



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ,
ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ
Π/ΘΜΙΑΣ & Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ
ΤΜΗΜΑ Α΄

Ταχ. Δ/ση: Ανδρέα Παπανδρέου 37
Τ.Κ. – Πόλη: 15180 Μαρούσι
Ιστοσελίδα: www.minedu.gov.gr
E-mail: t09tee07@minedu.gov.gr
Πληροφορίες: Ι. Καπουτσής
Φ. Μόνου
Τηλέφωνο: 210 344 22 29, 33 06
Fax: 210 344 23 65

Βαθμός Ασφαλείας:
Να διατηρηθεί μέχρι:
Βαθμός Προτεραιότητας:

Μαρούσι, 26 -11-2015
Αριθ. Πρωτ.: Φ3/191727/Δ4

ΠΡΟΣ:

- Δ/νσεις Δ/θμιας Εκπ/σης
- Γραφεία Σχολικών Συμβούλων
- Επαγγελματικά Λύκεια (μέσω των Δ/νσεων Δ.Ε.)
- Σιβιτανίδειος Δημόσια Σχολή Τεχνών και Επαγγελμάτων Θεσσαλονίκης 151, 176 10 Καλλιθέα

ΚΟΙΝ.:

- Περιφερειακές Δ/νσεις Εκπ/σης
- Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής Αν. Τσόχα 36, 115 21, Αθήνα

ΘΕΜΑ: Διευκρινίσεις για Οδηγίες Διδασκαλίας και Πρόγραμμα Σπουδών των μαθημάτων του Τομέα Υγείας - Πρόνοιας της Β΄ τάξης ημερησίων και εσπερινών ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2015-2016

Μετά την έκδοση της με αρ. πρωτ.Φ3/182890/Δ4/13-11-2015 εγκυκλίου, που αφορά σε οδηγίες και ύλη διδασκαλίας των μαθημάτων της Β΄ τάξης ημερησίων και εσπερινών ΕΠ.ΑΛ., και εν αναμονή της έκδοσης της Υπουργικής Απόφασης με την οποία θα καθορίζονται τα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (Α.Π.Σ.) των μαθημάτων του Τομέα Υγείας - Πρόνοιας, διευκρινίζεται ότι για το μάθημα «**ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ Ι**» της ειδικότητας «Βοηθός Ιατρικών – Βιολογικών Εργαστηρίων», τα **κεφάλαια** που αναφέρονται στην ανωτέρω εγκύκλιο **αντιστοιχούν στο ΑΠΣ του μαθήματος** όπως περιλαμβάνεται στην προαναφερθείσα υπό έκδοση ΥΑ και παρατίθεται στη συνέχεια **και όχι στο διδακτικό βιβλίο:**

Β΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑ.Λ.

ΘΕΩΡΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο: ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: Η ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο: ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: ΙΟΙ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: ΜΥΚΗΤΕΣ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο: ΡΙΚΕΤΣΙΕΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι να γνωρίσουν και να κατανοήσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες των πολυσύνθετο

κόσμο της Μικροβιολογίας. Να γνωρίσουν τα γενικά χαρακτηριστικά στοιχεία των μικροβίων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο : ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

Σκοπός του κεφαλαίου είναι να γνωρίσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες την εξέλιξη της Μικροβιολογίας. Να κατανοήσουν τις διαφορές την μορφή και τις ιδιότητες των μικροβίων και του βακτηριακού κυττάρου.

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΩΡΕΣ
1. ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ 1.1 Ιστορία της Μικροβιολογίας 1.2 Διαίρεση της Μικροβιολογίας 1.3 Μικροοργανισμοί <ul style="list-style-type: none"> • Ταξινόμηση 1.4 Γενικές ιδιότητες των ευκαρυωτικών & προκαρυωτικών κυττάρων 1.5 Παθογόνα μικρόβια 1.6 Κυτταρολογία των βακτηρίων 1.7 Μορφή των βακτηρίων 1.8 Μέγεθος των βακτηρίων 1.9 Δομή των βακτηρίων 1.10 Μεταβολισμός των βακτηρίων 1.11 Ανάπτυξη των βακτηρίων 1.12 Αναπαραγωγή των βακτηρίων	Οι μαθητές και οι μαθήτριες να γνωρίζουν: <ul style="list-style-type: none"> • Βασικά ιστορικά στοιχεία • Να αναφέρουν τους σπουδαιότερους κλάδους • Να κατανοούν την έννοια του μικροοργανισμού • Τις διαφορές μεταξύ των ευκαρυωτικών και προκαρυωτικών • Τις βασικές ιδιότητες κάθε ομάδας μικροοργανισμών, την μορφολογία τους, τον τρόπο πολλαπλασιασμό τους και τις επιπτώσεις που επιφέρουν στον ανθρώπινο οργανισμό • Τις βασικές μορφές των βακτηρίων, τα λειτουργικά τους χαρακτηριστικά, το μέγεθος και τον διαχωρισμό τους κατά Gram, καθώς και τον τρόπο ανάπτυξης και αναπαραγωγής. 	<ul style="list-style-type: none"> • Επίδειξη διαφανειών, slides, εικόνων 	16

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: Η ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ

Σκοπός του κεφαλαίου είναι να γνωρίσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες τους μηχανισμούς και τις ιδιότητες των μικροβίων που τα καθιστούν επιβλαβή για τον άνθρωπο. Επίσης να γνωρίσουν έννοιες που σχετίζονται με την ανοσία και τις λοιμώξεις που προκαλούνται από τα μικρόβια.

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΩΡΕΣ
2. Η ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ 2.1 Μόλυνση και Λοίμωξη 2.2 Τα αιτήματα του Koch	Οι μαθητές και οι μαθήτριες να γνωρίζουν: <ul style="list-style-type: none"> • Τι είναι μόλυνση και τι λοίμωξη • Τις προϋποθέσεις που διατύπωσε ο Koch 	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση εποπτικών μέσων όπως διαφανειών, slides, φωτογραφιών • Συζήτηση με τους μαθητές πάνω σε θέματα φυσικής αντοχής και 	10

<p>2.3 Ουσίες που σχετίζονται με την παθογόνο δράση των μικροβίων</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τοξίνες και τρόποι μόλυνσης <p>2.4 Πύλες εισόδου των μικροβίων στον οργανισμό.</p> <p>2.5 Μηχανισμοί άμυνας του οργανισμού</p> <p>2.6 Φυσική ανοσία</p> <p>2.7 Επίκτητη ανοσία</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Τις τοξίνες που παράγουν τα μικρόβια • Τις πηγές και τους τρόπους μετάδοσης των παθογόνων μικροβίων • Την σημασία του καλυπτήριου συστήματος και των βλεννογόνων • Τι είναι ανοσία και τα είδη της • Τους παράγοντες που συμβάλλουν στην απόκτηση της φυσικής ανοσίας 	<p>ανοσίας του ανθρώπινου οργανισμού</p>	
--	---	--	--

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο : ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

Σκοπός του κεφαλαίου είναι να γνωρίσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες τις ιδιαιτερότητες και την σημασία των λοιμώξεων και να κατανοήσουν τις πηγές τους τρόπους μετάδοσης και προφύλαξης από αυτές.

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΩΡΕΣ
<p>3. ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ</p> <p>3.1 Γενικά περί λοιμώξεων</p> <p>3.2 Είδη λοιμώξεων</p> <p>3.3 Πηγές λοιμώξεων</p> <p>3.4 Τρόποι μετάδοσης</p> <p>3.5 Προφυλάξεις</p> <p>3.6 Ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προέλευση και συχνότητα • Παράγοντες που προδιαθέτουν την εμφάνισή τους • Συνέπειες • Πρόληψη – χρήση αντιβιοτικών 	<p>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να γνωρίζουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τι είναι λοιμογόνος δύναμη και τί τοξικότητα των μικροβίων • Να διακρίνουν τα είδη λοιμώξεων • Τις κυριότερες πηγές • Τους κυριότερους τρόπους μετάδοσης • Τα μέτρα προφυλάξεις για την αποφυγή μετάδοσης των λοιμώξεων • Τι είναι οι ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις, πως προκαλούνται και ποια τα μέτρα πρόληψής τους 	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση εποπτικών μέσων όπως διαφανειών, slides, φωτογραφιών • Συζήτηση με τους μαθητές για τις ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις κατά σύστημα • Επίσης, για τη συμβολή της κατάχρησης των αντιβιοτικών σε αυτές 	<p>10</p>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: ΙΟΙ

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίσουν οι μαθητές τα γενικά χαρακτηριστικά για την επιδημιολογία των ιών.

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΩΡΕΣ
<p>4. ΙΟΙ</p> <p>4.1 Γενικές ιδιότητες</p> <ul style="list-style-type: none"> • στάδια πολλαπλασιασμού <p>4.2 Ταξινόμηση</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ζωικοί 	<p>Να γνωρίσουν οι μαθητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τα είδη των ιών. • Τον τρόπο καλλιέργειας και πολλαπλασιασμού τους • Την επιδημιολογία τους 	<ul style="list-style-type: none"> • Οι μαθητές θα δουν φωτογραφίες και σχήματα που απεικονίζουν τις μορφές των ιών. • Συζήτηση με τους 	

<ul style="list-style-type: none"> • Φάγοι • DNA – RNA ιοί <p>4.3 Επιδημιολογία</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μετάδοση ιών • Επίδραση κλιματολογικών συνθηκών 		μαθητές για την επιδημιολογία των ιώσεων σε διάφορες χώρες.	8
--	--	---	----------

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: ΜΥΚΗΤΕΣ

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίσουν οι μαθητές τα γενικά μορφολογικά χαρακτηριστικά και τα είδη των μυκήτων.

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΩΡΕΣ
<p>5. ΜΥΚΗΤΕΣ</p> <p>5.1 Γενικά</p> <p>5.2 Μορφολογία</p> <p>5.3 Αναπαραγωγή</p> <p>5.4 Ταξινόμηση</p>	<p>Να γνωρίσουν οι μαθητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τα μορφολογικά γνωρίσματα & • Τα είδη των μυκήτων. • Τον τρόπο καλλιέργειας και αναπαραγωγής τους 	<ul style="list-style-type: none"> • Οι μαθητές θα δουν φωτογραφίες και σχήματα που απεικονίζουν τις μορφές των μυκήτων. • Συζήτηση με τους μαθητές για τις μυκητιάσεις 	4

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο: ΡΙΚΕΤΣΙΕΣ

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίσουν οι μαθητές τα γενικά χαρακτηριστικά για την επιδημιολογία των ιών.

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΩΡΕΣ
<p>6. ΡΙΚΕΤΣΙΕΣ</p> <p>6.1 Γενικά χαρακτηριστικά</p> <p>6.2 Επιδημιολογία</p>	<p>Να γνωρίσουν οι μαθητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τα μορφολογικά γνωρίσματα & την επιδημιολογία των ρικετσιών 	<ul style="list-style-type: none"> • Οι μαθητές θα δουν φωτογραφίες και σχήματα που απεικονίζουν τις μορφές των ρικετσιών 	2

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Β' ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ - ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο: ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο: ΧΡΩΣΕΙΣ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο: ΑΝΤΙΒΙΟΓΡΑΜΜΑ

Σκοπός του μαθήματος είναι να γνωρίσουν και να αποκτήσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες γνώσεις και δεξιότητες που σχετίζονται με την σωστή λειτουργία των Μικροβιολογικών Εργαστηρίων. Να μπορούν να εφαρμόζουν όλα τα μέτρα προφύλαξης που απαιτούνται για την ασφάλειά τους, να παρασκευάζουν θρεπτικά υλικά, και να εξοικειωθούν με τις μεθόδους και τεχνικές που απαιτούνται για την καλλιέργεια, χρώση και απομόνωση των μικροβίων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Σκοπός του κεφαλαίου είναι να γνωρίσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες τον τρόπο λειτουργίας του μικροβιολογικού εργαστηρίου, το προσωπικό, τους χώρους και τον εξοπλισμό που χρειάζεται

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΩΡΕΣ
1.1. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ <ul style="list-style-type: none">Χώροι εργαστηρίουΕξοπλισμόςΣκοπιμότηταΣκεύη και υλικά	<ul style="list-style-type: none">Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να γνωρίζουν τα σκεύη, τα υλικά και όργανα του εργαστηρίου, καθώς και τον χειρισμό βασικών οργάνων και εξοπλισμού.	<ul style="list-style-type: none">Επίδειξη – περιγραφή στο σχολικό εργαστήριοΧρήση τους	8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ – ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ

Σκοπός του κεφαλαίου είναι να αποκτήσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες γνώσεις και δεξιότητες που σχετίζονται με την σωστή αποστείρωση, την απολύμανση και τον καθαρισμό όλων των οργάνων, σκευών και υλικών που χειρίζονται στο εργαστήριο.

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΩΡΕΣ
2. ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ – ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ 2.1 Γενικά - Ορισμοί 2.2 Αποστείρωση με ξηρή θερμότητα 2.3 Αποστείρωση με υγρή θερμότητα 2.4 Αποστείρωση με φλόγα 2.5 Απολύμανση πάγκων εργαστηρίου 2.6 Απολύμανση χώρων εργαστηρίων.	Να γνωρίζουν οι μαθητές και οι μαθήτριες: <ul style="list-style-type: none">Τι είναι απολύμανση, αποστείρωση, αντισηψία.Να εφαρμόζουν τις τεχνικές απολύμανσηςΝα κατανοούν τις διαφορές των τρόπων αποστείρωσης και να εφαρμόζουν τον κατάλληλο κατά περίπτωση.Να χρησιμοποιούν με ευχέρεια τα αντίστοιχα όργανα	<ul style="list-style-type: none">Επίδειξη και πρακτική εφαρμογή στο σχολικό εργαστήριο των τρόπων αντισηψίας, απολύμανσης και αποστείρωσης.Χρήση των σχετικών οργάνων για απόκτηση δεξιοτήτων	12

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο: ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Σκοπός του κεφαλαίου είναι να αποκτήσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν την παρασκευή θρεπτικών υλικών.

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΩΡΕΣ
3. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ 3.1 Γενικά <ul style="list-style-type: none">Πρώτες ύλες 3.2 Διαίρεση των θρεπτικών υλικών <ul style="list-style-type: none">Ανάλογα με τη σύστασηΑνάλογα με τη σύνθεση 3.3 Στάδια παρασκευής θρεπτικών υλικών 3.4 Παρασκευή θρεπτικού ζωμού 3.5 Παρασκευή πεπτονόχου νερού 3.6 Παρασκευή θρεπτικού άγαρ	Οι μαθητές και οι μαθήτριες να γνωρίζουν: <ul style="list-style-type: none">Τις πρώτες ύλες των θρεπτικών υλικώνΤις θρεπτικές ουσίεςΤη διαίρεση τουςΤα στάδια παρασκευής τουςΤις τεχνικές παρασκευής των διαφόρων ειδών θρεπτικών υλικών και τη	<ul style="list-style-type: none">Επίδειξη της παρασκευής των θρεπτικών υλικώνΠρακτική άσκηση των μαθητών στο σχολικό εργαστήριο στην παρασκευή κάθε είδους θρεπτικού υλικού	32

3.7 Παρασκευή αιματούχου άγαρ 3.8 Παρασκευή σοκολατόχρωμου άγαρ 3.9 Παρασκευή Charman άγαρ 3.10 Παρασκευή Sabourand 3.11 Παρασκευή Mackonkey άγαρ 3.12 Παρασκευή Klingler άγαρ	σκοπιμότητα της χρήσης τους		
---	-----------------------------	--	--

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ

Σκοπός του κεφαλαίου είναι να αποκτήσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες γνώσεις και δεξιότητες που σχετίζονται με τις καλλιέργειες, τα είδη τους και τους τρόπους ενοφθαλμισμού των μικροβίων.

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΩΡΕΣ
4. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ 4.1 Γενικά <ul style="list-style-type: none"> • Τεχνικές λήψης του δείγματος 4.2 Ενοφθαλμισμός σε υγρά θρεπτικά υλικά 4.3 Ενοφθαλμισμός σε στερεά θρεπτικά υλικά <ul style="list-style-type: none"> • Τεχνικές σε τρυβλία • Τεχνικές σε σωληνάρια 4.4 Επώαση καλλιεργημάτων <ul style="list-style-type: none"> • Αερόβια καλλιέργεια • Αναερόβια καλλιέργεια • Καλλιέργεια παρουσία CO₂ 	Να κατανοούν οι μαθητές και οι μαθήτριες: <ul style="list-style-type: none"> • Τη σημασία της σωστής λήψης δείγματος • Τη σημασία της καλλιέργειας σε τρυβλία ή σωληνάρια, σε υγρά ή στερεά θρεπτικά υλικά. • Τη σκοπιμότητα αερόβιας, αναερόβιας κλπ καλλιέργειας • Να εφαρμόζουν τις διάφορες τεχνικές ενοφθαλμισμού σε υγρά και στερεά θρεπτικά υλικά. 	<ul style="list-style-type: none"> • Επίδειξη και πρακτική άσκηση στο σχολικό εργαστήριο: των τεχνικών ενοφθαλμισμού σε υγρά και στερεά θρεπτικά υλικά. Επίσης, σε τρυβλία και σωληνάρια. • Εφαρμογή των παραπάνω τεχνικών για απόκτηση εμπειρίας. 	23

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΩΝ

Σκοπός του κεφαλαίου είναι να γνωρίσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες, τα είδη επιχρισμάτων και τον τρόπο παρασκευής τους.

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΩΡΕΣ
5. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΩΝ 5.1 Ορισμός – Διάκριση. 5.2 Σκοπιμότητα παρασκευής 5.2 Νωπά επιχρίσματα <ul style="list-style-type: none"> • Στάδια παρασκευής • Μελέτη – αποτελέσματα 5.3 Ξηρά επιχρίσματα <ul style="list-style-type: none"> • Στάδια παρασκευής 	<ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοούν οι μαθητές τη σκοπιμότητα παρασκευής επιχρισμάτων • Τις διαφορές νωπών και ξηρών • Τις πληροφορίες που μας δίνει καθένα από αυτά και τις ιδιαιτερότητες της παρασκευής τους. 	<ul style="list-style-type: none"> • Επίδειξη – περιγραφή των τεχνικών, στο σχολικό εργαστήριο • Εφαρμογή τους για απόκτηση δεξιοτήτων 	8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο: ΧΡΩΣΕΙΣ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΩΝ

Σκοπός του κεφαλαίου είναι να αποκτήσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες γνώσεις και δεξιότητες που σχετίζονται με τις χρώσεις και τις τεχνικές εφαρμογής τους. Να εφαρμόζουν τα διάφορα είδη των χρώσεων.

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΩΡΕΣ
6. ΧΡΩΣΕΙΣ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΩΝ 6.1 Γενικά <ul style="list-style-type: none"> • Χρώσεις & χρωστικές 6.2 Διαίρεση των χρώσεων 6.3 Διαίρεση των χρωστικών 6.4 Τεχνικές χρώσης <ul style="list-style-type: none"> • Τεχνική χρώσης μπλε του μεθυλενίου • Τεχνική χρώσης Gram • Τεχνική χρώσης Ziehl Neelsen • Τεχνική χρώσης Albert 6.5 Ειδικές χρώσεις <ul style="list-style-type: none"> • Κυτταρολογικές 6.6 Μικροσκόπηση	Να κατανοούν οι μαθητές και οι μαθήτριες : <ul style="list-style-type: none"> • Τη σκοπιμότητα εφαρμογής των χρώσεων στο εργαστήριο. • Να γνωρίζουν τη διαίρεση των χρώσεων και χρωστικών • Να είναι σε θέση να εφαρμόζουν με ακρίβεια τα στάδια όλων των τεχνικών χρώσεων κατανοώντας τις ιδιαιτερότητες κάθε μιας. 	<ul style="list-style-type: none"> • Επίδειξη των τεχνικών χρώσεων στο σχολικό εργαστήριο • Πρακτική εφαρμογή των χρώσεων σε επιχρίσματα για την απόκτηση εμπειρίας. • Παρατήρηση στο μικροσκόπιο της μορφολογίας διαφόρων μικροβίων. 	12

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο: ΑΝΤΙΒΙΟΓΡΑΜΜΑ

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να κατανοήσουν οι μαθητές τη σκοπιμότητα εφαρμογής καθώς και την τεχνική του αντιβιογράμματος.

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΩΡΕΣ
7. ΑΝΤΙΒΙΟΓΡΑΜΜΑ 7.1 Ορισμός 7.2 Τεχνική 7.3 Σκοπιμότητα 7.4 Αποτελέσματα	Να κατανοήσουν οι μαθητές: <ul style="list-style-type: none"> • Τι είναι αντιβιογράμμα • Τη σκοπιμότητά του • Την τεχνική του • Τις πληροφορίες που μας δίνει η ανάγνωσή του 	<ul style="list-style-type: none"> • Επίδειξη τεχνικής • Πρακτική εφαρμογή στο σχολικό εργαστήριο 	5

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Β΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑ.Λ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ - ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο: ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ

Σκοπός του μαθήματος είναι να γνωρίσουν και να αποκτήσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες γνώσεις και δεξιότητες που σχετίζονται με την σωστή λειτουργία των Μικροβιολογικών Εργαστηρίων. Να μπορούν να εφαρμόζουν όλα τα μέτρα προφύλαξης που απαιτούνται για την ασφάλειά τους, να παρασκευάζουν θρεπτικά υλικά, και να εξοικειωθούν με τις μεθόδους και τεχνικές που απαιτούνται για την καλλιέργεια, χρώση και απομόνωση των μικροβίων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Σκοπός του κεφαλαίου είναι να γνωρίσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες τον τρόπο λειτουργίας του μικροβιολογικού εργαστηρίου, το προσωπικό, τους χώρους και τον εξοπλισμό που χρειάζεται

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΩΡΕΣ
1.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ <ul style="list-style-type: none"> Χώροι εργαστηρίου Εξοπλισμός Σκοπιμότητα Σκεύη και υλικά 	<ul style="list-style-type: none"> Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να γνωρίζουν τα σκεύη, τα υλικά και όργανα του εργαστηρίου, καθώς και τον χειρισμό βασικών οργάνων και εξοπλισμού. 	<ul style="list-style-type: none"> Επίδειξη – περιγραφή στο σχολικό εργαστήριο Χρήση τους 	8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ – ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ

Σκοπός του κεφαλαίου είναι να αποκτήσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες γνώσεις και δεξιότητες που σχετίζονται με την σωστή αποστείρωση, την απολύμανση και τον καθαρισμό όλων των οργάνων, σκευών και υλικών που χειρίζονται στο εργαστήριο.

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΩΡΕΣ
2. ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ – ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ <p>2.1 Γενικά - Ορισμοί</p> <p>2.2 Αποστείρωση με ξηρή θερμότητα</p> <p>2.3 Αποστείρωση με υγρή θερμότητα</p> <p>2.4 Αποστείρωση με φλόγα</p> <p>2.6 Απολύμανση πάγκων εργαστηρίου</p> <p>2.6 Απολύμανση χώρων εργαστηρίων.</p>	<p>Να γνωρίζουν οι μαθητές και οι μαθήτριες :</p> <ul style="list-style-type: none"> Τι είναι απολύμανση, αποστείρωση, αντισηψία. Να εφαρμόζουν τις τεχνικές απολύμανσης Να κατανοούν τις διαφορές των τρόπων αποστείρωσης και να εφαρμόζουν τον κατάλληλο κατά περίπτωση. Να χρησιμοποιούν με ευχέρεια τα αντίστοιχα όργανα 	<ul style="list-style-type: none"> Επίδειξη και πρακτική εφαρμογή στο σχολικό εργαστήριο των τρόπων αντισηψίας, απολύμανσης και αποστείρωσης. Χρήση των σχετικών οργάνων για απόκτηση δεξιοτήτων 	12

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο: ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Σκοπός του κεφαλαίου είναι να αποκτήσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν την παρασκευή θρεπτικών υλικών.

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΩΡΕΣ
3. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ <p>3.1 Γενικά</p> <ul style="list-style-type: none"> Πρώτες ύλες <p>3.2 Διαίρεση των θρεπτικών υλικών</p> <ul style="list-style-type: none"> Ανάλογα με τη σύσταση Ανάλογα με τη σύνθεση <p>3.3 Στάδια παρασκευής θρεπτικών υλικών</p> <p>3.4 Παρασκευή θρεπτικού ζωμού</p> <p>3.5 Παρασκευή πεπτονούχου νερού</p> <p>3.6 Παρασκευή θρεπτικού άγαρ</p> <p>3.7 Παρασκευή αιματούχου άγαρ</p> <p>3.8 Παρασκευή σοκολατόχρωμου άγαρ</p> <p>3.9 Παρασκευή Charman άγαρ</p> <p>3.10 Παρασκευή Sabourand</p> <p>3.11 Παρασκευή Macconkey άγαρ</p> <p>3.12 Παρασκευή Klingler άγαρ</p>	<p>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να γνωρίζουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> Τις πρώτες ύλες των θρεπτικών υλικών Τις θρεπτικές ουσίες Τη διαίρεσή τους Τα στάδια παρασκευής τους Τις τεχνικές παρασκευής των διαφόρων ειδών θρεπτικών υλικών και τη σκοπιμότητα της χρήσης τους 	<ul style="list-style-type: none"> Επίδειξη της παρασκευής των θρεπτικών υλικών Πρακτική άσκηση των μαθητών στο σχολικό εργαστήριο στην παρασκευή κάθε είδους θρεπτικού υλικού 	32

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ

Σκοπός του κεφαλαίου είναι να αποκτήσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες γνώσεις και δεξιότητες που σχετίζονται με τις καλλιέργειες, τα είδη τους και τους τρόπους ενοφθαλμισμού των μικροβίων.

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΩΡΕΣ
4.ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ 4.1 Γενικά • Τεχνικές λήψης του δείγματος 4.2 Ενοφθαλμισμός σε υγρά θρεπτικά υλικά 4.3 Ενοφθαλμισμός σε στερεά θρεπτικά υλικά • Τεχνικές σε τρυβλία • Τεχνικές σε σωληνάρια 4.4 Επώαση καλλιεργημάτων • Αερόβια καλλιέργεια • Αναερόβια καλλιέργεια • Καλλιέργεια παρουσία CO ₂	Να κατανοούν οι μαθητές και οι μαθήτριες: • Τη σημασία της σωστής λήψης δείγματος • Τη σημασία της καλλιέργειας σε τρυβλία ή σωληνάρια, σε υγρά ή στερεά θρεπτικά υλικά. • Τη σκοπιμότητα αερόβιας, αναερόβιας κλπ καλλιέργειας • Να εφαρμόζουν τις διάφορες τεχνικές ενοφθαλμισμού σε υγρά και στερεά θρεπτικά υλικά.	<ul style="list-style-type: none">• Επίδειξη και πρακτική άσκηση στο σχολικό εργαστήριο: των τεχνικών ενοφθαλμισμού σε υγρά και στερεά θρεπτικά υλικά. Επίσης, σε τρυβλία και σωληνάρια.• Εφαρμογή των παραπάνω τεχνικών για απόκτηση εμπειρίας.	23

Οι διδάσκοντες να ενημερωθούν ενυπόγραφα.

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΟΥΣΤΑΚΑΣ

Εσωτερική Διανομή:

- Δ/ση Θρησκευτικής Εκπ/σης
- Δ/ση Ειδικής Αγωγής & Εκπ/σης
- Αυτ. Δ/ση Παιδείας, Ομογ., Διαπολ. Εκπ/σης, Ξένων και Μειον. Σχολείων
- Αυτοτελές Τμήμα Επαγγελματικού Προσ/μού
- Δ/ση Επαγγ/κής Εκπ/σης -Τμήμα Α΄