



SERICO

SHANGHAI EASTERN RIVER INTERNATIONAL CO. Ltd

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟΥ



XSP 121



XSP 121A



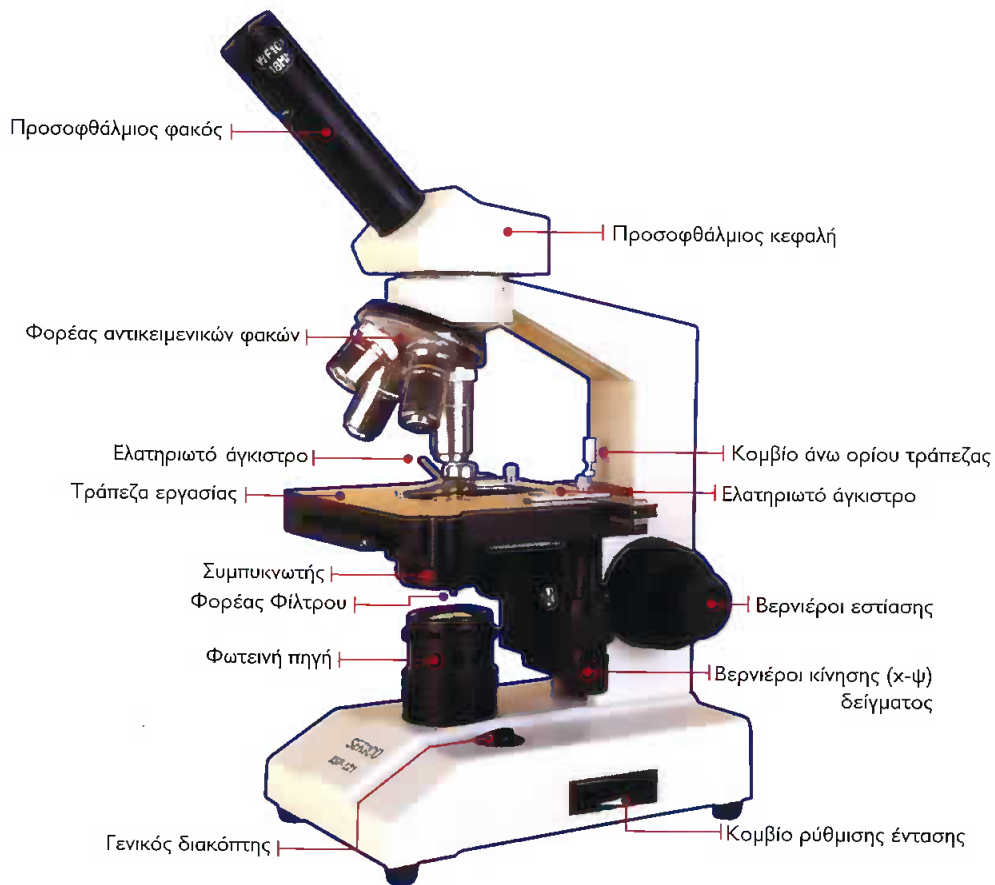
N. ΑΤΜΑΤΖΙΔΗΣ Α.Τ.Ε.Β.Ε.



> ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Χαρακτηριστικά – Ονοματολογία
2. Τεχνικά Χαρακτηριστικά
3. Μικροσκοπική παρατήρηση
4. Μεγέθη Δειγμάτων Μικροσκοπίου
5. Συντήρηση Μικροσκοπίου
 - *Καθαρισμός Φακών
 - *Καθαρισμός Σώματος
 - *Συντήρηση λάμπας
6. Αντιμετώπιση προβλημάτων
7. Επίσκευές

1. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ-ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ



2.ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

1. Μεταλλικό σώμα αλουμινίου, επιχρωμιωμένο και βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή, γειωμένο με τριπολικό καλώδιο μήκους 2 μέτρων και ρευματολήπτη από άθραυστο πλαστικό. Τάση λειτουργίας 220 Volt.
2. Προσοφθάλμιοι φακοί 10X με μετακινούμενο δείκτη με εγχάρκτη κλίμακα για ένδειξη-μέτρηση του παρασκευάσματος.
3. Προσοφθάλμια κεφαλή με δυνατότητα οριζόντιας περιστροφής κατά 360° και στις δύο κατευθύνσεις
4. Διπλή σταυροτράπεζα διαστάσεων 125 x 130 χιλ. με δύο ομόκεντρους βερνιέρους, εγχάραικτες κλίμακες 75x55 χιλ. και σύστημα συγκράτησης παρασκευασμάτων με ελατηριωτό άγκιστρο. Ακρίβεια εστίασης 0,004 χιλ
5. Φέρει κοχλία για την ρύθμιση του ανώτατου σημείου τερματισμού της τράπεζας για την ασφάλεια των φακών και των παρασκευασμάτων.
6. Έχει φορέα αντικειμενικών φακών, περιστρεφόμενο, τεσσάρων θέσεων.
7. Αντικειμενικοί φακοί 4x(NA 0,10), 10x(NA 0,25), 40x(NA 0,65) ελατηριωτό, 100x(NA 1,25) ελατηριωτό και ελαιοκαταδυτικό.
8. Φωτεινή πηγή με λυχνία αλογόνου τάσης 6 Volt/ 20 Watt με μετασχηματιστή τάσεως εισόδου 220 Volt.
9. Συμπυκνωτής ABEE(NA 1,25) ρυθμιζόμενου ύψους. Φέρει υποδοχή για φίλτρα διαμέτρου 32 χιλιοστών και διάφραγμα ίριδας



3. ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

>Βασικές αρχές μικροσκόπησης

Για να εξοικειωθούμε στην χρήση του μικροσκοπίου εκτελούμε το παρακάτω πείραμα. Χρειαζόμαστε δείγμα εφημερίδας με καλή εκτύπωση. Προσεκτικά κόβουμε ένα κομμάτι που να περιλαμβάνει το γράμμα «ε». Στο κέντρο μίας αντικειμενοφόρας πλάκας ρίχνουμε μία σταγόνα νερό και τοποθετούμε σε αυτό το απόκομμα της εφημερίδας. Σκεπάζουμε με προσοχή με την καλυπτρίδα ώστε να μην εγκλωβιστούν φυσαλίδες αέρα. Τοποθετούμε την πλάκα στο κέντρο με το γράμμα «ε» σε ορθή θέση. Ανεβάζουμε τον συμπυκνωτή στο ανώτατο σημείο ανόδου, ρυθμίζουμε την ένταση του φωτισμού σε μέση θέση και επιλέγουμε τον φακό με την μικρότερη μεγέθυνση. Με την βοήθεια των βερνιέρων εστιάζουμε επί του γράμματος «ε». Παρατηρούμε πως το γράμμα «ε» έχει αντιστραφεί από δεξιά στα αριστερά και από ορθή σε ανάποδη θέση. Όλα τα μικροσκόπια παρουσιάζουν αυτό το είδος αντίστροφου ειδώλου. Κινούμε την πλάκα προς τα δεξιά και το είδωλο θα μετακινηθεί προς τα αριστερά. Μετακινούμε την πλάκα προς τα κάτω και το είδωλο θα μετακινηθεί προς τα πάνω. Με την εξάσκηση θα προσαρμοστείτε και θα μετακινείτε την πλάκα στην επιθυμητή κατεύθυνση.

>Διαδικασία παρατήρησης

Η ακόλουθη διαδικασία θα σας οδηγήσει στο γρήγορο και εύκολο ξεκίνημα της παρατήρησης δειγμάτων. Τοποθετούμε σε πρίζα 220V το καλώδιο παροχής ρεύματος και ανοίγουμε το γενικό διακόπτη ON/OFF και ρυθμίζουμε την ένταση του φωτισμού.

Τοποθετούμε την αντικειμενοφόρο πλάκα με το δείγμα στην τράπεζα εργασίας και το σταθεροποιούμε με το ελατηριωτό άγκιστρο.

Περιστρέφουμε τον φορέα αντικειμενικών φακών έως ότου κλειδώσει στην θέση με τον φακό της μικρότερης μεγέθυνσης (4x).

Περιστρέφοντας το κομβίο του συμπυκνωτή ανεβάζουμε τον συμπυκνωτή στο ανώτατο σημείο. Περιστρέφουμε τα κομβία μετακίνησης της τράπεζας έτσι ώστε να φέρουμε το δείγμα μέσα στην ευθεία της φωτεινής δέσμης. Παρατηρώντας από τον προσοφθάλμιο περιστρέφουμε με αργές κινήσεις τον μακρομετρικό βερνιέρο για αδρή εστίαση. Επαναρυθμίζουμε την ένταση του φωτισμού ενώ χρησιμοποιούμε το κατάλληλο φίλτρο ανάλογα με τον



χρωματισμό του δείγματος. Με τα κομβία μετακίνησης της τράπεζας επιλέγουμε ακριβώς το σημείο παρατήρησης και εν συνεχεία χρησιμοποιώντας τον μικρομετρικό βερνιέρο βελτιστοποιούμε το σημείο εστίασης, επιτυγχάνοντας την μέγιστα καθαρή εικόνα. Εάν είναι απαραίτητο ρυθμίζουμε το διάφραγμα επί του συμπικνωτή. Η σωστή ρύθμισή του επιτυγχάνει την μέγιστη απόδοση του οπτικού συστήματος (ανάλυση), και την μεγαλύτερη ευκρίνεια (contrast) αυξάνοντας το βάθος πεδίου.

Συνιστάται η ρύθμιση του διαφράγματος να είναι στο 70-80% του NA του εκάστοτε φακού.

Δηλαδή: για τον φακό 40x(NA 0,65) $0,65 \times 0,8 = 0,5$ διάφραγμα στη μέση

Εν συνεχεία και αν απαιτείται επιλέγουμε αντικειμενικό φακό μεγαλύτερης μεγέθυνσης για να παρατηρήσουμε λεπτομέρειες επί του δείγματος μικρότερων διαστάσεων.

Στην περίπτωση επιλογής του αντικειμενικού φακού 100x χρησιμοποιούμε πάντοτε το κατάλληλο λάδι μεταξύ του αντικειμενικού και του δείγματος.

Προσέχουμε πάντοτε όταν χρησιμοποιούμε τους ελατηριωτούς 40x και 100x, την επαφή τους με την αντικειμενοφόρο για αποφυγή της καταστροφής του δείγματος ή του κρυστάλλου του φακού.

> Ρύθμιση ανώτατου ορίου τράπεζας

Για μεγαλύτερη ασφάλεια πρέπει να προρυθμίζεται το άνω όριο ανόδου της τράπεζας από το κατάλληλο κοκλία ως εξής. Ο κοκλίας ασφάλισης του ανώτατου σημείου ανόδου της τράπεζας φέρει ένα ομόκεντρο κοκλία για την ρύθμιση και ένα περικόκλιο για την ασφάλιση του. Αφού τον απασφαλίσουμε ξεβιδώνοντας το περικόκλιο, ξεβιδώνουμε τον κοκλία ρύθμισης και ανεβάζουμε την τράπεζα έχοντας επιλέξει τον φακό με μεγέθυνση 100 φορές που είναι ο μακρύτερος στην θέση παρατήρησης. Προσεκτικά και με αργές κινήσεις ανεβάζουμε την τράπεζα μέχρι να ακουμπήσει η καλυπτρίδα επί του φακού και συσπειρωθεί το ελατήριό του λίγο πριν το ανώτατο σημείο συσπείρωσής του. Στο σημείο αυτό βιδώνουμε τον κοκλία ρύθμισης έως ότου ακουμπήσει επί της τράπεζας και σφίγγουμε το περικόκλιο για την ασφάλισή του.



4. ΜΕΓΕΘΗ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟΥ

> Το μικροσκόπιο είναι χρήσιμο, όταν εξετάζουμε αντικείμενα των οποίων οι διαστάσεις είναι από 1 mm μέχρι 1/10000 mm. Υπάρχει άλλη μία μονάδα μέτρησης αυτού του εύρους, η οποία ονομάζεται micron και συμβολίζεται με «μ». 1000 μ ισοδυναμούν με 1 mm και 1 μ ισοδυναμεί με 0,001 mm. Στο μικροσκόπιο εξετάζουμε αντικείμενα με εύρος από 1000 μ μέχρι 0,1 μ.

Μπορούμε να εξετάσουμε βακτήρια, ζωικές και φυτικές ίνες, μεγάλη ποικιλία ανθρωπίνων κυττάρων, όπως και στοιχεία εδάφους. Ενώ, σε αντίθεση, μόρια και άτομα, των οποίων το μέγεθος είναι κάτω από αυτά τα όρια, εξετάζονται μόνο από ειδικά μικροσκόπια.

5. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟΥ

> Καθαρισμός Φακών

Οι προσοφθάλμοι και οι αντικειμενικοί φακοί είναι τα πιο σημαντικά μέρη του οπτικού συστήματος του μικροσκοπίου. Πρέπει να διατηρούνται καθαροί, χωρίς αποτυπώματα και σε χώρους χωρίς υγρασία. Στις περισσότερες περιπτώσεις, οι φακοί καθαρίζονται με πολύ απλό τρόπο. Φυσώντας στον φακό για να υγρανθεί η επιφάνειά του, τον καθαρίζουμε χρησιμοποιώντας μαλακό ύφασμα ή ειδικό χαρτί για φακούς, διπλωμένο πολλές φορές. Στην περίπτωση, που ο φακός δεν καθαρίζεται καλά με αυτόν τον τρόπο, η χρήση μίγματος που αποτελείται από 7 μέρη αιθέρα και 3 μέρη αλκοόλης θα απομακρύνει τα υπολείμματα.

> Καθαρισμός σώματος

Το σώμα του μικροσκοπίου, όπως και τα υπόλοιπα μέρη αυτού καθαρίζονται χρησιμοποιώντας μαλακό ύφασμα με απλά μέσα καθαρισμού. Το μίγμα καθαρισμού μπορεί να χρησιμοποιηθεί και στο σώμα χωρίς να είναι απαραίτητη η τακτική χρήση του.



> Συντήρηση Λάμπας φωτισμού.

Με ένα στεγνό πανί απομακρύνουμε τις τυχόν σκόνες που υπάρχουν στην επιφάνεια της λάμπας για να εξασφαλίσουμε μακρόχρονη χρήση και καλύτερο φωτισμό. Προσοχή ο καθαρισμός γίνεται περιοδικά δύο τρεις φορές ετησίως και μόνο από τους καθηγητές.

6. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

>Κάτω από κανονικές συνθήκες λειτουργίας μπορεί να αντιμετωπίσετε προβλήματα που οφείλονται σε μη σωστό χειρισμό και ρύθμιση του μικροσκοπίου. Για την αντιμετώπιση τους παρακαλώ δείτε την παρακάτω λίστα και ακολουθήστε τις οδηγίες

ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΑΙΤΙΑ	ΟΔΗΓΙΕΣ
----------	-------	---------

1. ΟΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

α) Η λάμπα δεν ανάβει	Καμένη λάμπα	Αλλάξτε λάμπα
	Καμένη ασφάλεια	Αλλάξτε ασφάλεια
β) Η λάμπα ανάβει αλλά το πεδίο είναι σκοτεινό	Κλειστό διάφραγμα	Ανοίξτε το διάφραγμα
	Συμπυκνωτής χαμηλά	Ρυθμίστε την θέση του συμπυκνωτή

ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΑΙΤΙΑ	ΟΔΗΓΙΕΣ
----------	-------	---------

1. ΟΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

<p>γ) Το πεδίο δεν είναι σωστά φωτισμένο</p>	<p>Ο φορέας αντικειμενικών φακών δεν είναι σωστά κλειδωμένος</p>	<p>Βεβαιωθείτε ότι ο φορέας έχει κλειδώσει στην σωστή θέση</p>
	<p>Ο συμπυκνωτής δεν είναι κεντραρισμένος</p>	<p>Επικεντρώστε τον συμπυκνωτή</p>
	<p>Η λάμπα δεν είναι σωστά τοποθετημένη</p>	<p>Πιέστε την λάμπα μέσα στην υποδοχή της</p>
<p>δ) Υπάρχουν σημάδια στο οπτικό πεδίο</p>	<p>Λερωμένο κρύσταλλο φωτεινής πηγής</p>	<p>Καθαρίστε προσεκτικά με μαλακό ύφασμα ή κατάλληλο χαρτί τους κρυστάλλους των φακών.</p>
	<p>Λερωμένο κρύσταλλο συμπυκνωτή</p>	
	<p>Λερωμένη καλυπτρίδα</p>	
	<p>Λερωμένος προσοφθάλμιος</p>	

<p>ε) Η εικόνα είναι πολύ σκοτεινή με έντονο contrast</p>	<p>Ο συμπυκνωτής είναι ακόμη αρκετά χαμηλά</p>	<p>Ρυθμίστε την θέση του συμπυκνωτή</p>
	<p>Το διάφραγμα δεν είναι αρκετά ανοιχτό</p>	<p>Ανοίξτε το διάφραγμα</p>
<p>στ) Ορατότητα πολύ φτωχή</p>	<p>Ο αντικειμενικός φακός δεν βρίσκεται σωστά στο οπτικό πεδίο</p>	<p>Βεβαιωθείτε ότι ο φορέας είναι σωστά κλειδωμένος</p>
	<p>Δεν έχει χρησιμοποιηθεί το κατάλληλο λάδι</p>	<p>Χρησιμοποιείστε το κατάλληλο λάδι</p>
	<p>Δεν χρησιμοποιείται η κατάλληλη καλυπτρίδα</p>	<p>Χρησιμοποιείστε την κατάλληλη καλυπτρίδα</p>



ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΑΙΤΙΑ	ΟΔΗΓΙΕΣ
----------	-------	---------

2. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

α) Η λάμπα ανάβει και σβήνει	Η λάμπα είναι πολύ κοντά στο να καεί	Αλλάξτε λάμπα
	Η τροφοδοσία δεν είναι σωστή	Ελέγξτε το καλώδιο παροχής
β) Η λάμπα δεν ανάβει	Έχει καεί η λάμπα	Αλλάξτε λάμπα
	Έχει καεί η ασφάλεια	Αλλάξτε την ασφάλεια.

ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΑΙΤΙΑ	ΟΔΗΓΙΕΣ
----------	-------	---------

3. ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΣΤΙΑΣΗΣ

α) Δεν ανεβαίνει η τράπεζα	Είναι πολύ χαμηλά το άνω όριο της τράπεζας	Ρυθμίστε το ξανά
----------------------------	--	------------------



7. ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ

>ΠΡΟΣΟΧΗ : Πριν από οποιαδήποτε εργασία επί του ηλεκτρικού κυκλώματος του μικροσκοπίου αφαιρούμε πάντα τον ρευματολήπτη από τον ρευματοδότη (πρίζα), για αποφυγή βραχυκυκλωμάτων και τυχόν ατυχημάτων.

>Αλλαγή λάμπας

Η εργασία αυτή γίνεται μόνο από τον καθηγητή, ΠΟΤΕ από τους μαθητές. Η υποδοχή της λάμπας βρίσκεται στο κάτω μέρος της βάσης του μικροσκοπίου. Η αλλαγή μπορεί να γίνει χωρίς της χρήση εργαλείων. Ανοίγουμε το πορτάκι – βάση της λάμπας ξεβιδώνοντας τον κοχλία. Η λάμπα βγαίνει από την υποδοχή της με απλό τράβηγμα.

>Προσοχή δεν πάνουμε ποτέ με γυμνά χέρια τη λάμπα μετά από χρήση, μπορεί να προκληθούν εγκαύματα. Η τοποθέτηση της νέας λάμπας γίνεται απλά πιέζοντας τους δύο ακροδέκτες στις υποδοχές.

>Προσοχή τις νέες λάμπες τις πάνουμε μόνο με πανί ή χαρτί. Ποτέ με γυμνά χέρια. Η επαφή με γυμνά χέρια μπορεί να προκαλέσει την γρήγορη καταστροφή τους.

>Αλλαγή ασφάλειας.

Και η αλλαγή της ασφάλειας προστασίας του ηλεκτρικού κυκλώματος του μικροσκοπίου μπορεί να γίνει πολύ απλά, χωρίς την χρήση εργαλείων. Η αλλαγή της ασφάλειας γίνεται μόνο από τον καθηγητή και ΠΟΤΕ από τους μαθητές.

>Αφού πρώτα έχει αφαιρεθεί ο ρευματολήπτης από το δίκτυο του ρεύματος ξεβιδώνουμε το καπάκι της ασφαλειοθήκης και αφαιρούμε την ασφάλεια. Μετά την επανατοποθέτηση της καινούργιας ασφάλειας φροντίζουμε να σφίξουμε καλά το καπάκι για την αποφυγή σπινθήρων που μπορεί να προκαλέσουν καταστροφή του ηλεκτρικού κυκλώματος ή της λάμπας φωτισμού.

Για οποιοδήποτε άλλο πρόβλημα επικοινωνήστε με την εταιρεία

N.ATMATZIDHS A.T.E.B.E.

Ανώνυμη Τεχνική Εμπορική & Βιομηχανική Εταιρία Εποπτικών Μέσων Διδασκαλίας
Βιομηχανική Περιοχή Θεσσαλονίκης, Σίνδος 570 22 • τηλ.: 0310.798.812, 0310.798.834
fax: 0310.798.522 • e-mail: atmatzidis@comvos.net

