

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ 2022-2023**

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
	Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ				
1 : Ανακαλύπτοντας τον Κόσμο των Μικροβίων	1. Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν τι είναι οι μικροοργανισμοί και να περιγράψουν τη βασική τους δομή.	1α. Βασική δομή των ιών. - Ακυτταρικές μορφές ζωής - Γενετικό υλικό και πρωτεϊνικός φάκελος.	1.2 Οι μικροοργανισμοί... σε δράση	4.0 (Σεπτέμβριος)	4.0
		1β. Βασική δομή βακτηρίων. Προκαρυωτικοί μονοκύτταροι οργανισμοί (χωρίς πυρήνα). Το κύτταρο περιβάλλεται από μαλακό κυτταρικό τοίχωμα. Γενετικό υλικό βρίσκεται στο κυτταρόπλασμα. Ανήκουν στο Βασίλειο Μονήρη.			
		1γ. Βασική δομή πρωτοζώων. Ευκαρυωτικοί μονοκύτταροι οργανισμοί (με πυρήνα). Κινούνται με τη βοήθεια βλεφαρίδων ή μαστιγίων. Κάποια σχηματίζουν ψευδοπόδια Ανήκουν στο Βασίλειο Πρώτιστα.			
		1δ. Βασική δομή μονοκύτταρων μυκήτων. Ευκαρυωτικοί μονοκύτταροι οργανισμοί. Έχουν κυτταρικό τοίχωμα. Έχουν χυμοτόπια για την αποθήκευση νερού και θρεπτικών ουσιών. Ανήκουν στο Βασίλειο Πρώτιστα.			
	2. Οι μαθητές να μπορούν να περιγράψουν τη βασικές λειτουργίες των διαφόρων τύπων μικροοργανισμών.	2α. Κύκλος ζωής ιών, βακτηρίων, πρωτοζώων και μυκήτων. (Απλή αναφορά) Λειτουργία ιών, βακτηρίων, πρωτοζώων και μονοκύτταρων μυκήτων.			
		2β. Επεξήγηση των όρων: παράσιτα, υποχρεωτικά παράσιτα, σαπρόφυτα, ξενιστής, τοξίνες, παθογόνοι μικροοργανισμοί, ωφέλιμοι μικροοργανισμοί.			

	<p>3. Οι μαθητές να μπορούν να διεξάγουν πειράματα για να διαπιστώσουν τι χρειάζονται οι μικροοργανισμοί για να αναπτυχθούν και να πολλαπλασιαστούν.</p>	<p>3α. Εντοπισμός μεταβλητών που αφορούν στην ανάπτυξη και στον πολλαπλασιασμό των μικροοργανισμών.</p>			
	<p>4. Οι μαθητές να μπορούν να διατυπώνουν ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις που αφορούν στην ανάπτυξη και στον πολλαπλασιασμό των μικροοργανισμών.</p>	<p>3β. Εντοπισμός παραγόντων για μέτρηση ή ανίχνευση και εξαγωγή συμπεράσματος που να αφορά στην ανάπτυξη και στον πολλαπλασιασμό των μικροοργανισμών.</p>			
		<p>4α. Διατύπωση ερευνητικού ερωτήματος που αφορά στο τι χρειάζονται οι μικροοργανισμοί για να αναπτυχθούν και να πολλαπλασιαστούν.</p>			
		<p>4β. Οικοδόμηση υπόθεσης που αφορά στο τι χρειάζονται οι μικροοργανισμοί για να αναπτυχθούν και να πολλαπλασιαστούν.</p>			
		<p>4γ. 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>4δ. 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>4ε. Σημασία έγκυρου πειράματος ελέγχου (μάρτυρα).</p>			
		<p>4στ. Επιλογή ενδεδειγμένων οργάνων και υλικών που απαιτούνται για ένα προτεινόμενο πείραμα.</p>			

	<p>5. Οι μαθητές να μπορούν να εκτελούν έγκυρα πειράματα που αφορούν στο τι χρειάζονται οι μικροοργανισμοί για να αναπτυχθούν και να πολλαπλασιαστούν.</p>	<p>5α. Περιγραφή πορείας ενός πειράματος που πρέπει ακολουθηθεί για να επιβεβαιωθεί ή να απορριφθεί μια υπόθεση.</p>			
	<p>6. Οι μαθητές 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>6α. 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>6β. Επιβεβαίωση ή απόρριψη των αρχικής υπόθεσης και απάντηση ερευνητικού ερωτήματος που διατυπώθηκε στην αρχή.</p>			
	<p>7. Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν ασθένειες και τρόπους μετάδοσης, πρόληψης και θεραπείας μολυσματικών ασθενειών.</p>	<p>7α. Τρόποι μετάδοσης μικροοργανισμών (Δραστ. 1.3.1.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Σάλιο - Εκκρίσεις μύτης - Φτάρνισμα - Μολυσμένα τρόφιμα - Μολυσμένα ζώα - Μολυσμένο δέρμα (απλή επαφή) - Σεξουαλική επαφή κ.λπ. <p>7β. Τι είναι μόλυνση, λοίμωξη και λοιμώδη νοσήματα;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Παραδείγματα παθογόνων μικροοργανισμών - Προτεινόμενες θεραπείες με αντιβιοτικά, μυκητοκτόνα, αντιπυρετικά, κ.λπ. - Πρόληψη σεξουαλικά μεταδιδόμενων νοσημάτων - AIDS <p>Για τον δείκτη 7β να διδαχθεί <u>μόνο</u> το Γνωρίζετε ότι... στο τέλος της Δραστηριότητας 1.3.</p>	<p>1.3 Ποιοι μικροοργανισμοί είναι υπεύθυνοι για τις ασθένειες των μαθητών/τριών;</p>	<p>1.0 (Σεπτέμβριος)</p>	<p>5.0</p>

	<p>8. Οι μαθητές να μπορούν να διεξάγουν πειράματα για να διαπιστώσουν πώς πρέπει να πλένουμε τα χέρια μας για να αποφύγουμε τη μετάδοση μικροβίων.</p>	<p>8α. Εντοπισμός μεταβλητών που αφορούν στο πώς πρέπει να πλένουμε τα χέρια μας για να αποφύγουμε τη μετάδοση μικροβίων.</p>	<p>1.4 Πώς μεταδόθηκε η ασθένεια της Γρίπης σε τόσα πολλά άτομα;</p>	<p>2.0 (Οκτώβριος)</p>	<p>7.0</p>
	<p>8β. Εντοπισμός παραγόντων για μέτρηση ή ανίχνευση και εξαγωγή συμπεράσματος που να αφορά στο πώς πρέπει να πλένουμε τα χέρια μας για να αποφύγουμε τη μετάδοση μικροβίων.</p>	<p>9α. Διατύπωση ερευνητικού ερωτήματος για το πώς πρέπει να πλένουμε τα χέρια μας για να αποφύγουμε τη μετάδοση μικροβίων.</p>			
<p>9. Οι μαθητές να μπορούν να διατυπώνουν ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις που αφορούν στο πώς πρέπει να πλένουμε τα χέρια μας για να αποφύγουμε τη μετάδοση μικροβίων.</p>	<p>9β. Οικοδόμηση υπόθεσης που αφορά στο πώς πρέπει να πλένουμε τα χέρια μας για να αποφύγουμε τη μετάδοση Μικροβίων</p>	<p>9γ. Εξήγηση για το τι μπορεί να μετρηθεί ή να ανιχνευθεί που αφορά στο πώς πρέπει να πλένουμε τα χέρια μας για να αποφύγουμε τη μετάδοση μικροβίων.</p>			
<p>9δ. 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>9ε. Σημασία έγκυρου πειράματος ελέγχου (μάρτυρα).</p>	<p>9στ. Επιλογή ενδεδειγμένων οργάνων και υλικών που απαιτούνται για ένα προτεινόμενο πείραμα.</p>			

10. Οι μαθητές να μπορούν να εκτελούν έγκυρα πειράματα που αφορούν στο πώς να αποφύγουμε τη μετάδοση μικροβίων.	10α. Περιγραφή πορείας ενός πειράματος που πρέπει να ακολουθηθεί για να επιβεβαιωθεί ή να απορριφθεί μια υπόθεση.			
	10β. Κατανόηση και εφαρμογή οδηγιών για την εκτέλεση έγκυρων πειραμάτων που αφορούν στο πώς πρέπει να πλένουμε τα χέρια μας για να αποφύγουμε τη μετάδοση μικροβίων.			
11. Οι μαθητές να μπορούν να κάνουν παρατηρήσεις/μετρήσεις, να εξαγάγουν αποτελέσματα και συμπεράσματα των πειραμάτων που αφορούν στο πώς να αποφύγουμε τη μετάδοση μικροβίων.	11α. 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			
	11β. Επιβεβαίωση ή απόρριψη των αρχικής υπόθεσης και απάντηση ερευνητικού ερωτήματος.			
	11γ. Χρησιμοποίηση της κατάλληλης επιστημονικής ορολογίας για την καταγραφή και την επικοινωνία των αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων.			
12. Οι μαθητές να επεξηγούν τη σημασία του σμήγματος που καλύπτει το δέρμα για τον ανθρώπινο οργανισμό και τον ρόλο του σμήγματος στην μετάδοση μικροβίων.	12α. Τι είναι το σμήγμα και σε τι χρησιμεύει;			
	12β. Ποιος είναι ο ρόλος του σμήγματος στην μετάδοση μικροβίων;			
	12γ. Γιατί πρέπει να πλένουμε τα χέρια μας με σαπούνι;			
13. Οι μαθητές να κάνουν μικροσκοπικές παρατηρήσεις μικροοργανισμών.	13. Μικροσκοπική παρατήρηση έτοιμων παρασκευασμάτων μικροοργανισμών.			
14. Οι μαθητές να μπορούν να εκτιμούν και να τεκμηριώνουν τη σημασία της υγιεινής και της πρόληψης ασθενειών που οφείλονται σε μικρόβια.	14α. Συνήθειες που βοηθούν στη φροντίδα και υγιεινή του οργανισμού μας και σχετίζεται με τα μικρόβια.			
	14β. Συμμετοχή σε δράσεις που αφορούν στη διάχυση της γνώσης για τρόπους πρόληψης ασθενειών . Έμφαση σε σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα και ιδιαίτερα στο AIDS.			

	<p>15. Οι μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες δημιουργικής εργασίας τύπου project (π.χ. με θέμα «Βιοτεχνολογία: η χρήση των μικροοργανισμών χθες και σήμερα»).</p>	<p>15α. Δημιουργική εργασία τύπου project. Αναζήτηση πληροφοριών για τα εξής θέματα: - 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>15β. Αξιολόγηση πληροφοριών όσον αφορά στην εγκυρότητα και αξιοπιστία τους (πηγή προέλευσης, συγγραφέας, περιεχόμενο)</p> <p>15γ. Ετοιμασία και παρουσίαση ερευνητικής εργασίας σε μορφή Poster ή παρουσίασης τύπου PowerPoint.</p>				
	<p>16. Οι μαθητές να μπορούν να κατανοούν τι είναι η ομοιόσταση και τους μηχανισμούς με τους οποίους επιτυγχάνεται.</p>	<p>16. Ομοιόσταση και οι μηχανισμοί της (Παραδείγματα)</p>	<p>1.5 Πώς το σώμα μας αμύνεται απέναντι στις μολυσματικές ασθένειες;</p>	<p>3.0 (Οκτώβριος)</p>	<p>10.0</p>	
	<p>17. Οι μαθητές να εξηγούν μηχανισμούς άμυνας του ανθρώπινου οργανισμού.</p>	<p>17α. Πρώτη γραμμή άμυνας - γραμμή εξωτερικών μηχανισμών: δράση στομαχιού, ματιών, μύτης, τραχείας, δέρματος, στόματος.</p> <p>17β: Δεύτερη γραμμή άμυνας – γραμμή φαγοκυτάρων: - Φαγοκυττάρωση - Ενδοκυτταρική πέψη.</p> <p>17γ. Τρίτη γραμμή άμυνας – γραμμή αντισωμάτων: - Αντιγόνα - Αντισώματα - Φυσική ανοσία</p>		<p>1.6 Μολυσματικές ασθένειες, θεραπεία και πρόληψη</p>	<p>1.0 (Οκτώβριος)</p>	<p>11.0</p>
	<p>18. Οι μαθητές να εξηγούν τρόπους θεραπείας και πρόληψης μολυσματικών ασθενειών.</p>	<p>18α. Αντιβιοτικά και ο τρόπος δράσης τους. Σε ποιες περιπτώσεις χορηγούνται; Η κατάχρησή τους είναι αιτία ανάπτυξης μικροβιακής αντοχής.</p> <p>18β. Ανοσία: - Φυσική - Τεχνητή</p> <p>18γ. Τεχνητή ανοσία: - Εμβόλια - Αντι-οροί</p>				

<p>19. Οι μαθητές να μπορούν να περιγράψουν τη δομή και τη λειτουργία των διαφόρων οργάνων του αναπαραγωγικού συστήματος στον άνδρα και στη γυναίκα.</p>	<p>19α. Δομή και λειτουργία οργάνων αναπαραγωγικού συστήματος στον άνδρα:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επιδιδυμίδα - Ουρήθρα - Όρχις - Όσχεο - Πέος - Προστάτης αδένας - Σπερματικός πόρος - Σπερματοδόχος κύστη 	<p>1.7</p> <p>Μικρόβια που μεταδίδονται κυρίως με τη σεξουαλική επαφή</p>	<p>4.0 (Οκτώβριος - Νοέμβριος)</p>	<p>15.0</p>		
	<p>19β. Πορεία διαδρομής σπερματοζωαρίων από τον τόπο παραγωγής τους μέχρι και την έξοδό τους από το σώμα.</p>					
	<p>19γ. Δομή και λειτουργία οργάνων αναπαραγωγικού συστήματος στη γυναίκα:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ωοθήκες - Ωαγωγοί - Μήτρα (τράχηλος της μήτρας) - Κόλπος - Αιδοίο 					
	<p>20. Οι μαθητές να μπορούν να υπολογίζουν την κρίσιμη περίοδο.</p>				<p>20α. Υπολογισμός κρίσιμης περιόδου σε καταμήνιο κύκλο 28 ημερών.</p>	
					<p>20β. Υπολογισμός κρίσιμης περιόδου σε καταμήνιο κύκλο μεγαλύτερο ή μικρότερο των 28 ημερών.</p>	
	<p>21. Οι μαθητές να κατανοήσουν σε ποιο βαθμό τα διάφορα μέτρα αντισύλληψης (ΜΑ) μπορούν να μας προστατεύσουν από τα σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα (ΣΜΝ).</p>				<p>21α. Φυσικοί, μηχανικοί και χημικοί τρόποι αντισύλληψης.</p>	
					<p>21β. Αξιοπιστία μεθόδων.</p>	
					<p>21γ. Προστασία από ΣΜΝ.</p>	
	<p>22. Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν ασθένειες και τρόπους μετάδοσης, πρόληψης και θεραπείας ασθενειών που μεταδίδονται με την σεξουαλική επαφή.</p>				<p>22. Πρόληψη σεξουαλικά μεταδιδόμενων νοσημάτων π.χ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - AIDS (από ιό HIV) - καρκίνος του τραχήλου της μήτρας (από ιό HPV) (Απλή αναφορά) <p>Το τεστ Παπανικολάου ως μέθοδος διάγνωσης. (Απλή αναφορά)</p>	<p><u>ΣΥΝΟΛΟ</u> <u>ΕΝΟΤΗΤΑΣ:</u> 15</p>

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 (Νοέμβριος)	15.5
		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. Ερευνητικός σχεδιασμός – καταγραφή βημάτων - μεθοδολογία έρευνας.	2.2 Ποια μεθοδολογία ακολούθησε ο Θεόφραστος Διογένης για να μελετήσει τους μεσογειακούς θαμνώνες;	1.0 (Νοέμβριος)	16.5
		2β. Ορισμός της δειγματοληπτικής επιφάνειας - κριτήρια επιλογής δειγματοληπτικής επιφάνειας.			
		2γ. Μεθοδολογία μέτρησης και καταγραφής της θερμοκρασίας.			
		2δ. Μεθοδολογία μέτρησης και καταγραφής της βροχόπτωσης.			
		2ε. Μεθοδολογία μέτρησης και καταγραφής φυτών.			
		2στ. Μεθοδολογία μέτρησης και καταγραφής καταγραφής ζώων.			
	3. Οι μαθητές/τριες να χαρακτηρίζουν μια δειγματοληψία αν είναι αντικειμενική ή υποκειμενική και να προτείνουν τρόπους αντικειμενικής δειγματοληψίας.	3α. Επιλογή δειγματοληπτικής επιφάνειας με αντικειμενικό τρόπο. (Απλή αναφορά)	2.2 Ποια μεθοδολογία ακολούθησε ο Θεόφραστος Διογένης για να μελετήσει τους μεσογειακούς θαμνώνες;	1.0 (Νοέμβριος)	16.5
3β. Χαρακτηρισμός μιας δειγματοληψίας αν είναι αντικειμενική ή υποκειμενική. (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 (Νοέμβριος)	17.0
5.	Οι μαθητές/τριες να εντοπίσουν 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.	2.5 Πώς μπορούμε να αναλύσουμε τα δεδομένα που έχουμε από το παρελθόν;	1.0 (Νοέμβριος)	18.0
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 τους πληθυσμούς διαφορετικών ειδών ενός οικοσυστήματος μεσογειακών θαμνώνων.	9. Κατασκευή ραβδογράμματος για τη σύγκριση των πληθυσμών διαφορετικών ειδών χλωρίδας και πανίδας ενός οικοσυστήματος μεσογειακών θαμνώνων.			

<p>10. Οι μαθητές/τριες να πραγματοποιούν εργασία πεδίου για να μελετήσουν ένα οικοσύστημα μεσογειακών θαμνώνων καταγράφοντας βιοτικούς και αβιοτικούς παράγοντες.</p>	<p>10α. Επιλογή περιοχής μελέτης με Μεσογειακό Θαμνώνα. (Απλή αναφορά)</p>	<p>2.6 Εργασία πεδίου!</p> <p>2.8 Πώς μπορούμε να αναλύσουμε τα δεδομένα που έχουμε από το παρόν;</p>	<p>1.0 (Νοέμβριος)</p>	<p>19.0</p>
	<p>10β. Άμεσες εμπειρίες από τη φύση. (Απλή αναφορά)</p>			
	<p>10γ. Συλλογή δεδομένων από τη φύση. (Απλή αναφορά)</p>			
	<p>10δ. Χρήση επιστημονικών οργάνων για τη συλλογή οικολογικών δεδομένων. (Απλή αναφορά)</p>			
	<p>10ε. Καταγραφή βιοτικών παραγόντων (ζώα, φυτά) και αβιοτικών παραγόντων (θερμοκρασία, βροχόπτωση). (Απλή αναφορά)</p>			
	<p>10στ. Μελέτη ραβδογράμματος και σύγκριση πληθυσμών διαφορετικών ειδών ενός οικοσυστήματος μεσογειακών θαμνώνων από το παρελθόν και το παρόν και εξαγωγή συμπερασμάτων.</p>			
<p>11. Οι μαθητές/τριες να προσδιορίζουν την κατανομή των ατόμων του πληθυσμού ενός είδους.</p>	<p>11α. Επιλογή ενός φυτικού ή ζωικού είδους για μελέτη της κατανομής των ατόμων του. (Απλή αναφορά)</p>	<p>2.8 Πώς μπορούμε να αναλύσουμε τα δεδομένα που έχουμε από το παρόν;</p>	<p>1.0 (Νοέμβριος)</p>	<p>19.0</p>
	<p>11β. Προσδιορισμός της κατανομής: κανονική, συσσωματική ή τυχαία. (Απλή αναφορά)</p>			
<p>12. Οι μαθητές/τριες να κατανοούν τι είναι τα μοντέλα και τι εξυπηρετούν.</p>	<p>12α. Ορισμός μοντέλου (επανάληψη).</p>	<p>2.9 Πώς μπορούμε να αναπαράσουμε επιστημονικά τα δεδομένα που έχουμε από το παρόν;</p>	<p>2.0 (Νοέμβριος)</p>	<p>21.0</p>
	<p>12β. Η σημασία των μοντέλων για την αναπαράσταση ενός οικοσυστήματος. - Τροφικές αλυσίδες - Τροφικά πλέγματα. (αναπαράσταση ποιοτικών σχέσεων)</p>			
<p>13. Οι μαθητές/τριες να δημιουργούν και να ερμηνεύουν τροφικά πλέγματα και αναγνωρίζουν τον αριθμό των τροφικών επιπέδων σε ένα τροφικό πλέγμα.</p>	<p>13α. Συμπλήρωση τροφικού πλέγματος με οργανισμούς που απουσιάζουν.</p>	<p>2.9 Πώς μπορούμε να αναπαράσουμε επιστημονικά τα δεδομένα που έχουμε από το παρόν;</p>	<p>2.0 (Νοέμβριος)</p>	<p>21.0</p>
	<p>13β. Ταξινόμηση των οργανισμών του τροφικού πλέγματος σε τροφικά επίπεδα.</p>			

<p>14. Οι μαθητές/τριες να χαρακτηρίζουν το κάθε τροφικό επίπεδο με ένα από τους όρους: παραγωγοί (φυτικοί οργανισμοί), φυτοφάγοι (καταναλωτές 1^{ης} τάξης), σαρκοφάγοι (καταναλωτές 2^{ης} τάξης), κορυφαίοι θηρευτές (καταναλωτές 3^{ης} τάξης).</p>	<p>14. Οι φυτοφάγοι, σαρκοφάγοι και κορυφαίοι θηρευτές μπορούν να ονομαστούν καταναλωτές 1^{ης}, 2^{ης} και 3^{ης} τάξης αντίστοιχα.</p>				
<p>15. Οι μαθητές/τριες να αναγνωρίζουν το κριτήριο με βάση το οποίο καθορίζονται τα τροφικά επίπεδα σε ένα οικοσύστημα.</p>	<p>15. Συσχέτιση τροφικού πλέγματος με τροφικά επίπεδα.</p>				
<p>16. Οι μαθητές/τριες να προσδιορίζουν οργανισμούς που ανταγωνίζονται μεταξύ τους για την τροφή με βάση ένα τροφικό πλέγμα.</p>	<p>16. Εντοπισμός ζωντανών οργανισμών που ανταγωνίζονται μεταξύ τους για τροφή, σε υφιστάμενο τροφικό πλέγμα.</p>				
<p>17. Οι μαθητές/τριες να ταξινομήσουν τους οργανισμούς σε τροφικά επίπεδα με βάση τις τροφικές τους συνήθειες.</p>	<p>17α. Ταξινόμηση των μελετούμενων οργανισμών στα τέσσερα τροφικά επίπεδα (παραγωγοί, φυτοφάγοι, σαρκοφάγοι, κορυφαίοι θηρευτές).</p>				
	<p>17β. Υπολογισμός του συνολικού αριθμού των ατόμων σήμερα και έναν αιώνα προηγουμένως (π.χ. 1893).</p>				
	<p>17γ. Κατασκευή οικολογικής πυραμίδας. (αναπαράσταση ποσοτικών σχέσεων).</p>				
	<p>18. 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>18α. Οικολογική πυραμίδα αριθμού (πληθυσμού).</p>			
<p>18β. Οικολογική πυραμίδα βιομάζας.</p>					
<p>18γ. Οικολογική πυραμίδα ενέργειας.</p>					
<p>18δ. 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 σήμερα.</p>					

		18ε. Ονομασία τροφικών επιπέδων της οικολογικής πυραμίδας.			
		18στ. Όσο πιο μεγάλος είναι ο αριθμός του πληθυσμού ενός τροφικού επιπέδου τόσο μεγαλύτερο είναι και το εμβαδό του ορθογωνίου που το αναπαριστά.			
		18ζ. Δημιουργία οικολογικής πυραμίδας με βάση δοσμένα οικολογικά δεδομένα.			
		18η. Ταξινόμηση της οικολογικής πυραμίδας που δημιουργήθηκε σε οικολογική πυραμίδα αριθμού (πληθυσμού) ή οικολογική πυραμίδα βιομάζας ή οικολογική πυραμίδα ενέργειας.			
		18θ. Ορισμός για την οικολογική πυραμίδα αριθμού (πληθυσμού).			
	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.	20α. Δημιουργία οικολογικής πυραμίδας βιομάζας, με βάση στοιχεία που δίνονται, σε τετραγωνισμένο χαρτί. 20β. Ορισμός για την πυραμίδα βιομάζας.			
	21. Οι μαθητές/τριες να εξηγούν γιατί μόνο το 10% της ενέργειας ενός τροφικού επιπέδου μεταφέρεται στο επόμενο επίπεδο σε ένα οικοσύστημα.	21. 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: - Ορισμένοι οργανισμοί πεθαίνουν και δεν μεταφέρουν την ενέργειά τους στο επόμενο τροφικό επίπεδο - Οι οργανισμοί αποβάλλουν μέρος της ενέργειάς τους με τις απεκκρίσεις τους - Οι οργανισμοί αποβάλλουν μέρος της ενέργειάς τους ως θερμότητα - Δεν τρώγονται όλοι οι οργανισμοί			

<p>22. Οι μαθητές/τριες να εφαρμόζουν την επιστημονική μεθοδολογία για να διεξάγουν πείραμα για τη διερεύνηση της αποικοδόμησης.</p>	<p>22α. Διατύπωση υπόθεσης.</p>	<p>2.10 Τι συμβαίνει με τους οργανισμούς που πεθαίνουν σε ένα οικοσύστημα;</p>	<p>3.0 (Δεκέμβριος)</p>	<p>24.0</p>
	<p>22β. Εκτέλεση πειράματος.</p>			
	<p>22γ. Ετοιμασία πλαστικών δικτυωτών φακέλων με διάφορα υλικά (μήλο ψωμί, χαρτί, φύλλο, πλαστικό).</p>			
	<p>22δ. 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>22ε. Η προεργασία για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα πρέπει να γίνει τουλάχιστον 3 εβδομάδες πριν από την ημέρα παρατήρησης των αποτελεσμάτων της αποικοδόμησης.</p>			
	<p>22στ. Έντοπισμός παραγόντων που κρατούμε σταθερούς, παράγοντα που αλλάζει και παράγοντα που μετρείται στο πείραμα.</p>			
	<p>22ζ. Καταγραφή μετρήσεων αποτελεσμάτων του πειράματος.</p>			
	<p>22η. Ερμηνεία αποτελεσμάτων του πειράματος. 22θ. Διατύπωση συμπερασμάτων.</p>			
<p>23. Οι μαθητές/τριες να κατανοούν τι είναι αποικοδόμηση και να επιχειρηματολογούν για τη σημασία της στα οικοσυστήματα και στον πλανήτη.</p>	<p>23α. Ορισμός αποικοδόμησης.</p>			
	<p>23β. Επιχειρηματολογία για τη σημασία της αποικοδόμησης.</p>			
	<p>23γ. Ανακύκλωση της ύλης στα οικοσυστήματα.</p>			
<p>24. 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>24. Συσχέτιση της οικολογικής πυραμίδας με τη ροή της ενέργειας σε ένα οικοσύστημα</p>			
<p>25. Οι μαθητές/τριες να χαρακτηρίζουν τη μορφή της πρωταρχικής πηγής ενέργειας σε ένα οικοσύστημα.</p>	<p>25α. Ο ήλιος- η πρωταρχική πηγή ενέργειας σε ένα οικοσύστημα.</p>			
	<p>25β. Φωτεινή ενέργεια – η μορφή της πρωταρχικής ενέργειας.</p>			

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

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

	<p>34. Οι μαθητές/τριες να εξηγούν τον ρόλο του ανθρώπου σχετικά με το περιβαλλοντικό πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής.</p>	<p>34α. Δραστηριότητες του ανθρώπου και κλιματική αλλαγή. (Απλή αναφορά)</p> <p>34β. Αέρια του θερμοκηπίου και δραστηριότητες του ανθρώπου. (Απλή αναφορά)</p> <p>34γ. Πώς οι δραστηριότητες του ανθρώπου οδήγησαν στο περιβαλλοντικό πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής. (Απλή αναφορά)</p>	<p style="text-align: center;">2.14 Ποιος είναι ο ρόλος του ανθρώπου σχετικά με το περιβαλλοντικό πρόβλημα που μελετούμε;</p>		
	<p>35. Οι μαθητές/τριες να προτείνουν πιθανές λύσεις, δράσεις και αλλαγές στη συμπεριφορά για την κλιματική αλλαγή τις οποίες μπορούμε να πάρουμε συλλογικά και ατομικά.</p>	<p>35α. Μείωση αερίων του θερμοκηπίου. (Απλή αναφορά)</p> <p>35β. Μείωση του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής. (Απλή αναφορά)</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>Αξιολόγηση/ Επανάληψη για εξετάσεις Α΄ Τετραμήνου</p>	<p>3.0 (Σεπτέμβριος - Ιανουάριος)</p>		<p>27.0</p>

		B' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ			
3 : Εξερευνώντας τον Πρωταθλητισμό...	1. Οι μαθητές να κατανοούν τη λειτουργία της αναπνοής ως διαδικασία απελευθέρωσης ενέργειας.	1α. Η αναπνοή ως φαινόμενο με το οποίο οι ζωντανοί οργανισμοί εξασφαλίζουν στα κύτταρά τους ενέργεια.(3.2.2 δ - θ)	3.2 Τι είναι η αναπνοή και γιατί είναι απαραίτητη για τη ζωή;	1.0 (Ιανουάριος)	28.0
		1β. Δομή και λειτουργία του μιτοχονδρίου -Μέρη μιτοχονδρίου (Απλή αναφορά): -Διπλή μεμβράνη (εσωτερική και εξωτερική μεμβράνη) -Μεσο-μεμβρανικός χώρος -Μήτρα -Κυτταρική αναπνοή -Οργανικές ουσίες που χρησιμοποιούνται για την απελευθέρωση ενέργειας. -Χημική αντίδραση της λειτουργίας της αναπνοής -Κυτταρική αερόβια αναπνοή -Κυτταρική αναερόβια αναπνοή.			
		1γ. Σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα			
	2. Οι μαθητές να μπορούν να περιγράψουν τη δομή και τη λειτουργία των διαφόρων οργάνων του αναπνευστικού συστήματος του ανθρώπινου οργανισμού.	2α. Δομή και λειτουργία των οργάνων του αναπνευστικού συστήματος: - Ρινικές κοιλότητες - Φάρυγγας - Επιγλωττίδα - Λάρυγγας - Τραχεία - Βρόγχοι - Πνεύμονες - Διάφραγμα	3.3 Δομή και λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος	2.5 (Ιανουάριος – Φεβρουάριος)	30.5
		2β. Ο ρόλος της βλέννας, των επιφανειακών αιμοφόρων αγγείων και των τριχών στις ρινικές κοιλότητες.			
		2γ. Στάδια πορείας του ατμοσφαιρικού αέρα από τη ρινική κοιλότητα μέχρι τις κυψελίδες των πνευμόνων.			
		2δ. Ρόλος του λάρυγγα για την αναπνοή και την παραγωγή της φωνής.			
		2ε. Λειτουργίες που εξυπηρετούν οι χόνδρινοι δακτύλιοι της τραχείας.			

		2στ. 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. (Απλή αναφορά) Δρ 3.3.8: τα δύο Γνωρίζετε ότι...			
3. Οι μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες μοντελοποίησης σε σχέση με τις αναπνευστικές κινήσεις στον άνθρωπο.	3α. Κατασκευή μηχανικών μοντέλων για περιγραφή των αναπνευστικών κινήσεων (εισπνοή και εκπνοή) στον άνθρωπο.				
	3β. Χρησιμοποίηση μοντέλων για την εξήγηση των αναπνευστικών κινήσεων στον άνθρωπο.				
	3γ. Χρησιμοποίηση μοντέλων για προβλέψεις για τις αναπνευστικές κινήσεις στον άνθρωπο.				
	3δ. Χρησιμοποίηση μοντέλων για την οικοδόμηση θεωριών για τις αναπνευστικές κινήσεις στον άνθρωπο.				
	3ε. Τι είναι η πνευμονική αναπνοή.				
4. Οι μαθητές να κατανοήσουν τη λειτουργία της πνευμονικής αναπνοής και τη σχέση της με την κυτταρική αναπνοή.	4. Ποια η σχέση μεταξύ πνευμονικής αναπνοής και κυτταρικής αναπνοής.	3.4 Τι συμβαίνει όταν το οξυγόνο στον οργανισμό μας δεν είναι αρκετό για τις ενεργειακές μας	0.5 (Φεβρουάριος)	31.0	
5. Οι μαθητές να εξηγούν τι συμβαίνει όταν το οξυγόνο στον οργανισμό μας δεν είναι αρκετό για τις ενεργειακές μας ανάγκες.	5. Ομοιότητες και διαφορές μεταξύ κυτταρικής αερόβιας και αναερόβιας αναπνοής.				
6. Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν ασθένειες που αφορούν στο αναπνευστικό σύστημα, καθώς και τρόπους πρόληψής τους.	6α. Αναφορά στις πιο συνηθισμένες ασθένειες του αναπνευστικού συστήματος: πνευμονία, ίνωση πνευμόνων, φυματίωση, εμφύσημα, βρογχικό άσθμα, χρόνια βρογχίτιδα. (Απλή αναφορά)	3.5 Ασθένειες του αναπνευστικού συστήματος 3.6 Αναπνευστικό σύστημα και κάπνισμα	0.5 (Φεβρουάριος)	31.5	
	6β. Τρόποι πρόληψης ασθενειών του αναπνευστικού συστήματος: - Διακοπή καπνίσματος - Αποφυγή παθητικού καπνίσματος - Χημικές ουσίες του καπνού και βλάβες του αναπνευστικού συστήματος. (Απλή αναφορά)				

	<p>7. Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν τις βασικές λειτουργίες του σκελετού.</p>	<p>7. Λειτουργίες σκελετού:</p> <ul style="list-style-type: none"> - στηρίζει το σώμα και καθορίζει τη μορφή του - σχηματίζει κοιλότητες μέσα στις οποίες προστατεύονται ευαίσθητα όργανα. - συμβάλλει στην κίνηση του οργανισμού με τη σύνδεση των μυών στα οστά - έχει ρόλο αιμοποιητικό - αποτελεί αποθήκη αλάτων, κυρίως ασβεστίου και φωσφόρου. 	<p style="text-align: center;">3.8 Λειτουργίες του ερειστικού συστήματος</p>	<p style="text-align: center;">1.0 (Φεβρουάριος)</p>	<p style="text-align: center;">32.5</p>
	<p>8. Οι μαθητές να εκτιμούν την αξία της εθελοντικής δωρεάς μυελού των οστών.</p>	<p>8. Ρόλος του μυελού των οστών και η σημασία της εθελοντικής δωρεάς του.</p>			
	<p>9. Οι μαθητές να μπορούν να περιγράψουν τα βασικά μέρη του ερειστικού συστήματος.</p>	<p>9α. Το ερειστικό σύστημα αποτελείται από:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Τον σκελετό του κορμού (σκελετός της κεφαλής, σκελετός της σπονδυλικής στήλης, σκελετός του θώρακα) 2. Τον σκελετό των άνω και κάτω άκρων (σκελετό των άνω άκρων και σκελετός ώμου, σκελετός κάτω άκρων και σκελετός λεκάνης) <p>9β. Χαρακτηριστικά γνωρίσματα των βραχέων, μακρών και πλατιών οστών.</p> <p>9γ. <u>Σκελετός της κεφαλής:</u> (Απλή αναφορά) Εγκεφαλικό κρανίο: (Απλή αναφορά)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Μετωπιαίο οστό - Βρεγματικά οστά - Κροταφικά οστά - Ινιακό οστό <p>Προσωπικό κρανίο: (Απλή αναφορά)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ζυγωματικά οστά - Υπερώια οστά - Κάτω γνάθος - Άνω γνάθος 	<p style="text-align: center;">3.9 Δομή του ερειστικού συστήματος</p>	<p style="text-align: center;">4.0 (Φεβρουάριος-Μάρτιος)</p>	<p style="text-align: center;">36.5</p>

		<p>9δ. Σκελετός σπονδυλικής στήλης:</p> <ul style="list-style-type: none"> - αυχενικοί σπόνδυλοι - θωρακικοί σπόνδυλοι - οσφυϊκοί σπόνδυλοι - ιεροί σπόνδυλοι - κόκκυγα 			
		<p>9ε. Θώρακας:</p> <ul style="list-style-type: none"> - στέρνο - πλευρές 			
		<p>9στ. Σκελετός άνω άκρων:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ωμική ζώνη - βραχίονας - πήχης - άκρο χέρι 			
		<p>9ζ. Σκελετός κάτω άκρων:</p> <ul style="list-style-type: none"> - πυελική ζώνη - μηρός - κνήμη - άκρο πόδι <p>Η ποδική καμάρα και ο ρόλος της (για στήριξη και άνετη βάδιση).</p>			
	10. Οι μαθητές να μπορούν να περιγράψουν παθήσεις του ερειστικού συστήματος.	<p>10. Παθήσεις σπονδυλικής στήλης:</p> <ul style="list-style-type: none"> - σκολίωση - κύφωση - λόρδωση 			
	11. Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν τον τρόπο που συνδέονται τα οστά μεταξύ τους.	<p>11α. Αρθρώσεις των οστών. Ο ρόλος των μερών:</p> <ul style="list-style-type: none"> - αρθρικός θύλακας - αρθρική κοιλότητα με αρθρικό υγρό - αρθρικοί χόνδροι - σύνδεσμοι 	3.10 Αρθρώσεις των οστών	1.0 (Μάρτιος)	37.5
	<p>11β. Είδη αρθρώσεων και παραδείγματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> - διάρθρωση - ημιάρθρωση - συνάρθρωση 				
	<p>11γ. Παθήσεις αρθρώσεων:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Δισκοπάθεια - Διάστρεμμα - Εξάρθρωση - Αρθρίτιδες 				

<p>12. Οι μαθητές να μπορούν να περιγράψουν τη δομή μακρού οστού.</p>	<p>12. Οι μαθητές να αναγνωρίζουν τα βασικά μέρη του μακρού οστού: επιφύσεις, διάφυση, μυελώδης αυλός, περίοστεο, αρθρικός χόνδρος, συζευκτικός χόνδρος, σπογγώδες και συμπαγές οστό.</p>	<p>3.11 Δομή και Χημική σύσταση των οστών</p>	<p>1.5 (Μάρτιος)</p>	<p>39.0</p>
<p>13. Οι μαθητές να μπορούν να διατυπώνουν ερευνητικά ερωτήματα που αφορούν στη χημική σύσταση των οστών.</p>	<p>13. Διατύπωση και αξιολόγηση ερευνητικού ερωτήματος που αφορά στη διερεύνηση της χημικής σύστασης των οστών, έχοντας υπόψη σημαντικές λειτουργίες των οστών (π.χ. στήριξη, αιμοποίηση).</p>			
<p>14. Οι μαθητές να μπορούν να οικοδομούν υποθέσεις που αφορούν στη χημική σύσταση των οστών.</p>	<p>14. Οικοδόμηση υποθέσεων που αφορούν στη χημική σύσταση των οστών, με βάση το ερευνητικό ερώτημα:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Οργανικές ουσίες - Ανόργανες ουσίες 			
<p>15. Οι μαθητές να μπορούν να αναφέρουν παθήσεις σχετικές με τη χημική σύσταση των οστών.</p>	<p>15. Παράδειγμα παθήσεων: Οστεοπόρωση (τα οστά ατροφούν και γεμίζουν πόρους)</p>			
<p>16. Οι μαθητές να μπορούν να σχεδιάζουν έγκυρα πειράματα που αφορούν στη σύσταση των οστών.</p>	<p>16α. Εξήγηση για το τι μπορεί να μετρηθεί ή να ανιχνευθεί στα οστά που να αφορά στη σύσταση των οστών.</p>			
	<p>16β. 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>16γ. Σημασία έγκυρου πειράματος ελέγχου (μάρτυρα).</p>			
	<p>16δ. Επιλογή ενδεδειγμένων οργάνων και υλικών που απαιτούνται για ένα προτεινόμενο πείραμα.</p>			

		16ε. Περιγραφή πορείας ενός πειράματος που πρέπει ακολουθηθεί για να επιβεβαιωθεί ή να απορριφθεί μια υπόθεση.			
17. Οι μαθητές να μπορούν να εκτελούν έγκυρο πείραμα που αφορά στη διαπίστωση της χημικής σύστασης των οστών.	17α. Κατανόηση και εφαρμογή οδηγιών για την εκτέλεση έγκυρου πειράματος που αφορά στη διαπίστωση της χημικής σύστασης των οστών.				
	17β. Εκτέλεση έγκυρου πειράματος που αφορά στη διαπίστωση της χημικής σύστασης των οστών.				
18. Οι μαθητές να μπορούν να κάνουν παρατηρήσεις/μετρήσεις, να εξάγουν αποτελέσματα και συμπεράσματα των πειραμάτων που αφορούν στη χημική σύσταση των οστών.	18α. Καταγραφή παρατηρήσεων/μετρήσεων, με ακρίβεια, για εξαγωγή αποτελεσμάτων του πειράματος που αφορούν στη χημική σύσταση των οστών.				
	18β. Επιβεβαίωση ή απόρριψη της αρχικής υπόθεσης και απάντηση ερευνητικού ερωτήματος που αφορούν στη χημική σύσταση των οστών.				
	18γ. Χρησιμοποίηση της κατάλληλης επιστημονικής ορολογίας για την καταγραφή και την επικοινωνία των αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων.				
19. Οι μαθητές να μπορούν να κάνουν προβλέψεις στην περίπτωση αλλαγής δεδομένων των παραγόντων του πειράματος.	19. Διατύπωση προβλέψεων σε περίπτωση που αλλάξουν τα δεδομένα που αφορούν στις συνθήκες διεξαγωγής του πειράματος: π.χ. θερμοκρασία, είδος οστού κ.λ.π.				
20. Οι μαθητές να μπορούν να κατανοούν τη διαφορά παρατήρησης και ερμηνείας της παρατήρησης.	20. Διαφορά μεταξύ των παρατηρήσεων που κάνουν το πείραμα για τη χημική σύσταση των οστών και της ερμηνείας των παρατηρήσεών τους.				
21. Οι μαθητές 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.	21. Συνήθειες που βοηθούν στη φροντίδα και υγιεινή του ερειστικού συστήματος: <ul style="list-style-type: none"> - ορθή στάση, ορθός τρόπος καθίσματος - ορθοί τρόποι ανασήκωσης, μεταφοράς και σπρωξίματος βαριών αντικειμένων - κατάλληλα υποδήματα - αποφυγή καπνίσματος, αλκοόλ - κατάλληλη διατροφή πλούσια σε ασβέστιο και βιταμίνη D. (Δρ. 3.9 και 3.11)				

22. Οι μαθητές να μπορούν να περιγράφουν τα βασικά μέρη του μυϊκού συστήματος.	22α. Το μυϊκό σύστημα αποτελείται από όργανα, τους μύες. Είδη μυϊκού ιστού και σύγκρισή τους: - Σκελετικός μυϊκός ιστός - Καρδιακός μυϊκός ιστός - Λείος μυϊκός ιστός	3.13 Τι είναι οι μύες;	1.0 (Μάρτιος)	40.0
	22β. Δομή του σκελετικού (γραμμωτού) μυός: - Γαστέρα - Προσφύσεις - Τένοντας			
23. Οι μαθητές να μπορούν να περιγράφουν πώς λειτουργούν οι σκελετομύες.	23α. Κινήσεις του αντιβραχίου: - Κάμψη - Έκταση	3.14 Πώς λειτουργούν οι μύες;	0.5 (Μάρτιος)	40.5
	23β. Διάκριση των σκελετομυών σε κύριους και ανταγωνιστές (π.χ. κατά την κίνηση του αντιβραχίου).			
24. Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν τη δομή και τη λειτουργία των μυϊκών ινών.	24α. Γραμμωτές μυϊκές ίνες. Η γραμμωτή μυϊκή ίνα αποτελεί τη δομική και λειτουργική μονάδα των γραμμωτών μυών: - Ερυθρές ίνες (Ίνες βραδείας συστολής) - Λευκές ίνες (Ίνες ταχείας συστολής)	3.15 Δομή και λειτουργία των μυϊκών ινών	2.0 (Μάρτιος-Απρίλιος)	42.5
	24β. Χαρακτηριστικά γνωρίσματα ερυθρών μυϊκών ινών: <u>Δομικά χαρακτηριστικά (Απλή αναφορά)</u> - Βρίσκονται σε επαφή με μεγάλο αριθμό τριχοειδών αγγείων (Απλή αναφορά) - Έχουν άφθονη ποσότητα Μυοσφαιρίνης (Απλή αναφορά) - Έχουν άφθονα μιτοχόνδρια (Απλή αναφορά) <u>Λειτουργικά χαρακτηριστικά</u> - Εκτελούν κυρίως αερόβια αναπνοή - Συστέλλονται αργά για μεγάλο χρονικό διάστημα - Δεν προκαλείται μυϊκή κόπωση			

		<p>24γ. Χαρακτηριστικά γνωρίσματα λευκών μυϊκών ινών: <u>Δομικά χαρακτηριστικά (Απλή αναφορά)</u> - Βρίσκονται σε επαφή με μικρό αριθμό τριχοειδών αγγείων (Απλή αναφορά) - Έχουν μικρή ποσότητα μυοσφαιρίνης (Απλή αναφορά) - Έχουν λίγα μιτοχόνδρια (Απλή αναφορά) <u>Λειτουργικά χαρακτηριστικά</u> - Εκτελούν κυρίως αναερόβια αναπνοή - Συστέλλονται γρήγορα για μεγάλο χρονικό διάστημα - Προκαλείται γρήγορα μυϊκή κόπωση</p>			
	<p>25. Οι μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες ταξινόμησης των αθλητών-δρομέων σε δρομείς αντοχής και δρομείς ταχύτητας.</p>	<p>25α. Οικοδόμηση κριτηρίων ταξινόμησης των αθλητών-δρομέων σε δρομείς αντοχής και δρομείς ταχύτητας με βάση την κατανομή των τύπων των μυϊκών ινών.</p>			
		<p>25β. Ταξινόμηση των αθλητών-δρομέων με περισσότερες κόκκινες ίνες σε δρομείς αντοχής. Ταξινόμηση των αθλητών-δρομέων με περισσότερες λευκές ίνες σε δρομείς ταχύτητας.</p>			
		<p>25γ. Κατανομή των τύπων των μυϊκών ινών και αθλητική επίδοση: - Ερυθρές μυϊκές ίνες και δρομείς αντοχής - Λευκές μυϊκές ίνες και δρομείς ταχύτητας.</p>			
	<p>26. Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν τη δομή και τη λειτουργία των μυϊκών ινών.</p>	<p>26α. Μυϊκές ίνες και μυϊκή συστολή: λανθάνουσα περίοδος, περίοδος συστολής, περίοδος χαλάρωσης (Απλή αναφορά)</p>	<p>3.16.1 Μυϊκή συστολή (Γνωρίζετε ότι....Δρ. 3.16.3)</p>	<p>0.5 (Απρίλιος)</p>	<p>43.0</p>
		<p>26β. Οι Μυϊκές ίνες δέχονται εντολές μέσω ερεθισμάτων που συνήθως προέρχονται από το νευρικό σύστημα. (Απλή αναφορά)</p>			
		<p>26γ. Ιδιότητες των μυών (Γνωρίζετε ότι....Δρ. 3.16.3): - Μυϊκός τόνος - Μυϊκός κάματος - Κράμπια</p>			

	<p>27. Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν τη σχέση του μυϊκού και νευρικού συστήματος και να περιγράψουν τη δομή και λειτουργία του νευρικού συστήματος.</p>	<p>27α. 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). (Απλή αναφορά)</p> <p>27β. Σχέση μυϊκού και νευρικού συστήματος Το νευρικό σύστημα χωρίζεται σε: - Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (Κ.Ν.Σ.) - Περιφερικό Νευρικό Σύστημα (Π.Ν.Σ.) - Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα.</p> <p>27γ. Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (Κ.Ν.Σ.). Δομή: -Εγκέφαλος -Νωτιαίος Μυελός Λειτουργία: - Πρόσληψη και επεξεργασία πληροφοριών. - Μεταβίβαση εντολών σε εκτελεστικά όργανα.</p> <p>27δ. 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>27ε. Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα: Περιλαμβάνει κέντρα και νεύρα που εντοπίζονται στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα και στο Περιφερικό Νευρικό Σύστημα. Λειτουργία: Διατήρηση ομοιόστασης.</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">3.18 Πώς διεγείρονται οι μυϊκές ίνες; 3.19 Δομή και λειτουργία του νευρικού συστήματος</p>	<p>1.5 (Απρίλιος)</p>	<p>44.5</p>
	<p>28. Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν τη δομή και τη λειτουργία των νευρώνων.</p>	<p>28α. Νευρώνες ως δομικές και λειτουργικές μονάδες του νευρικού συστήματος: - Αισθητικοί νευρώνες - Ενδιάμεσοι ή συνδετικοί νευρώνες - Κινητικοί νευρώνες</p>			

		<p>28β. Χαρακτηριστικά γνωρίσματα νευρώνων.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>28γ. Δομή νευρώνων:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Νευράξονας - Δενδρίτης - Κυτταρικό σώμα 			
		<p>28δ. Λειτουργία νευρικού συστήματος:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Νευρική ώση (Απλή αναφορά) - Σύναψη (Απλή αναφορά) - Περιγραφή αντανακλαστικού τόξου με βάση τη λειτουργία των νευρώνων - Αντανακλαστικά 			
	29. Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν τη δομή και λειτουργία του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος.	<p>29α. Δομή Κεντρικού Νευρικού Συστήματος:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Εγκέφαλος -Νωτιαίος μυελός <p>(Απλή αναφορά)</p>	3.20 Κεντρικό Νευρικό Σύστημα	0.5 (Μάιος)	45.0
	<p>29β. Δομή Εγκεφάλου:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εγκεφαλικά ημισφαίρια - Στέλεχος - Παρεγκεφαλίδα <p>(Απλή αναφορά)</p>				
	<p>29γ. Δομή και λειτουργία εγκεφαλικών ημισφαιρίων:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Μετωπιαίος λοβός - Βρεγματικός λοβός - Κροταφικός λοβός - Ινιακός λοβός <p>(Απλή αναφορά)</p>				
	<p>29δ. Δομή και λειτουργία Νωτιαίου μυελού.</p> <p>(Απλή αναφορά)</p>				

	<p>30. Οι μαθητές να μπορούν να αντιλαμβάνονται με τη βοήθεια σχεδιαγραμμάτων τη δομή και λειτουργία του ενδοκρινικού συστήματος.</p>	<p>30α. Το ενδοκρινικό σύστημα αποτελεί το σύνολο των εκκριτικών κυττάρων των ενδοκρινών αδένων.</p>	<p>3.24.1 – 3.24.2 Ενδοκρινικό Σύστημα</p>	<p>1.0 (Μάιος)</p>	<p>46.0</p>
		<p>30β. Ομοιότητες και διαφορές μεταξύ νευρικού και ενδοκρινικού συστήματος. (Απλή αναφορά)</p>			
		<p>30γ. Τι είναι οι ορμόνες -Σύσταση και δράση ορμονών</p>			
		<p>30δ. Ενδοκρινείς αδένες - Θυρεοειδής - Επινεφρίδια - Ενδοκρινής μοίρα του παγκρέατος - Ωθήκες - Όρχεις - Οπίσθιος λοβός υπόφυσης - Πρόσθιος λοβός υπόφυσης (Απλή αναφορά)</p>			
		<p>30ε. Ορμόνες ενδοκρινών αδένων και η δράση τους: - Θυροξίνη - Αδρεναλίνη - Ινσουλίνη - Οιστρογόνα - Τεστοστερόνη - Αντιδιουρητική ορμόνη - Αυξητική ορμόνη (Απλή αναφορά)</p>			
			<p>4.0 (Ιανουάριος - Μάιος)</p>	<p>50.0</p>	
		<p>Αξιολόγηση/ Επανάληψη για εξετάσεις Β΄ Τετραμήνου</p>			

01/09/2022

ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΦΥΣΙΟΓΝΩΣΤΙΚΩΝ/ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ