 Αρθρώσεις των οστών	1.0 (Μάρτιος)	43.5



		<b>11γ. Παθήσεις αρθρώσεων:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Δισκοπάθεια,</li> <li>- Διάστρεμμα,</li> <li>- Εξάρθρωση,</li> <li>- Αρθρίτιδες</li> </ul>			
	<b>12.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να περιγράψουν τη δομή μακρού οστού, την κατά πάχος και κατά μήκος αύξησή του.	<b>12α.</b> Οι μαθητές να αναγνωρίζουν τα βασικά μέρη του μακρού οστού: επιφύσεις, διάφυση, μυελώδης αυλός, περίοστεο, αρθρικός χόνδρος, συζευκτικός χόνδρος, σπογγώδες και συμπαγές οστό.	<b>3.11</b> <b>Δομή και Χημική σύσταση των οστών</b>	<b>2.5</b> <b>(Μάρτιος)</b>	<b>46.0</b>
	<b>12β.</b> Οι μαθητές να γνωρίζουν τον ρόλο του περίοστεου και του συζευκτικού χόνδρου στη νεαρή ηλικία.				
<b>13.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να σχεδιάζουν και να εκτελούν έγκυρα πειράματα που αφορούν στη χημική σύσταση των οστών.	<b>13α.</b> Εξήγηση για το τι μπορεί να μετρηθεί ή να ανιχνευθεί στα οστά που να αφορά στη σύσταση των οστών.				
	<b>13β.</b> Οικοδόμηση υποθέσεων που αφορούν στη χημική σύσταση των οστών, με βάση το ερευνητικό ερώτημα: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Οργανικές ουσίες (ρόλος οστεΐνης)</li> <li>- Ανόργανες ουσίες (ρόλος αλάτων)</li> </ul>				
	<b>13γ.</b> Εντοπισμός μεταβλητών (παραγόντων) που πρέπει να κρατηθούν σταθερές, μεταβλητή που πρέπει να μεταβληθεί και μεταβλητή που πρέπει να μετρηθεί σε ένα πείραμα, για να επιβεβαιωθεί ή να απορριφθεί μια υπόθεση.				
	<b>13δ.</b> Σημασία έγκυρου πειράματος ελέγχου (μάρτυρα).				
	<b>13ε.</b> Επιλογή ενδεδειγμένων οργάνων και υλικών που απαιτούνται για ένα προτεινόμενο πείραμα.				

		<p><b>13στ.</b> Περιγραφή πορείας ενός πειράματος που πρέπει ακολουθηθεί για να επιβεβαιωθεί ή να απορριφθεί μια υπόθεση.</p> <p><b>13ζ.</b> Κατανόηση και εφαρμογή οδηγιών για την εκτέλεση έγκυρου πειράματος που αφορά στη διαπίστωση της χημικής σύστασης των οστών.</p> <p><b>13η.</b> Εκτέλεση έγκυρου πειράματος που αφορά στη διαπίστωση της χημικής σύστασης των οστών.</p> <p><b>13θ.</b> Καταγραφή παρατηρήσεων/μετρήσεων, με ακρίβεια, για εξαγωγή αποτελεσμάτων του πειράματος που αφορούν στη χημική σύσταση των οστών.</p> <p><b>13ι.</b> Επιβεβαίωση ή απόρριψη της αρχικής υπόθεσης και απάντηση ερευνητικού ερωτήματος που αφορούν στη χημική σύσταση των οστών.</p> <p><b>13κ.</b> Χρησιμοποίηση της κατάλληλης επιστημονικής ορολογίας για την καταγραφή των αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων.</p>			
	<b>14.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να αναφέρουν παθήσεις σχετικές με τη χημική σύσταση των οστών.	<b>14.</b> Παράδειγμα παθήσεων: Οστεοπόρωση (τα οστά ατροφούν και γεμίζουν πόρους)			
	<b>15.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εκτιμούν τη σημασία της ισορροπημένης διατροφής, της άσκησης, της σωστής στάσης του σώματος και των κατάλληλων υποδημάτων για την υγεία του ερειστικού συστήματος.	<p><b>15.</b> Συνήθειες που βοηθούν στη φροντίδα και υγιεινή του ερειστικού συστήματος:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ορθή στάση, ορθός τρόπος καθίσματος</li> <li>- ορθοί τρόποι ανασήκωσης, μεταφοράς και σπρωξίματος βαριών αντικειμένων</li> <li>- κατάλληλα υποδήματα</li> <li>- αποφυγή καπνίσματος, αλκοόλ</li> <li>- κατάλληλη διατροφή πλούσια σε ασβέστιο και βιταμίνη D.</li> </ul> <p>(Δρ. 3.9 και 3.11)</p>			

<p>16. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να περιγράψουν τα βασικά μέρη του μυϊκού συστήματος.</p>	<p>16. Το μυϊκό σύστημα αποτελείται από όργανα, τους μύες. Είδη μυϊκού ιστού και σύγκρισή τους ως προς τη θέση τους, τη δομή και λειτουργία τους:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Σκελετικός μυϊκός ιστός (στα οστά του σκελετού, με γραμμώσεις, εκούσιες κινήσεις)</li> <li>- Καρδιακός μυϊκός ιστός (στην καρδιά, με γραμμώσεις, ακούσιες κινήσεις)</li> <li>- Λείος μυϊκός ιστός (κυρίως στο γαστρεντερικό σωλήνα και στα αγγεία, χωρίς γραμμώσεις, ακούσιες κινήσεις)</li> </ul>	<p>3.13 Τι είναι οι μύες;</p>	<p>1.0 (Μάρτιος)</p>	<p>47.0</p>
<p>17. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να περιγράψουν πώς λειτουργούν οι σκελετομύες.</p>	<p>17α. Δομή του σκελετικού (γραμμωτού) μυός:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Γαστέρα</li> <li>- Προσφύσεις (έκφυση)</li> <li>- Τένοντας</li> </ul> <p>17β. Κινήσεις του αντιβραχίονα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Κάμψη και Έκταση</li> </ul> <p>17γ. Λειτουργία του σκελετικού μυός:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Διάκριση των σκελετομυών σε κύριους και ανταγωνιστές (π.χ. κατά την κίνηση του αντιβραχίονα). Γιατί οι σκελετομύες λειτουργούν ανταγωνιστικά;</li> <li>- <b>Τετανική συστολή. (Απλή αναφορά)</b></li> </ul>	<p>3.14 Πώς λειτουργούν οι μύες;</p>	<p>0.5 (Απρίλιος)</p>	<p>47.5</p>
<p>18. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εξηγούν τη δομή και τη λειτουργία των μυϊκών ινών.</p>	<p>18α. Γραμμωτές μυϊκές ίνες. Η γραμμωτή μυϊκή ίνα αποτελεί τη δομική και λειτουργική μονάδα των γραμμωτών μυών:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερυθρές ίνες (Ίνες βραδείας συστολής)</li> <li>- Λευκές ίνες (Ίνες ταχείας συστολής)</li> </ul> <p>Γενετικά προκαθορισμένη η κατανομή των τύπων των μυϊκών ινών.</p> <p>18β. Χαρακτηριστικά γνωρίσματα ερυθρών μυϊκών ινών:</p> <p><b>Δομικά χαρακτηριστικά (Απλή αναφορά)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Βρίσκονται σε επαφή με μεγάλο αριθμό τριχοειδών αγγείων</li> <li>- Έχουν άφθονη ποσότητα μυοσφαιρίνης</li> <li>- Έχουν άφθονα μιτοχόνδρια</li> </ul> <p><b>Λειτουργικά χαρακτηριστικά</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Εκτελούν κυρίως αερόβια αναπνοή</li> <li>- Συστέλλονται αργά για μεγάλο χρονικό διάστημα</li> <li>- Δεν προκαλείται μυϊκή κόπωση</li> </ul>	<p>3.15 Δομή και λειτουργία των μυϊκών ινών</p>	<p>2.0 (Απρίλιος)</p>	<p>49.5</p>

		<p><b>18γ.</b> Χαρακτηριστικά γνωρίσματα λευκών μυϊκών ινών:</p> <p><b>Δομικά χαρακτηριστικά (Απλή αναφορά)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Βρίσκονται σε επαφή με μικρό αριθμό τριχοειδών αγγείων</li> <li>- Έχουν μικρή ποσότητα μυοσφαιρίνης</li> <li>- Έχουν λίγα μιτοχόνδρια</li> </ul> <p><b>Λειτουργικά χαρακτηριστικά</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Εκτελούν κυρίως αναερόβια αναπνοή</li> <li>- Συστέλλονται γρήγορα για μικρό χρονικό διάστημα</li> <li>- Προκαλείται γρήγορα μυϊκή κόπωση</li> </ul>			
	<p><b>19.</b> Οι μαθητές/τριες να αναπτύξουν δεξιότητες ταξινόμησης των αθλητών-δρομέων σε δρομείς αντοχής και δρομείς ταχύτητας.</p>	<p><b>18δ.</b> Δομή μυϊκού συστήματος: Μυς, Μυϊκή δέσμη, Μυϊκή ίνα, Μυϊκό ινίδιο, Νημάτια ακτίνης και μυοσίνης (Δραστ. 3.15.4) <b>(Απλή αναφορά το σχετικό Γνωρίζετε ότι ...)</b></p> <p><b>19α.</b> Οικοδόμηση κριτηρίων ταξινόμησης των αθλητών-δρομέων σε δρομείς αντοχής και δρομείς ταχύτητας με βάση την κατανομή των τύπων των μυϊκών ινών.</p> <p><b>19β.</b> Ταξινόμηση των αθλητών-δρομέων με περισσότερες κόκκινες ίνες σε δρομείς αντοχής. Ταξινόμηση των αθλητών-δρομέων με περισσότερες λευκές ίνες σε δρομείς ταχύτητας.</p> <p><b>19γ.</b> Κατανομή των τύπων των μυϊκών ινών και αθλητική επίδοση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερυθρές μυϊκές ίνες και δρομείς αντοχής</li> <li>- Λευκές μυϊκές ίνες και δρομείς ταχύτητας.</li> </ul>			
	<p><b>20.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εξηγούν τη δομή και τη λειτουργία των μυϊκών ινών.</p>	<p><b>20α.</b> Μυϊκές ίνες και μυϊκή συστολή: λανθάνουσα περίοδος, περίοδος συστολής, περίοδος χαλάρωσης <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>20β.</b> Οι μυϊκές ίνες δέχονται εντολές μέσω ερεθισμάτων που συνήθως προέρχονται από το νευρικό σύστημα. <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>20γ.</b> Ιδιότητες των μυών</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Μυϊκός τόνος</li> <li>- Μυϊκός κάματος</li> <li>- Κράμπα</li> </ul>	<p><b>3.16.</b> Μυϊκή συστολή (Μόνο το Γνωρίζετε ότι... μετά τη Δραστ. 3.16.3.2)</p>	<p><b>1.0</b> (Απρίλιος)</p>	<p><b>50.5</b></p>

<p><b>21.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εξηγούν τη σχέση του μυϊκού και του νευρικού συστήματος και να περιγράψουν τη δομή και τη λειτουργία του νευρικού συστήματος.</p>	<p><b>21α.</b> Σχέση μυϊκού και νευρικού συστήματος. Ο εγκέφαλος δίνει την εντολή στις μυϊκές ίνες για σύσπαση. Το ερέθισμα μεταφέρεται από το νευρικό κύτταρο στη μυϊκή ίνα, σχηματίζοντας μια νευρομυϊκή σύναψη (επαφή νευρικού και μυϊκού κυττάρου).</p> <p><b>21β.</b> Λειτουργίες του νευρικού συστήματος. (Γνωρίζετε ότι ... Δρ. 3.19.1)</p> <p>Το νευρικό σύστημα χωρίζεται σε:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (Κ.Ν.Σ.)</li> <li>- Περιφερικό Νευρικό Σύστημα (Π.Ν.Σ.)</li> <li>- Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα.</li> </ul> <p><b>21γ.</b> Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (Κ.Ν.Σ.). Δομή: -Εγκέφαλος -Νωτιαίος Μυελός Λειτουργία: -Πρόσληψη και επεξεργασία πληροφοριών. -Μεταβίβαση εντολών σε εκτελεστικά όργανα.</p> <p><b>21δ.</b> Περιφερικό Νευρικό Σύστημα (Π.Ν.Σ.). - Δομή: Αισθητικά, Κινητικά και Μικτά Νεύρα - Λειτουργία: - Μεταβίβαση μηνυμάτων στο Κ.Ν.Σ. από υποδοχείς διαφόρων οργάνων του σώματος. - Μεταβίβαση εντολών από το Κ.Ν.Σ. σε μύες και αδένες.</p> <p><b>21ε.</b> Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα: Περιλαμβάνει κέντρα και νεύρα που εντοπίζονται στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα και στο Περιφερικό Νευρικό Σύστημα. Λειτουργία: Διατήρηση ομοιόστασης.</p>	<p style="text-align: center;">3.18 Πώς διεγείρονται οι μυϊκές ίνες; 3.19 Δομή και λειτουργία του νευρικού συστήματος</p>	<p style="text-align: center;">2.0 (Απρίλιος)</p>	<p style="text-align: center;">52.5</p>
<p><b>22.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εξηγούν τη δομή και τη λειτουργία των νευρώνων.</p>	<p><b>22α.</b> Νευρώνες ως δομικές και λειτουργικές μονάδες του νευρικού συστήματος:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Αισθητικοί νευρώνες</li> <li>- Ενδιάμεσοι ή συνδετικοί νευρώνες</li> <li>- Κινητικοί νευρώνες</li> </ul>			

		<p><b>22β.</b> Χαρακτηριστικά γνωρίσματα νευρώνων.  - Αισθητικοί νευρώνες:  Μεταφέρουν μηνύματα από διάφορες περιοχές του σώματος στον νωτιαίο μυελό και στον εγκέφαλο  - Ενδιάμεσοι νευρώνες:  Βρίσκονται αποκλειστικά στον εγκέφαλο και νωτιαίο μυελό και κατευθύνουν μηνύματα ή εντολές μεταξύ διαφόρων ειδών νευρώνων  - Κινητικοί νευρώνες:  Μεταβιβάζουν εντολές από τον εγκέφαλο και τον νωτιαίο μυελό στα εκτελεστικά όργανα.</p> <p><b>22γ.</b> Δομή και λειτουργία των μερών των νευρώνων.  Αναγνώριση των μερών σε σχήμα:  - Νευράξονας } αποφυάδες  - Δενδρίτης }  - Κυτταρικό σώμα</p> <p><b>22δ.</b> Αναγνώριση νευρογλοιακών κυττάρων, ο ρόλος και οι λειτουργίες τους</p> <p><b>22ε.</b> Είδη νεύρων και οι νευρώνες από τους οποίους αποτελούνται.</p> <p><b>22στ.</b> Λειτουργία νευρικού συστήματος:  - Νευρική ώση (<b>Απλή αναφορά</b>)  - Σύναψη (<b>Απλή αναφορά</b>)  - Περιγραφή αντανακλαστικού τόξου με βάση τη λειτουργία των νευρώνων  - Αντανακλαστικά (είδη και παραδείγματα)</p>			
	<p><b>23.</b> Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εξηγούν τη δομή και λειτουργία του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος. (<b>Απλή αναφορά</b>)</p>	<p><b>23α.</b> Δομή Κεντρικού Νευρικού Συστήματος: (<b>Απλή αναφορά</b>)  - Εγκέφαλος  - Νωτιαίος μυελός</p> <p><b>23β.</b> Δομή εγκεφάλου: (<b>Απλή αναφορά</b>)  - Εγκεφαλικά ημισφαίρια  - Στέλεχος  - Παρεγκεφαλίδα</p>	<b>3.20</b> Κεντρικό Νευρικό Σύστημα	<b>0.5</b> (Απρίλιος)	<b>53.0</b>

		<p><b>23γ. Δομή και λειτουργία εγκεφαλικών ημισφαιρίων: (Απλή αναφορά)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Μετωπιαίος λοβός</li> <li>- Βρεγματικός λοβός</li> <li>- Κροταφικός λοβός</li> <li>- Ινιακός λοβός</li> </ul>			
		<p><b>23δ. Δομή και λειτουργία νωτιαίου μυελού. (Απλή αναφορά)</b></p>			
	<p><b>24. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να αντιλαμβάνονται με τη βοήθεια σχεδιαγραμμάτων τη δομή και λειτουργία του ενδοκρινικού συστήματος. (Απλή αναφορά)</b></p>	<p><b>24α. Το ενδοκρινικό σύστημα αποτελεί το σύνολο των εκκρινικών κυττάρων των ενδοκρινών αδένων. (Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>24β. Ομοιότητες και διαφορές μεταξύ νευρικού και ενδοκρινικού συστήματος. (Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>24γ. Τι είναι οι ορμόνες. Σύσταση και δράση ορμονών. (Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>24δ. Ενδοκρινείς αδένες (Απλή αναφορά) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Θυρεοειδής</li> <li>- Επινεφρίδια</li> <li>- Ενδοκρινής μοίρα του παγκρέατος</li> <li>- Ωθήκες</li> <li>- Όρχεις</li> <li>- Οπίσθιος λοβός υπόφυσης</li> <li>- Πρόσθιος λοβός υπόφυσης</li> </ul> <p><b>24ε. Ορμόνες ενδοκρινών αδένων και η δράση τους (Απλή αναφορά):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Θυροξίνη</li> <li>- Αδρεναλίνη</li> <li>- Ινσουλίνη</li> <li>- Οιστρογόνα, Προγεστερόνη</li> <li>- Τεστοστερόνη</li> <li>- Αντιδιουρητική ορμόνη</li> <li>- Αυξητική ορμόνη</li> </ul>	<p>3.24.1 – 3.24.2 Ενδοκρινικό Σύστημα</p>	<p>1.0 (Μάιος)</p>	<p>54.0</p>
					<p><u>ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΟΤΗΤΑΣ:</u> <b>24</b></p>
	<b>ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ / ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Β΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ</b>			<p>2.0 (Ιανουάριος – Μάιος)</p>	<p>56.0</p>
	<i>Επανάληψη για ενιαίες τελικές γραπτές εξετάσεις</i>			<p>9.0 (Μάιος)</p>	<p>59.0</p>

\* Οι Δείκτες Επιτυχίας Επάρκειας, οι οποίοι είναι σε κίτρινο πλαίσιο, είναι εκτός εξεταστέας ύλης, για τους σκοπούς της Ενιαίας Τελικής Απολυτήριας Γραπτής Αξιολόγησης 2024-25.