**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ**

Οι Πίνακες Συμμόρφωσης όπως παρατίθενται κάτωθι, αφού συμπληρωθούν πλήρως, θα πρέπει να υποβληθούν με την Τεχνική προσφορά του οικονομικού φορέα όπως απαιτείται βάσει της παραγράφου 2.4.3.2 της διακήρυξης.

**ΤΜΗΜΑ 1.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Α/Α | Περιγραφή Είδους | Τεχνικά Χαρακτηριστικά | ΝΑΙ | ΟΧΙ | ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ |
| 1 | Πλήρες σύστημα προετοιμασίας απεικόνισης και ανάλυσης πηκτωμάτων | 1. Να είναι σύστημα φωτογράφησης και ανάλυσης πηκτών με χρήση τεχνικής χημειοφωταύγειας καθώς επίσης και με τεχνική πολλαπλού φθορισμού.  2. Να περιλαμβάνει φωτοστεγανό θάλαμο, μηχανοκίνητο φορέα φίλτρων, λογισμικό ανάκτησης και επεξεργασίας εικόνας, τράπεζα υπεριώδους φωτισμού με πηγή φωτός στα ~300nm, ενσωματωμένο λογισμικό και ευμεγέθη έγχρωμη οθόνη αφής (τουλάχιστον 10 ιντσών) για τον πλήρη έλεγχο του οργάνου (stand – alone system) και την απεικόνιση των εικόνων.  3. Να δύναται να χρησιμοποιηθεί για φωτογράφηση πηκτών, western blots με την τεχνική της χημειοφωταύγειας, πολλαπλού φθορισμού και χρωματομετρικών δειγμάτων.  4. Να είναι πλήρως συμβατό για χρήση πηκτών τεχνολογίας stain free του ίδιου κατασκευαστικού οίκου για κανονικοποίηση ολικής πρωτεΐνης (total protein normalization).  5. Να δύναται να χρησιμοποιηθεί και με την τεχνική κανονικοποίησης χρησιμοποιώντας ολικό επίπεδο πρωτεΐνης (total protein level) αντί για χρήση house keeping πρωτεϊνών.  6. Να διαθέτει εγκατεστημένες τις ακόλουθες πηγές φωτισμού (κατ’ ελάχιστον): trans-UV και epi-white.  7. Να επιτρέπει την απόκτηση δεδομένων/ αποτελεσμάτων από 1 έως τουλάχιστο 3 φίλτρα (channels) σε μια εικόνα multichannel για εφαρμογές που χρησιμοποιούν στυπώματα, συμπεριλαμβανομένου του φθορισμού, της χημειοφωταύγειας και χρωματομετρικών εφαρμογών.  8. Να διαθέτει τις εξής πηγές διέγερσης; Blue, Green, red and Infra red excitation sources για εφαρμογές πολλαπλού φθορισμού.  9. Να διαθέτει συρτάρι με ενσωματωμένο transilluminator και υποδοχή για εύκολη τοποθέτηση των δίσκων (trays) και των προς εξέταση δειγμάτων.  10. Να διαθέτει σύστημα αυτόματης αναγνώρισης του τοποθετούμενου κάθε φορά δίσκου (tray) με ταυτόχρονη ενημέρωση του χρήστη μέσω της οθόνης του οργάνου για τις τεχνικές με τις οποίες δύναται να χρησιμοποιηθεί ο τοποθετημένος δίσκος.  11. Να συνοδεύεται από τους ακόλουθους δίσκους κατ ελάχιστον: ένα δίσκο για χρήση πηκτών τεχνολογίας Stain free και UV, ένα δίσκο μπλε χρώματος, ένα δίσκο λευκού χρώματος.  12. Να διαθέτει επιφάνεια τοποθέτησης δειγμάτων διαστάσεων τουλάχιστον: 20 x 16cm.  13. Να διαθέτει ψηφιακή κάμερα τύπου CCD τουλάχιστον 6 Megapixel, με δυνατότητα διαχωρισμού τουλάχιστον 65.000 αποχρώσεων του γκρι χρώματος, τεχνολογίας 16 Bit, ψυχόμενη με θερμοηλεκτρικά στοιχεία.  14. Η κάμερα του συστήματος θα πρέπει να καλύπτει φασματική περιοχή τουλάχιστον 430 – 800nm, να είναι εξαιρετικά χαμηλού θορύβου με τιμή dark current μικρότερο από: 0,002e-/p/s και θόρυβο ανάγνωσης (read noise) ίσο ή μικρότερο από 7e-/p/s  15. Η κάμερα του συστήματος θα πρέπει να παρέχει τιμή quantum efficiency τουλάχιστον 75% μετρούμενη στα ~525nm.  16. Να διαθέτει γραμμικό δυναμικό εύρος τουλάχιστον 4 τάξεις μεγέθους.  17. Να διαθέτει λειτουργία αυτόματης εστίασης (auto focusing) με εργοστασιακή βαθμονόμηση για κάθε ρύθμιση zoom ή ύψους του δείγματος  18. Να διαθέτει λειτουργία αυτόματης έκθεσης (auto exposure) τόσο για γρήγορη λήψη ή λήψη βέλτιστων συνθηκών.  19. Να επιτρέπει την διαδοχική λήψη εικόνων από δείγματα χημειοφωταύγειας καθορίζοντας τα χρονικά σημεία λήψης και τον αριθμό των λήψεων σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο.  20. Να επιτρέπει την ανάκτηση εικόνων σε πραγματικό χρόνο χωρίς να χρειάζεται να αποθηκευτούν εκ των προτέρων.  21. Nα διαθέτει λειτουργία πολλαπλού φθορισμού με φίλτρα τα οποία να καλύπτουν τη φασματική περιοχή από 400 – 900nm περίπου και χρήσης των ακόλουθων χρωστικών κατ’ ελάχιστον: DyLight 488, Alexa Fluor 488, Cy2, StarBright B700, DyLight 680, Alexa Fluor 680, Cy5.5, IRDye 680, DyLight 800, Alexa Fluor 790, Cy7, IRDye 800, StarBright B520, DyLight 550, Alexa Fluor 546, Cy3, Rhodamine, DyLight 650, Alexa Fluor 647, Cy5, SYPRO Ruby.  22. Να δύναται να λειτουργεί με τεχνική multiplex φθορισμού.  23. Να διαθέτει έγχρωμη οθόνη αφής με ενσωματωμένο λογισμικό ελέγχου για λειτουργία χωρίς να είναι απαραίτητη η χρήση εξωτερικού ηλεκτρονικού υπολογιστή. Να διαθέτει τουλάχιστον τέσσερις (4) θύρες USB και για εξαγωγή των ληφθέντων εικόνων σε κοινό USB stick.  24. Να συνοδεύεται και από λογισμικό επεξεργασίας των εικόνων προγραμματισμένο σε περιβάλλον windows για χρήση από Η/Υ με windows και Mac.  25. Το ανωτέρω λογισμικό να μπορεί να επιτελέσει ποσοτικοποίηση μοριακού βάρους των δειγμάτων με αυτόματη ή / και χειροκίνητη ανίχνευση μπαντών με αφαίρεση φόντου (background subtraction) από κάθε μία μπάντα, κάθε lane ή από ολόκληρη την εικόνα προς ανάλυση.  26. Το λογισμικό του συστήματος να επιτρέπει την κανονικοποίηση δειγμάτων χημειοφωταύγειας τόσο με τη χρήση πρωτεΐνης αναφοράς (house keeping protein) όσο και μέσω υπολογισμού ολικού πρωτεϊνικού φορτίου (total protein normalization) με χρήση πηκτών ακρυλαμιδίου χωρίς χρήση χρωστικών (stainfree). Να παρατεθούν σχετικά στοιχεία τεκμηρίωσης.  27. Να επιτρέπει τον συνδυασμό γειτονικών pixel (binning) για την βελτιστοποίηση των εικόνων, κατ’ επιλογή του χρήστη. Να δύναται η χρήση έως και 64 pixel (binning 8 x 8).  28. Nα επιτρέπει την εξαγωγή των εικόνων σε μορφή tiff με δυνατότητα ρύθμισης της ανάλυσης σε dpi χωρίς αυτές να επεξεργαστούν με άλλα λογισμικά πακέτα.  29. Να επιτρέπει τον αυτόματο υπολογισμό των μοριακών βαρών των άγνωστων δειγμάτων κάνοντας χρήση προεγκατεστημένης βιβλιοθήκης πρωτεϊνικών δεικτών η οποία θα συνοδεύει το σύστημα ή εισάγοντας νέους δείκτες της επιλογής του χρήστη. Να δοθούν σχετικά στοιχεία για τη βιβλιοθήκη.  30. Το λογισμικό να διαθέτει λειτουργία Undo και Redo κατά την επεξεργασία των αποτελεσμάτων.  31. Να επιτρέπει την τρισδιάστατη απεικόνιση των πηκτών και τη ρύθμιση του σχετικού ύψους της έντασης των μπαντών μέσω του λογισμικού.  32. Το λογισμικό να εγκαθίσταται σε απεριόριστο αριθμό υπολογιστών.  33. Να συνοδεύεται από πλήρη εξωτερικό ηλεκτρονικό υπολογιστή με τα ακόλουθα ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά: Επεξεργαστής Quad core 2,5GHz, Μνήμη RAM 8 GΒ, HDD 1TB, Οδηγό DVD-Recorder, Οθόνη: TFT 19’’ έγχρωμη, πληκτρολόγιο, ποντίκι, Windows 10 proffesional ή νεότερα, Εκτυπωτή έγχυσης μελάνης (inkjet).  34. Το σύστημα απεικόνισης να συνοδεύεται από πλήρες σύστημα κάθετης ηλεκτροφόρησης και σύστημα μεταφοράς πρωτεϊνών για την προετοιμασία των δειγμάτων, του ιδίου κατασκευαστή με το σύστημα απεικόνισης για απόλυτη συμβατότητα, ως ακολούθως:  35. Ως προς την κάθετη ηλεκτροφόρηση:  i) Να διαθέτει 5 χτένες, 5 σετ υάλινων πλακών (1σετ=1 μεγάλη+1 μικρή πλάκα), με ενσωματωμένους διαμορφωτές χώρου (Spacers) για ευκολότερη και χωρίς προβλήματα ευθυγράμμισης διαδικασία προετοιμασίας της πηκτής  ii) Να διατίθενται χτένες των 5, 9, 10, 15 δειγμάτων, χτένα με IPGwell και χτένες Prep.  iii) Να διαθέτει 2 βάσεις παρασκευής 2 πηκτών ταυτοχρόνως.  iv) Να διαθέτει δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης ώστε μετά τη σχετική αναβάθμιση να δύναται να τρέχει τέσσερις πηκτές ταυτόχρονα.  v) Να έρχεται με σύστημα συναρμολόγησης εκμαγείου για την πηκτή  vi) Να προσφέρεται οδηγός φόρτωσης δειγμάτων  vii) Η δεξαμενή ρυθμιστικού διαλύματος (buffertank) να είναι ομοιόμορφης κατασκευής, μονού πήγματος, χωρίς ενώσεις για αποφυγή διαρροών  viii) Να έρχεται με κάλυμα με καλώδια για σύνδεση σε συνοδό τροφοδοτικό με σύστημα αυτόματης διακοπής της τροφοδοσίας σε περίπτωση απασφάλισης για μέγιστη προστασία από ηλεκτροπληξία  ix) Ο απαιτούμενος συνολικός όγκος διαλύματος να μην ξεπερνά τα 1000ml για εξοικονόμηση αναλωσίμων.  x) Να υπάρχει δυνατότητα για ηλεκτροφόρηση και προπαρασκευασμένων πηκτών  xi) Μέγεθος προπαρασκευασμένης (precast) πηκτής περίπου 8.5x6.8 cm και μέγεθος handcast πηκτής περίπου 8,0x7,3 cm  xii) Δυνατότητα ταυτόχρονης ηλεκτροφόρησης (2) δύο πηκτών στο ίδιο δοχείο ηλεκτροφόρησης, πάχους 1,0 mm  xiii) Δυνατότητα τοποθέτησης εξαρτήματος για WesternBlotting στο ίδιο δοχείο ηλεκτροφόρησης.  xiv) Οι Διαστάσεις να μην ξεπερνούν (ΠxΜxΥ): 13x18x20cm  xvi) Nα συνοδεύεται από τροφοδοτικό με τα εξής χαρακτηριστικά:  1. Να διαθέτει ικανότητα παροχής ρεύματος (με σταθερή τιμή τάσης ή σταθερή τιμή ρεύματος επιλεγόμενες από το χρήστη) σε τουλάχιστον τέσσερις συσκευές ηλεκτροφόρησης ταυτοχρόνως.  2. Να μπορεί να λειτουργεί και με την ανωτέρω ηλεκτροφόρηση.  3. Να έχει μέγιστη προγραμματιζόμενη τάση τουλάχιστον 300Volts ρυθμιζόμενη σε βήματα του 1V.  4. Να έχει μέγιστη προγραμματιζόμενη ένταση τουλάχιστον 400mA ρυθμιζόμενη σε βήματα του 1mA.  5. Να έχει μέγιστη προγραμματιζόμενη ισχύ τουλάχιστον 75Watt.  6. Να διαθέτει χρονομετρητή ρυθμιζόμενο από 1min μέχρι τουλάχιστον 990min.  7. Να διαθέτει ψηφιακή οθόνη στην οποία να δύναται να εμφανίζονται τουλάχιστον η ένταση του ρεύματος, η εφαρμοζόμενη τάση και ο χρόνος.  8. Να διαθέτει λειτουργία αυτόματου crossover.  9. Να διαθέτει λειτουργία προσωρινής παύσης για τροποποίηση των τρεχουσών παραμέτρων.  10. Να συνεχίζει τη λειτουργία του από το σημείο διακοπής, σε πιθανή διακοπή ρεύματος, διατηρώντας στη μνήμη της προγραμματιζόμενες τιμές.  11. Να διαθέτει σύστημα ασφαλείας που θα ανιχνεύει τη μη ύπαρξη φορτίου.  12. Να διαθέτει σύστημα ανίχνευσης ξαφνικών μεταβολών του φορτίου.  13. Να διαθέτει σύστημα ανίχνευσης υπερφόρτωσης και βραχυκυκλώματος.  14. Να διαθέτει σύστημα προστασίας από αύξηση της τάσης (overvoltage protection).  15. Να δύναται να τοποθετηθεί πάνω σε άλλες συσκευές (stackable device).  36. Ως προς τη συσκευή ημίξηρης μεταφοράς και αποτύπωσης πρωτεϊνών:  i. Να επιτρέπει την ολοκλήρωση της μεταφοράς πρωτεϊνών σε μεμβράνες εντός χρονικού διαστήματος τριών (3) λεπτών.  ii. Να περιλαμβάνει το βασικό όργανο για τη μεταφορά μαζί με δύο κασέτες, καθεμία από τις οποίες να έχει ενσωματωμένα ηλεκτρόδια ανόδου και καθόδου.  iii. Να συνοδεύεται από δικό της ενσωματωμένο ή αυτόνομο τροφοδοτικό ηλεκτρικού ρεύματος.  iv. Η καθεμία κασέτα να έχει χωρητικότητα προς μεταφορά είτε μίας πηκτής διαστάσεων 8.5 x 13.5 cm είτε μίας είτε δύο πηκτών διαστάσεων 7.0 x 8.5 cm.  v. H κασέτα να κλείνει με ειδική ασφάλεια ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη μεταφορά των πρωτεϊνών από την πηκτή στη μεμβράνη.  vi. Να επιτρέπεται η χρήση τόσο μεμβράνης νιτροκυτταρίνης όσο και PVDF.  vii. Να επιτρέπεται η ταυτόχρονη ή μη μεταφορά πρωτεϊνών και στις δύο κασσέτες υπό τις ίδιες πειραματικές συνθήκες.  viii. Οι κασέτες να έχουν διαστάσεις 20.2 x 16.0 x 4.5 cm (Μ Χ Π Χ Υ).  ix. Να διαθέτει μνήμη για την αποθήκευση τουλάχιστον 10 προγραμμάτων μεταφοράς.  x. Nα διαθέτει προγραμματισμένα πρωτόκολλα μεταφοράς ανάλογα με τα μοριακά βάρη των πρωτεϊνών, το πάχος της πηκτής και για έτοιμες πηκτές.  xi. Να διαθέτει οθόνη μεγέθους 128 x 60 pixel τουλάχιστον.  xii. Tο ηλεκτρόδιο της καθόδου να είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα και της ανόδου από κράμα πλατίνας - τιτανίου.  xiii. Να διαθέτει ηχητικό σήμα που να δηλώνει την ολοκλήρωση της πειραματικής διεξαγωγής  xiv. Να συνοδεύεται από έτοιμα αντιδραστήρια εκκίνησης για τουλάχιστον 10 μεταφορές από πηκτές ηλεκτροφόρησης πρωτεϊνών.  xv. Οι συνθήκες λειτουργίας του οργάνου να είναι 15 – 31οC θερμοκρασία περιβάλλοντος και 0 – 95% σχετική υγρασία.  xvi. Οι συνθήκες της μεταφοράς να κυμαίνονται μεταξύ 1 – 25 V (με αυξομειώσεις του 1 V) και 1 – 2.5 Α (με αυξομειώσεις του 0.1 Α)  37. Να συνοδεύεται από κιτ αρχικής λειτουργίας Western blot για την επίδειξη του συστήματος στο εργαστήριο μας.  38. Το όλο σύστημα να φέρει σήμανση CE Mark.  39. Το όλο σύστημα να λειτουργεί σε τάση: 220V / 50Hz.  40. Το πλήρες σύστημα να παραδοθεί εντός δύο (2) μηνών από την υπογραφή της σύμβασης  41. Να διαθέτει εγγύηση καλής λειτουργίας ενός (1) έτους τουλάχιστον  42. Να γίνει εκπαίδευση του προσωπικού του εργαστηρίου.  43. Ο κατασκευαστής και ο προμηθευτής του συστήματος να είναι διαπιστευμένοι κατά το διεθνές σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO-9001 ή ISO-13485 ή αντίστοιχο.  44. Όλες οι ανωτέρω τεχνικές προδιαγραφές πρέπει να καλύπτονται από τα προσφερόμενα συστήματα. |  |  |  |
| 2 | Σύστημα υγρής χρωματογραφίας FPLC χαμηλής πίεσης | Σύστημα υγρής χρωματογραφίας FPLC χαμηλής πίεσης. Το όργανο θα πρέπει να διαθέτει αντλία η οποία θα επιτυγχάνει εύρος ροών 0,1 – 40 ml/min και αναμείκτη δύο διαλυμάτων όγκου 750 μL για τη δημιουργία διαβαθμίσεων συγκέντρωσης. Το σύστημα θα πρέπει να είναι συμβατό με τις όλες τις εμπορικά διαθέσιμες χρωματογραφικές στήλες χαμηλής πίεσης. Θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνει ανιχνευτή αγωγιμότητας με εύρος μέτρησης 0.5–500 mS/cm FS και λάμπα UV μονού φάσματος για μέτρηση απορροφήσεων στα 254/280 nm . Θα πρέπει επίσης να προσφέρονται βαλβίδα εισαγωγής δείγματος και βαλβίδα συλλογής κλασμάτων καθώς και στατώ για τοποθέτηση των χρωματογραφικών στηλών. Το σύστημα θα πρέπει να διαθέτει διεπαφή με Η/Υ και να παρέχεται το κατάλληλο λογισμικό ελέγχου. Το όργανο θα πρέπει να συνοδεύεται από αυτόματο συλλέκτη κλασμάτων με δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας χωρητικότητας 180 σωληναρίων διαστάσεων 13 x 100 mm ο οποίος θα μπορεί να υποδέχεται μικροπλάκες, deep well plates και σωληνάρια των 1.5/2 ml. Θα πρέπει τέλος να προσφέρονται σετ υλικών αρχικής λειτουργίας και σετ συνδέσμων. |  |  |  |
| 3 | Θάλαμος βιολογικής ασφάλειας κλάσης II | 1. Ο προσφερόμενος θάλαμος πρέπει να πληροί το πρότυπο EN 12469 για θαλάμους Βιολογικής Ασφάλειας Κλάσης II και να έχει ελεγχθεί και πιστοποιηθεί σχετικά από ανεξάρτητο φορέα  2. Να διαθέτει ηλεκτρικό παράθυρο  3. Να διαθέτει χειριστήριο με πλήκτρα. Στην οθόνη να παρουσιάζονται κατ’ ελάχιστο:  a. η ταχύτητα ροής εισαγωγής (inflow) σε πραγματικό χρόνο  b. η ταχύτητα της νηματικής ροής (downflow) σε πραγματικό χρόνο  c. ο συνολικός χρόνος λειτουργίας  d. ο χρόνος  e. μηνύματα λάθους  Επίσης να υπάρχει ένδειξη θέσης παραθύρου (σωστή/λάθος) και  της ροής του αέρα στο θάλαμο (σωστή/λάθος)  4. Όλες οι εσωτερικές επιφάνειες να είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτο ατσάλι 316L  5. Να διαθέτει στάνταρ άνοιγμα 200mm και το εμπρόσθιο παράθυρο να είναι κεκλιμένο με κλίση 10 μοίρες περίπου για βέλτιστη εργονομία. Επίσης το παράθυρο να σφραγίζει αεροστεγώς όταν κλείνει  6. Να διαθέτει δύο ανεξάρτητα μοτέρ συνεχούς ρεύματος (DC) για τη ροή εισόδου και τη νηματική ροή που να ελέγχουν την ταχύτητα του ανεμιστήρα σε πραγματικό χρόνο έτσι ώστε να διατηρείται ισορροπία στη ροή αέρα και να μην επηρεάζεται από το μπλοκάρισμα του φίλτρου με την πάροδο του χρόνου ή την προσωρινή παρεμπόδιση της ροής  7. Να διαθέτει πλαϊνά παράθυρα από γυαλί για εύκολη θέαση της επιφάνειας εργασίας από το πλάϊ  8. Να διαθέτει ανεξάρτητους αισθητήρες πίεσης που ελέγχουν τη ροή του αέρα στην έξοδό του και στη νηματική ροή  9. Το μπροστινό παράθυρο να μπορεί να ανοίξει πλήρως προς τα έξω με μεντεσέ (hinge) ώστε να διευκολύνεται ο καθαρισμός του, αλλά και η εισαγωγή μεγάλων αντικειμένων στο θάλαμο  10. Να διαθέτει λυχνίες UV ενσωματωμένες δεξιά και αριστερά στα πλαϊνά τοιχώματα με αυτόματα ρυθμιζόμενη ένταση και ρυθμιζόμενο χρόνο λειτουργίας, για βέλτιστη ακτινοβόληση και μέγιστο χρόνο ζωής των λυχνιών  11. Να διαθέτει δύο πρίζες στο πίσω τοίχωμα του θαλάμου και να πλαϊνές υποδοχές για να τοποθετηθεί βαλβίδα εισαγωγής αερίου ή κενού  12. Να διαθέτει εσωτερικό LED φωτισμό πάνω από 900lux  13. Να διαθέτει επίπεδο θορύβου μέγιστο 57dB  14. Να διαθέτει backup επαναφορτιζόμενης μπαταρίας για την κίνηση του μπροστινού παραθύρου σε περίπτωση πτώσης τάσης  15. Να διαθέτει αυτόματη έναρξη και λήξη της λειτουργίας απλά με την πίεση ενός πλήκτρου  16. Οι διαστάσεις του χώρου εργασίας (χωρίς τη σχάρα εισόδου αέρα) να είναι έως 1200x465 (ΠxΒ)  17. Οι εξωτερικές διαστάσεις να είναι έως 1300x1600Χ800mm (ΠxΥxΒ)  18. Να διαθέτει πιστοποίηση CE και ο κατασκευαστής διαθέτει ISO9001 και ISO13485  19. Ο προμηθευτής θα πρέπει να διαθέτει εξουσιοδότηση από τον κατασκευαστή για τον εν λόγω διαγωνισμό  20. Να μπορεί να δεχτεί πλήθος αξεσουάρ όπως βρυσάκι για κενό, νερό, αέριο καθώς και επιπλέον φίλτρα |  |  |  |
| 4 | Συσκευή προετοιμασίας και αποστείρωσης καλλιεργητικών υλικών &  Αυτόματου συστήματος διανομής/επίστρωσης καλλιεργητικού υγρού σε τρυβλία και δοκιμαστικούς σωλήνες (test tubes) | ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΕΊΡΩΣΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ  1. Να είναι συμπαγούς κατασκευής και να δύναται να τοποθετηθεί επάνω σε πάγκο εργαστηρίου. Να είναι διαστάσεων περίπου 48x55.5x63.5cm  2. Να φέρει μικροεπεξεργαστή ώστε να προσφέρεται η δυνατότητα πλήρους αυτοματοποιημένης και προγραμματισμένης λειτουργίας, διασφαλίζοντας την παρασκευή καλλιεργητικών υγρών με σταθερή και υψηλή ποιότητα.  3. Να φέρει κάθετο κυλινδρικό θάλαμο διαστάσεων περίπου ø296mm x h250mm, όγκου όχι μικρότερο από 17lt, και δοχείο θρεπτικών/καλλιεργητικών υγρών διαστάσεων τουλάχιστον ø270mm x h222mm και όγκου 12/10 λίτρων (ονομαστικός / πραγματικός όγκος).  4. Το δοχείο των θρεπτικών/καλλιεργητικών υγρών να είναι ανοξείδωτο, εύκολα αφαιρέσιμο, και να φέρει ενσωματωμένη χειρολαβή για την εύκολη αφαίρεσή του με σκοπό τον καθαρισμό του κ.α.  5. Να φέρει ενσωματωμένο μαγνητικό αναδευτήρα, για συνεχή ανάδευση των υγρών εντός του δοχείου.  6. Να φέρει την δυνατότητα πλήρωσης με απιονισμένο νερό είτε με αυτόματη τροφοδοσία μέσω σύνδεσης σε δίκτυο, είτε χειροκίνητα με προσθήκη νερού απευθείας στον κάδο αποστείρωσης.  7. Να δύναται να χρησιμοποιηθεί και ως απλός κλίβανος αποστείρωσης υγρών αλλά και στερεών, με χρήση σχάρας τοποθέτησης αντικειμένων η οποία το συνοδεύει.  8. Να φέρει ισχυρά θερμοστοιχεία για την γρήγορη θέρμανση των υγρών, καθώς και την γρήγορη ψύξη αυτών μέσω κυκλοφορίας νερού ψύξης εσωτερικά τον τοιχωμάτων του θαλάμου παρασκευής.  9. Χρόνος ολοκλήρωσης διαδικασίας μεταξύ 60 και 120 λεπτών το μέγιστο.  10. Να έχει δυνατότητα ρύθμισης όλων των παραμέτρων της διεργασίας που εκτελεί, και συγκεκριμένα:  a. Ρύθμιση θερμοκρασίας αποστείρωσης, στον εύρος 60-136°C με βήμα 0,1°C  b. Ρύθμιση χρόνου αποστείρωσης, στον εύρος 0-300min με βήμα 0,1min  c. Ρύθμιση θερμοκρασίας λήξης αποστείρωσης και ανοίγματος πόρτας, στον εύρος 30-120°C (η μέγιστη τιμή για κύκλο υγρών περιορίζεται στους 80°C) με βήμα 0,1°C  d. Ρύθμιση θερμοκρασίας διατήρησης κατά την ώρα του διαμοιρασμού, στον εύρος 30-80°C με βήμα 0,1°C  e. Ρύθμιση αριθμού παλμών ατμού στην φάση θέρμανσης, στο εύρος 0-7παλμοί με βήμα 1 παλμό.  f. Ρύθμιση πίεσης για τον κάθε παλμό στην φάση θέρμανσης, στο εύρος 10-250kPa με βήμα 0.1kPa.  g. Δυνατότητα ρύθμισης αργής εκτόνωσης με εύρος ρύθμισης χρόνου εκτόνωσης 0-100sec σε βήμα 1/10sec.  h. Δυνατότητα προγραμματισμού για εκκίνηση κύκλου σε καθορισμένη ημέρα βάσει ημερομηνίας και ώρα της ημέρας.  i. Δυνατότητα ρύθμισης του βήματος εκτύπωσης των δεδομένων της αποστείρωσης από τον ενσωματωμένο εκτυπωτή στο εύρος 0-3600sec, με βήμα 1sec.  j. Δυνατότητα ρύθμισης της ταχύτητας ανάδευσης στο εύρος 0-100 με βήμα 1, σε όλες τις φάσεις της διεργασίας (θέρμανση, αποστείρωση, ψύξη, διαμοιρασμός κτλ.).  k. Δυνατότητα ρύθμισης της επιτρεπόμενης θερμοκρασίας για την προσθήκη προσθέτων (additives) στο εύρος 0-80°C και της θερμοκρασίας αναθέρμανσης μετά την προσθήκη additives στο εύρος 0-95°C, με βήμα 0,1°C και στις δύο περιπτώσεις.  l. Δυνατότητα ρύθμισης χρόνου διατήρησης της θερμοκρασίας μετά την ανωτέρω αναθέρμανση, στο εύρος 0-9999min, με βήμα 0,1min.  11. Να φέρει σύστημα υποστηρικτικής πίεσης με χρήση φιλτραρισμένου πεπιεσμένου αέρα , μέσω ενσωματωμένου συμπιεστή, για την αποφυγή αφρισμού και υπερβρασμού των υγρών που παρασκευάζονται.  12. Να φέρει στο καπάκι/κεντρική θύρα του, ξεχωριστή θύρα ικανοποιητικών διαστάσεων, για την εύκολη προσθήκη πρόσθετων μετά το πέρας της αποστείρωσης. Να διασφαλίζεται έτσι η διατήρηση της αποστειρωμένης κατάστασης των υγρών που παρασκευάστηκαν. Η θύρα να φέρει και ειδικό διάφραγμα σιλικόνης (septum), για την προσθήκη προσθέτων και με σύριγγα χωρίς ανάγκη για άνοιγμα της θύρας προσθήκης προσθέτων.  13. Να φέρει στο καπάκι του ειδική θύρα άντλησης και διανομής των καλλιεργητικών υγρών, για την στείρα άντληση των υγρών απευθείας μέσα από τον κάδο παρασκευής, μέσω σωλήνα σιλικόνης, χωρίς την ανάγκη ανοίγματος της κεντρικής θύρας/καπάκι.  14. Για την ανωτέρω άντληση, να μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε κοινή περισταλτική αντλία, είτε σύστημα που θα εκμεταλλεύεται τον πεπιεσμένο αέρα που παράγει η ήδη υπάρχουσα ενσωματωμένη αντλία πεπιεσμένου αέρα της συσκευής.  15. Να φέρει επάνω στο καπάκι/θύρα, έγχρωμη οθόνη αφής 5,7’’, που δίνει την δυνατότητα:  a. απεικόνισης της διεργασίας παρασκευής αριθμητικά αλλά και με γραφική παράσταση,  b. πλήρους παραμετροποίησης των συνθηκών αποστείρωσης και παρασκευής των υγρών  c. 7 προ-εγκατεστημένων προγραμμάτων (όπως Media, Media & Additives, Liquids, Liquids & Cooling, Cleaning, Free Steam), και δυνατότητα δημιουργίας έως και 100 προγραμμάτων από τον χρήστη.  16. Να φέρει εύκαμπτο αισθητήρα θερμοκρασίας PT-100.  17. Να φέρει θύρα USB, RS-232, και RS-485.  18. Να φέρει ενσωματωμένο εκτυπωτή για την συνεχή καταγραφή της διεργασίας.  19. Να μπορεί να δεχθεί :  a. Λογισμικό συμβατό με λειτουργικό σύστημα WINDOWS, για την σύνδεση με Η/Υ μέσω της θύρας RS232, και την απεικόνιση/αποθήκευση των δεδομένων των κύκλων αποστείρωσης/παρασκευής, αριθμητικά και με μορφή γραφικής παράστασης.  b. Θύρα SD card, για την αποθήκευση των δεδομένων της αποστείρωσης/παρασκευής καλλιεργητικών υγρών, για έως και 10.000 κύκλους, και την επεξεργασία των δεδομένων που αποθηκεύτηκαν σε Η/Υ, σε συνδυασμό με το προαναφερθέν λογισμικό σύνδεσης.  c. Λογισμικό σύμφωνο με το πρότυπο FDA 21 CFR Part 11, για την κατ’ επιλογήν καταγραφή των δεδομένων λειτουργίας και την σύνδεση με Η/Υ όπως αναφέρεται παραπάνω.  d. Λογισμικό Auditrail.  20. Να φέρει προστασία υπερθέρμανσης, χαμηλής στάθμης νερού, υπερβολικής αύξησης της πίεσης, και να λειτουργεί με ρεύμα 220-240V, 50/60Hz, 16A.  21. Να φέρει CE, και να είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τα πρότυπα ασφαλείας 2014/68/EU, ASME Boiler & Pressure Equipment Directive, 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2006/42/EC.  22. Τόσο ο κατασκευαστικός οίκος όσο και ο προμηθευτής να είναι πιστοποιημένοι κατά ISO 9001:2015.  23. Ο κατασκευαστικός οίκος να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 14001  24. Ο προμηθευτής να διαθέτει τεχνικό τμήμα κατάλληλα εκπαιδευμένο και πιστοποιημένο από τον κατασκευαστικό οίκο.  ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ  1. Να συνεργάζεται πλήρως με την ανωτέρω συσκευή παρασκευής/αποστείρωσης καλλιεργητικών υγρών.  2. Να συνοδεύεται από συστοιχία τύπου carousel, για την επίστρωση και στοίβαξη όχι λιγότερα από 220 τρυβλίων ø90mm . Να μπορεί να δεχτεί τρυβλία ύψους 12mm έως και 26mm.  3. Να μπορεί να δεχτεί, συστοιχίες τύπου carousel για την επίστρωση/στοίβαξη 440 τρυβλίων ή και 660 τρυβλίων, αντίστοιχων διαστάσεων με τα προηγούμενα.  4. Τα ανωτέρω συστήματα στοίβαξης τύπου carousel, να είναι πλήρως αφαιρέσιμα και εναλλάξιμα.  5. Να φέρει ενσωματωμένη αντλία καλλιεργητικών υγρών για την άντληση απευθείας από τον κάδο της συσκευής αποστείρωσης/παρασκευής (τα απαιτούμενα tubings και συνδέσεις να περιλαμβάνονται), με τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:  a. Ικανότητα άντλησης: 1-999,95ml.  b. Ακρίβεια στα 15ml: ±1%  c. Ρυθμός ροής σε λειτουργία manual: 1000ml/min  d. Ρυθμός ροής σε λειτουργία επίστρωσης τρυβλίων: 600ml/min  e. Ρύθμιση καθυστέρησης πλήρωσης τρυβλίων: 0-10  6. Να δύναται να φέρει δευτερεύουσα περισταλτική αντλία, για την άντληση και προσθήκη προσθέτων (additives) απευθείας στο τρυβλίο, με ρύθμιση όγκου 1 έως και 10ml.  7. Να φέρει ενσωματωμένο σύστημα λάμπας UV τουλάχιστον 2,3W, για την διασφάλιση της αποφυγής οποιασδήποτε επιμόλυνσης.  8. Να φέρει οθόνη αφής 5,7’ για τον πλήρη έλεγχο και την παρακολούθηση της λειτουργίας του, σύστημα/λειτουργία αποφυγής ανεπιθύμητης διάχυσης από την θύρα γεμίσματος, λειτουργία shaker για την βέλτιστη κατανομή των υγρών στα τρυβλία, και να είναι πλήρους αυτοματοποιημένης λειτουργίας χωρίς την ανάγκη επιτήρησης από τον χρήστη.  9. Να δύναται μελλοντικά να φέρει με επιπλέον χρέωση αυτόματο σύστημα στοίβαξης δοκιμαστικών σωλήνων (test tubes) και διαμοιρασμού υγρών σε αυτά, το οποίο θα αποτελείται από 4 racks για test tubes με διάμετρο 16mm.  10. Να μπορεί να δεχτεί μελλοντικά με επιπλέον χρέωση και αντίστοιχους μετατροπείς test tubes διαμέτρων 13mm, 20mm, 25mm, 30mm. Επίσης να μπορεί να γίνει συνδυασμός στο ίδιο rack, μετατροπέων για εξυπηρέτηση δοκιμαστικών σωλήνων διαφορετικών διαμέτρων ταυτόχρονα.  11. Να μπορεί να δεχτεί ειδικό ποδοδιακόπτη για την χειροκίνητη χρήση του.  12. Να μπορεί να δεχτεί ειδικό εκτυπωτή τύπου ink jet, για την αυτόματη σήμανση των τρυβλίων (επάνω στο τρυβλίο και όχι με επικόλληση κάποια ετικέτας ή άλλου ξένου σώματος).  13. Να μπορεί να συνδέεται με την ως ανωτέρω ζητούμενη συσκευή παρασκευής/αποστείρωσης καλλιεργητικών υγρών, μέσω ειδικού καλωδίου που θα την συνοδεύει, ώστε να καταγράφεται πλήρως η διαδικασία επίστρωσης των τρυβλίων, μέσω του εκτυπωτή της συσκευής παρασκευής/αποστείρωσης.  14. Να μπορεί να δεχτεί, επιλογή και προγραμματισμό για επίστρωση bi-plates και tri-plates.  15. Να μπορεί να δεχτε, σύστημα αυτόματης απομακρυσμένης ειδοποίησης του χρήστη μέσω βομβητή, σε περίπτωση που απαιτηθεί για οποιοδήποτε λόγω παρέμβαση του χρήστη στην διαδικασία.  16. Να μπορεί να δεχτεί μονάδα ψύξης τύπου Peltier, για την γρήγορη στερεοποίηση του θρεπτικού υποστρώματος, και την ελαχιστοποίηση δημιουργίας συμπυκνωμάτων στο τρυβλίο.  17. Να φέρει λειτουργία προστασίας από ζελατινοποίηση του υλικού εντός της σωλήνωσης έγχυσης/επίστρωσης, η οποία επιτυγχάνεται με αναρρόφηση του υγρού πίσω στον περιέκτη σε περίπτωση βλάβης.  18. Μεταξύ των παύσεων έγχυσης/επίστρωσης να αποσύρεται η σωλήνωση της αντλίας, με σκοπό την αποφυγή εξ απροόπτου έγχυσης ποσότητας υγρών σε τρυβλίο.  19. Να λειτουργεί σε τάση 100-240V, 50/60Hz.  20. Να φέρει CE  21. Τόσο ο κατασκευαστικός οίκος όσο και ο προμηθευτής να είναι πιστοποιημένοι κατά ISO 9001:2015.  22. Ο κατασκευαστικός οίκος να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 14001  23. Ο προμηθευτής να διαθέτει τεχνικό τμήμα κατάλληλα εκπαιδευμένο και πιστοποιημένο από τον κατασκευαστικό οίκο. |  |  |  |
| 5 | Μικροτόμος παλλόμενης λεπίδας | 1. Να είναι αυτόματος μικροτόμος παλλόμενης λεπίδας για τομές νωπού ιστού.  2. Να έχει ξεχωριστή μονάδα ελέγχου και ρύθμισης παραμέτρων κοπής.  3 Με δυνατότητα ρύθμισης πάχους τομών: 1 μm έως 900 μm (χειροκίνητα ή αυτόματα) κατ’ ελάχιστο  4.Ρύθμιση ταχύτητας παλμού & προώθησής μαχαιριού: 0,01 έως 1,5 MM/sec. Ο παλμός της λεπίδας να επιτυγχάνεται με ελάχιστη κάθετη εκτροπή.  5 Με λειτουργία προώθησης της λεπίδας και επιλογή ενεργοποίησης ή μη του παλμού της λεπίδας κατά τη διάρκεια της προώθησής της προς το δείγμα.  6. Να έχει δυνατότητα χειροκίνητης προώθησης.  7.Κατάλληλο για δείγματα διαστάσεων 30 x 50 x 20 mm (κατ΄ ελάχιστο).  8.Με προγραμματιζόμενη υποχώρηση και επαναφορά του δείγματος σε εύρος 0-100 μικρά.  9.Με παράθυρο κοπής: 0,5 mm – 40 mm (κατ’ ελάχιστο).  10.Να συνοδεύεται από σταθερό υποδοχέα λεπίδων, περιστρεφόμενος έως 90ο, κατάλληλο να υποδεχθεί τις λεπίδες.  11. Με ρυθμιζόμενη γωνία κοπής 3 επιλογών.  12.Με δυνατότητα συνολικής κάθετη τομή έως 20 mm.  13. Με οριζόντια κοπή τουλάχιστον 40 mm.  14. Με ταχύτητα επαναφοράς (μέσω μοτέρ) σε εύρος 1-5 mm/sec και διαβαθμίσεις των 0,05 mm.  15. Με ρύθμιση πλάτους 0,05 έως 3ΜΜ και δυνατότητα διαβαθμίσεων σε 0,05ΜΜ.  16. Η συχνότητα της παλλόμενης λεπίδας να είναι σε εύρος 85 5Ηz.  17. Με δυνατότητα προσανατολισμός του δείγματος με περιστροφή κατά 360ο.  18. Να έχει – χειροκίνητα - τη δυνατότητα ρύθμισης της ταχύτητα κίνησης προς τα εμπρός και επαναφοράς. Να αναφερθεί η ταχύτητα.  19.Με δυνατότητα ρύθμισης της πλάκας δείγματος σε εύρος 0-10o.  20.Το σύστημα να έχει απαριθμητή τομών με σύστημα μηδενισμού.  21 Να συνοδεύεται από μπανάκι buffer, μεγεθυντικό φακό και σύστημα φωτισμού.  22.Λειτουργία στα 220V/50Hz. |  |  |  |
| 6 | Επωαστικός θάλαμος διοξειδίου του άνθρακα | Κλίβανος CO2 χωρητικότητας 167 lt με σύστημα αέρα (air jacketed) για ομοιομορφία θερμοκρασίας της τάξης του ±0,25 °C στους 37 °C. Να διαθέτει αισθητήρα CO2 υπερύθρων (infrared) για καλύτερη επαναφορά των επιπέδων του CO2. Να διαθέτει τη δυνατότητα καταγραφής δεδομένων μέσω USB. Να διαθέτει σύστημα ελέγχου PID για ευαισθησία στην απόκριση και ανεξάρτητο σύστημα ελέγχου της θερμοκρασίας για μεγαλύτερη ασφάλεια. Να διαθέτει πλάγια θύρα εσωτερικής διαμέτρου 1.5¨ για καλώδια και αισθητήρες. Το εσωτερικό να είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο ατσάλι. Να διαθέτει είσοδο CO2 θερμαινόμενου χαλκού για ομοιομορφία θερμοκρασίας και μείωση της πιθανότητας επιμολύνσεων. Να διαθέτει αυτοαποστειρούμενα ράφια και πρόγραμμα αυτοαποστείρωσης που να φτάνει στους 180 °C. Να διαθέτει θερμαινόμενη πόρτα, καθώς και εσωτερική γυάλινη πόρτα που να επιτρέπει τον έλεγχο του εσωτερικού του χωρίς απώλειες θερμοκρασίας ή CO2. Να διαθέτει πιστοποίηση CAN/CSA, UL, EN, IEC 61010 και να είναι συμβατός με CE. |  |  |  |
| 7 | pHμετρο | 1. Να έχει περιοχή μέτρησης pΗ από -2.0 έως 20.00  2. Να έχει περιοχή μέτρησης Θερμοκρασίας από -20.0 έως 120.0°C  3. Να έχει ακρίβεια pΗ: ± 0.002  4. Να έχει ακρίβεια Θερμοκρασίας ± 0.2°C  5. Να έχει ταυτόχρονη ένδειξη pΗ και θερμοκρασίας.  6. Να έχει δυνατότητα επιλογής μεταξύ 0.1pH, 0.01 και 0.001 pH.  7. Να διαθέτει συνδυαστικό ηλεκτρόδιο υάλινο, και αισθητήριο θερμοκρασίας.  8. Να συνοδεύεται από buffer και storage solution.  9. Το καλιμπράρισμα του pH να γίνεται αυτόματα μέχρι σε 5 σημεία με επιλογή από οκτώ προ-προγραμματισμένα ρυθμιστικά διαλύματα.  10. Να έχει αυτόματη αντιστάθμιση θερμοκρασίας.  11. Να έχει δυνατότητα σύνδεσης με υπολογιστή και εκτυπωτή με θύρα USB.  12. Να λειτουργεί με παροχή ρεύματος 12VDC με αντάπτορα ρεύματος.  13. Να έχει διαστάσεις περίπου 160 x 231 x 94mm |  |  |  |
| 8 | Ανάστροφο διοφθάλμιο μικροσκόπιο Leica DMi1 (ή ισοδύναμο) | Το εργαστηριακό ανάστροφο μικροσκόπιο να είναι κατάλληλο για τη διερεύνηση βιολογικών παρασκευασμάτων σε φωτεινό πεδίο και αντίθεση φάσης.  Απαραίτητα χαρακτηριστικά :  Βάση μικροσκοπίου  Bαριάς κατασκευής επί της οποίας να είναι προσαρμοσμένοι ομοαξονικά ο μεγαλομετρικός και ο μικρομετρικός κοχλίας εστίασης, με ακρίβεια της τάξης των 2 μm ή καλύτερη. Διαδρομή εστίασης τουλάχιστον 9mm και οπτικά εστιασμένα στο άπειρο. Να διαθέτει έξοδο για προσαρμογή συστημάτων φωτογράφησης ή βίντεο. Η έξοδος της κάμερας να βρίσκεται στο πίσω μέρος του κορμού του μικροσκοπίου, για να μην εμποδίζει το οπτικό πεδίο του χρήστη προς το δείγμα και να φέρει τον αντίστοιχο φακό προσαρμογής.  Κεφαλή μικροσκοπίου  Σταθερή διοφθάλμια κεφαλή μικροσκοπίου ενσωματωμένη/μη αποσπώμενη στο κορμό με FOV 20 mm.  Σύστημα περικοχλίωσης αντικειμενικών φακών  Σύστημα περικοχλίωσης αντικειμενικών φακών τουλάχιστον τεσσάρων (4) θέσεων, με δυνατότητα περιστροφής 360° προς τις δύο διευθύνσεις με κατάλληλη κλίση ώστε να είναι ελεύθερη η εναλλαγή τους για το εύρος μετακίνησης εστίασης.  Συμπυκνωτής  Συμπυκνωτής πολυδύναμος τύπου S40/0,45 με απόσταση εργασίας έως και 50mm και εστιακό άνοιγμα 0,45. Να φέρει μόνο ένα δακτυλίο για αντίθεση φάσης τύπου ΡΗ1, κατάλληλο για όλους τους προσφερόμενους αντικειμενικούς φακούς και να μην απαιτεί ρύθμιση η εναλλαγή δακτυλίου για εύκολη λειτουργία. Να είναι κατάλληλος για φωτεινό πεδίο και αντίθεση φάσης. Μελλοντικά να μπορεί να προστεθεί και πυκνωτής τύπου S80/0.30 με απόσταση εργασίας τουλάχιστον 80mm και εστιακό άνοιγμα 0,30.  Τράπεζα παρασκευασμάτων  Τράπεζα παρασκευάσματος, διαστάσεων περίπου 262x212mm, η οποία να μπορεί να μετακινηθεί κατά τους άξονες Χ και Υ με διαδρομή 126x83mm περίπου. Να συνοδεύεται από σύστημα συγκράτησης παρασκευασμάτων κατάλληλο για petri dish (24-68mm) και κοινά slide (έως 120mm) ή συνδυασμό αυτών.  Φωτιστική πηγή  Φωτιστική πηγή απαραιτήτως τύπου LED με μεγάλη διάρκεια ζωής τουλάχιστον 20 ετών (για 40 εργάσιμες ώρες / εβδομάδα) και ισχύ 5W. Εκ κατασκευής επικεντρωμένος φωτισμός με μεγάλη φωτεινότητα για όλους τους φακούς και έξυπνo σύστημα απενεργοποίησης μετά από 2 ώρες σε περίπτωση που παραμείνει ανενεργό με δυνατότητα ενεργοποίηση / απενεργοποίηση από τον χρήστη.  Αντικειμενικοί φακοί  Αντικειμενικούς φακούς κατάλληλους για φωτεινό πεδίο και αντίθεση φάσης ως εξής: 4x/0.10, 10x/0.22 για PH1, 20x/0.30 για PH1 και 40x/0.50 για PH1.  Προσοφθάλμιοι φακοί  Ζεύγος προσοφθαλμίων φακών ευρέως οπτικού πεδίου 10x/20 mm, ρυθμιζόμενο για την ανισομετρωπία του παρατηρητή και κατάλληλο και για διοπτροφόρους.    Να συνοδεύεται από αντιστατικό κάλυμμα. |  |  |  |
| 9 | Ανάστροφο διοφθάλμιο μικροσκόπιο Leica DMi1 (ή ισοδύναμο) με συμβατή ψηφιακή κάμερα | Το εργαστηριακό ανάστροφο μικροσκόπιο να είναι κατάλληλο για τη διερεύνηση βιολογικών παρασκευασμάτων σε φωτεινό πεδίο και αντίθεση φάσης.  Απαραίτητα χαρακτηριστικά :  Βάση μικροσκοπίου  Bαριάς κατασκευής επί της οποίας να είναι προσαρμοσμένοι ομοαξονικά ο μεγαλομετρικός και ο μικρομετρικός κοχλίας εστίασης, με ακρίβεια της τάξης των 2 μm ή καλύτερη. Διαδρομή εστίασης τουλάχιστον 9mm και οπτικά εστιασμένα στο άπειρο. Να διαθέτει έξοδο για προσαρμογή συστημάτων φωτογράφησης ή βίντεο. Η έξοδος της κάμερας να βρίσκεται στο πίσω μέρος του κορμού του μικροσκοπίου, για να μην εμποδίζει το οπτικό πεδίο του χρήστη προς το δείγμα και να φέρει τον αντίστοιχο φακό προσαρμογής.  Κεφαλή μικροσκοπίου  Σταθερή διοφθάλμια κεφαλή μικροσκοπίου ενσωματωμένη/μη αποσπώμενη στο κορμό με FOV 20 mm.  Σύστημα περικοχλίωσης αντικειμενικών φακών  Σύστημα περικοχλίωσης αντικειμενικών φακών τουλάχιστον τεσσάρων (4) θέσεων, με δυνατότητα περιστροφής 360° προς τις δύο διευθύνσεις με κατάλληλη κλίση ώστε να είναι ελεύθερη η εναλλαγή τους για το εύρος μετακίνησης εστίασης.  Συμπυκνωτής  Συμπυκνωτής πολυδύναμος τύπου S40/0,45 με απόσταση εργασίας έως και 50mm και εστιακό άνοιγμα 0,45. Να φέρει μόνο ένα δακτυλίο για αντίθεση φάσης τύπου ΡΗ1, κατάλληλο για όλους τους προσφερόμενους αντικειμενικούς φακούς και να μην απαιτεί ρύθμιση η εναλλαγή δακτυλίου για εύκολη λειτουργία. Να είναι κατάλληλος για φωτεινό πεδίο και αντίθεση φάσης. Μελλοντικά να μπορεί να προστεθεί και πυκνωτής τύπου S80/0.30 με απόσταση εργασίας τουλάχιστον 80mm και εστιακό άνοιγμα 0,30.  Τράπεζα παρασκευασμάτων  Τράπεζα παρασκευάσματος, διαστάσεων περίπου 262x212mm, η οποία να μπορεί να μετακινηθεί κατά τους άξονες Χ και Υ με διαδρομή 126x83mm περίπου. Να συνοδεύεται από σύστημα συγκράτησης παρασκευασμάτων κατάλληλο για petri dish (24-68mm) και κοινά slide (έως 120mm) ή συνδυασμό αυτών.  Φωτιστική πηγή  Φωτιστική πηγή απαραιτήτως τύπου LED με μεγάλη διάρκεια ζωής τουλάχιστον 20 ετών (για 40 εργάσιμες ώρες / εβδομάδα) και ισχύ 5W. Εκ κατασκευής επικεντρωμένος φωτισμός με μεγάλη φωτεινότητα για όλους τους φακούς και έξυπνo σύστημα απενεργοποίησης μετά από 2 ώρες σε περίπτωση που παραμείνει ανενεργό με δυνατότητα ενεργοποίηση / απενεργοποίηση από τον χρήστη.  Αντικειμενικοί φακοί  Αντικειμενικούς φακούς κατάλληλους για φωτεινό πεδίο και αντίθεση φάσης ως εξής: 4x/0.10, 10x/0.22 για PH1, 20x/0.30 για PH1 και 40x/0.50 για PH1.  Προσοφθάλμιοι φακοί  Ζεύγος προσοφθαλμίων φακών ευρέως οπτικού πεδίου 10x/20 mm, ρυθμιζόμενο για την ανισομετρωπία του παρατηρητή και κατάλληλο και για διοπτροφόρους.    Να συνοδεύεται από αντιστατικό κάλυμμα.  Να προσφερθεί ψηφιακή κάμερα μικροσκοπίας, του ιδίου κατασκευαστικού οίκου για απόλυτη συμβατότητα. Πιο αναλυτικά να φέρει τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:  • Προβολή γρήγορης και με πλήρη χρωματισμό εικόνας πραγματικού χρόνου. 60 fps σε ανάλυση 4Κ  • Δυνατότητα λήψης κανονικής ανάλυσης έως 12 Megapixel (3000 x 4000 pixels)  • Συχνότητα ανανέωσης ζωντανής εικόνας 30/60 fps μέσω HDMI σε αναλύσεις 4Κ, 1080p και 720p/  • Αισθητήρας τύπου CMOS με μέγεθος pixel όχι μεγαλύτερο από 1,55μm x 1,55μm.  • 24 Bit βάθος χρώματος για την σωστή απόδοση των χρωμάτων.  • Χρόνος έκθεσης στο HDMI από 100 μsec έως 120 ms.  • 4 Θύρες (USB 2.0)  • 1 Θύρα USB 3.1.Gen1 Type C  • 1 Θύρα HDMI 2.0a  • 1 Θύρα Ethernet RJ45  • 1 Θύρα 2.5 mm Jack  • Λογισμικό τύπου on-screen display και λογισμικό για Windows το οποίο να ενσωματώνει τις λειτουργίες του μικροσκοπίου της ψηφιακής κάμερας και του λογισμικού σε ένα περιβάλλον εργασίας απλοποιώντας τη διαδικασία ψηφιακής απεικόνισης. Να αυτοματοποιεί τις λειτουργίες ψηφιακής φωτογράφισης μέσω των χαρακτηριστικών του μικροσκοπίου. Να επιτρέπει την προβολή, ρύθμιση και αποθήκευση των εικόνων μικροσκοπίας σε βιβλιοθήκη αρχειοθέτησης (thumbnail gallery), την αρχειοθέτηση των εικόνων μαζί με σχόλια, μετρήσεις και στοιχεία λειτουργίας του μικροσκοπίου. Επίσης να έχει λειτουργίες τοποθέτησης κλίμακας, μέτρησης μήκους.  Η κάμερα να διαθέτει και αυτόνομη λειτουργία χωρίς την χρήση Η/Υ που να επιτρέπει:  • την ολοκλήρωση καθημερινών εργασιών απεικόνισης γρήγορα και απλά.  • τη ρύθμιση και τον χειρισμό της κάμερας μέσω των διαισθητικών εργαλείων στην οθόνη.  • την αποθήκευση εικόνων στο τοπικό δίκτυο ή ως συνημμένο email για εύκολη κοινή χρήση.  • τη δημιουργία κειμένου και γραφικών στοιχείων απευθείας στην εικόνα.  • τη δημιουργία προσαρμοσμένων επικαλύψεων για άμεση και συνεχή σύγκριση. |  |  |  |
| 10 | Φούρνος μικροκυμάτων | Φούρνος μικροκυμάτων  Χωρητικότητα: 20 lt Επίπεδα ισχύος: 7 Διαστάσεις (Π/Υ/Β) / Βάρος: 44.9 cm x 25.9 cm x 31.8 cm / 9.7 kg Διάμετρος περιστρεφόμενου δίσκου: 25.5 Μέγιστη ισχύς: 700 W |  |  |  |
| 11 | Ψυγειοκαταψύκτης | LIEBHERR CN 4313 (ή ισοδύναμο) Ψυγειοκαταψύκτης  Διαστάσεις (Π/Υ/Β) 60 cm x 186.1 cm x 65.5 cm Ενεργειακή κλάση E Χωρητικότητα συντήρησης 209 l Χωρητικότητα κατάψυξης 101 l  No Frost Με 3 συρτάρια |  |  |  |
| 12 | Καταψύκτης Κολώνα | LIEBHERR GNP 2713 Comfort (ή ισοδύναμο)  Καταψύκτης Κολώνα-20c κολώνα χωρητικότητας 232lt,  Με 8 συρτάρια,  Διαστάσεις 164,4x60x63 και τεχνολογία SuperFrost |  |  |  |
| 13 | Σετ συστήματος κάθετης ηλεκτροφόρησης πρωτεϊνών, συσκευής ανοσοαποτύπωσης και τροφοδοτικού 120 W | XCell SureLock Mini-Cell ή ισοδύναμο: Σύστημα κάθετης ηλεκτροφόρησης τουλάχιστον 2 mini-gel πρωτεϊνών ταυτόχρονα, συμβατό με όλα τα novex mini gels και NuPAGE gels. Να είναι απλό, ανθεκτικό και εύκολο στη χρήση και να μην χρησιμοποιεί σφιγκτήρες ή μεντεσέδες. Να μην απαιτεί τάση μεγαλύτερη από 500V και να είναι συμβατό με τη συσκευή XCell II blot module.  XCell II Blot Moduleή ισοδύναμο: Συσκευή ανοσοαποτύπωσης κατάλληλη για εφαρμογές western, southern, και northern blotting. Να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μεταφορά πρωτεϊνών και νουκλεϊνικών οξέων από τουλάχιστον 2 mini gels (9x9cm) ταυτόχρονα σε μεμβράνες με τη χρήση λιγότερου από 200ml ρυθμιστικού διαλύματος. Να φέρει σκληρά πλατινισμένα ηλεκτρόδια τιτανίου και ανοξείδωτου χάλυβα και να μην χρησιμοποιεί σφιγκτήρες ή μεντεσέδες. Να είναι κατάλληλη για χρήση με τη συσκευή XCell SureLock Mini.  PowerEase Touch 120W Power Supply ή ισοδύναμο: Τροφοδοτικό ηλεκτροφόρησης 120W, 500mA και 300V με δυνατότητα ρύθμισης ανά μονάδα μέτρησης. Να μπορεί να υποστηρίξει ταυτόχρονα 4 συσκευές για εφαρμογές DNA/RNA Electrophoresis, SDS-PAGE και Native PAGE. Να φέρει οθόνη αφής τουλάχιστον 4”, διαστάσεις 95x55mm περίπου και στηρίγματα από πολυουρεθάνη με δυνατότητα ρύθμισης του ύψους. Να υπάρχουν έτοιμα προγράμματα προς επιλογή αλλά να υπάρχει και η δυνατότητα δημιουργίας τουλάχιστον 100 προγραμμάτων με 20 βήματα έκαστο. Το σύστημα να εξασφαλίζει προστασία του χρήστη από τα παρακάτω τουλάχιστον: υπερβολική θερμοκρασία, υπερβολική τάση, υπερβολική ένταση ρεύματος, έλλειψη φορτίου, αλλαγή φορτίου και ανίχνευση διαρροής γείωσης. Να είναι κατάλληλο για χρήση με την συσκευή XCell SureLock Mini. |  |  |  |
| 14 | Επωαστικός θάλαμος διοξειδίου του άνθρακα με σύστημα ανακίνησης | Χωρητικότητας περίπου 170L  Διαστάσεις περίπου : 87,5 × 73 × 85 cm  Με έλεγχο και ένδειξη θερμοκρασίας, διοξειδίου του άνθρακα, υγρασίας και ανάδευσης.  Με εσωτερικό κυκλοφορητή αέρα για μέγιστη σταθερότητα και ομοιομορφία της θερμοκρασίας και της υγρασίας.  Με σύστημα ανακίνησης κατάλληλο για συνεχή λειτουργία, αθόρυβο και χωρίς δονήσεις.  Προστασία από υπερθέρμανση των υλικών.  Η θερμοκρασία του θαλάμου να ρυθμίζεται από +4οC έως 50οC.  Η ακρίβεια της ρύθμισης θερμοκρασίας στους 37°C να είναι +/-0,1οC .  Το διοξείδιο του άνθρακα του θαλάμου να ρυθμίζεται από 0,2-20%.  Η ακρίβεια της ρύθμισης του διοξειδίου του άνθρακα στο 5% να είναι +/-0,1οC .  Με ένα σταθερό ράφι και μία ανακινούμενη πλατφόρμα  Η ανακίνηση της πλατφόρμας του θαλάμου να γίνεται σε σταθερή κυκλική τροχιά 2,5 cm και σε ταχύτητα η οποία να κυμαίνεται μεταξύ 24 – 400 rpm.  Η ανακίνηση να είναι χωρίς κραδασμούς και δονήσεις.  Ο θάλαμος να διαθέτει σύστημα προστασίας από την υπερθέρμανση και την αύξηση της έντασης του ρεύματος.  Ο θάλαμος να διαθέτει σύστημα ασφαλείας κατά το οποίο η ανακίνηση της πλατφόρμας να σταματά αυτόματα όταν η πόρτα του θαλάμου ανοίξει.  Ο μηχανισμός ανακίνησης να ελέγχεται ηλεκτρονικά και να παρέχει αθόρυβη κυκλική κίνηση της πλατφόρμας, καθώς και ακριβή ρύθμιση της ταχύτητας, η οποία να διαφαίνεται στην ψηφιακή οθόνη.  Ο θάλαμος να συνοδεύεται από ειδική πλατφόρμα για τη στερέωση και ανακίνηση των διαφόρων φλασκών (μεταξύ άλλων και τύπου Erlenmeyer)  Η πλατφόρμα ανακίνησης να δέχεται υποδοχείς δέσμευσης φλασκών διαφόρων χωρητικοτήτων |  |  |  |

**ΤΜΗΜΑ 2. «Εργαστηριακός εξοπλισμός για τη μοριακή και μορφολογική ανάλυση φαινοτύπου in vivo και in vitro μοντέλων νευροεκφυλιστικών νοσημάτων»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Α/Α | ΕΙΔΟΣ | ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ | ΝΑΙ | ΟΧΙ | ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ |
| 1 | Mini rocker | Μικρή πλατφορμα με δυνατότητα ανάδευσης σε στροφές 7,5-30 rpm και υπό γωνία αναδευσης 7° κατάλληλη και για τρυβλια petri. H πλατφόρμα να διαθέτει χρονοδιακόπτη για 0-24 ώρες και LED οθόνη. Να μπορεί να υποστηρίξει μέχρι 0,5 kg, να λειτουργεί σε θερμοκρασίες +5 έως +40 °C. Να έχει διαστάσεις : 220 x 205 x 120 mm (W x T x H), και βάρος: 2,0 kg. Λειτουργία σε 12 Volt, 500 mA. |  |  |  |
| 2 | Mini vortex | Μικρός αναδευτήρας (vortex) για την ανάδευση μικρών όγκων σε σωληνάρια 1,5 to 50 ml. Να διαθέτει τις εξής προδιαγραφές: ταχύτητα: 750 – 3.000 rpm, με τροχια΄περιστροφής 4 mm. Να είναι κατάλληλος για όγκους έως 30 ml. Να έχει διαστάσεις: 90 x 150 x 80 mm (W x D x H), και βάρος: 1,1 kg. Να λειτουργεί σε 12 Volt/ 500 mA. |  |  |  |
| 3 | Fast gene high Speed mini centrifuge, 12 eppendorffs | Επιτραπέζια φυγόκεντρος με δυνατότητα φυγοκέντρησης 12 θέσεων για eppendorfs και μέγιστη ταχύτητα έως 12.300 x g που αντιστοιχούν σε 13.500 rpm. Η κεφαλή των 12 θέσεων να είναι αποστειρωμένη και επίσης να περιλαμβάνεται και μια επιπλέον κεφαλή για 8 well PCR strips ως αξεσουαρ. |  |  |  |
| 4 | Table-top micro Refrigerated Centrifuge και Shield rotor | Επιτραπέζια ψυχόμενη φυγόκεντρος για eppendorfs και μέγιστη ταχύτητα έως 20.630 x g που αντιστοιχούν σε 15,000 rpm Να λειτουργει σε θερμοκρασίες από -9 έως +40°C. Να έχει διαστάσεις:29 x 48.4 x 48.4 cm (WxDxH) και βάρος έως 30kg. Να λειτουργεί σε: 220~230V,10%, 10A. 110V10%, 15A. 50/60Hz. Να συνοδεύεται από κατάλληλη κεφαλή που να δέχεται 4 ειδών σωληνάρια: 2mL, 1.5mL, 0.5mL, and 0.2mL PCR. Συγκεκριμένα να διαθέτει θέσεις για 24 x 1.5/2mL, 12 x 0.5mL, 12 x 0.2mL PCR σωληνάρια. |  |  |  |
| 5 | FastGene Plate Centrifuge | Επιτραπέζια φυγόκεντρος για 96 well plates. Να περιλαμβάνει δυο υποδοχεις για 96-well plates (0.2 mL) και 2 υποδοχείς για 12 8-well strips (0.2 mL). Μέγιστη ταχύτητα φυγοκέντρησης 2200 rpm (480 x g). Να διαθέτει χρονοδιακόπτη. |  |  |  |
| 6 | 10 Litre Digital Water Bath With Cover Hood | Μικρό θερμαινόμενο υδατόλουτρο, χωρητικότητας 10 lt με ψηφιακή οθόνη ενδειξεων και καπάκι. Να θερμαίνει έως 80 0C με απόκκλιση +/- 0.1 0C. Το εσωτερικό του να είναι ανοξείδωτο ώστε να μην σκουριάζει. |  |  |  |
| 7 | Magnetic stirrer 20L | Μαγνητικός αναδευτήρας κατάλληλος για την ανάδευση όγκων έως και 20 L. Να υποστηρίζει ταχύτητες ανάδευσης 50–1.250 rpm. Να έχει διαστάσεις:172 x 286 x 125 mm (L x W x H), και βάρος 2,8 kg. |  |  |  |
| 8 | Magnetic stirrer/ Hot Plate 20 L | Θερμαινόμενος μαγνητικός αναδευτήρας κατάλληλος για την ανάδευση όγκων έως και 20 L με εύρος θερμοκρασίας: 50–325 °C at 600 watt. Να έχει διαστάσεις: 172 x 286 x 125 mm (L x W x H), και βάρος 2,8 kg. |  |  |  |
| 9 | Σετ πιπέττες (4/σετ): 0,1-2 μl, 2-20 μl, 20-200 μl, 100-1000 μl | Να έχουν δυναμικό ελαφρύ σχήμα. Να επιτρέπουν την αυτόματη απόρριψη ρύγχους μέσω ξεχωριστού κομβίου, Να έχουν κλείδωμα όγκου, Nα είναι υψηλής αντοχής, ανθεκτική στους διαλύτες, στη θερμότητα και στο UV, Να είναι πλήρως αποστειρώσιμες (121 ºC για 20 min). Να έχουν CE-IVD πιστοποίηση. Τα διάφορα μέρη των πιπεττών να μπορούν να λυθούν εύκολα, έτσι ώστε οι μηχανισμοί τους να είναι προσιτοί για την επισκευή και τον καθαρισμό τους, Να δοθεί εγγύηση τουλάχιστον 6 μηνών, Να υπάρχει η δυνατότητα service και βαθμονόμησης και μετά το πέρας της Εγγύησης. Πιπέττα 2 μl: Να καλύπτει τους όγκους 0,1μl-2μl, Να είναι ακριβείας: accuracy +/- 3- 12%, maximum precision 1-6%. Πιπέττα 20 μl: Να καλύπτει τους όγκους 2μl-20μl, Να είναι ακριβείας: accuracy +/- 1.0- 5.0%, maximum precision 0.5-3.0%. Πιπέττα 200 μl: Να καλύπτει τους όγκους 20μl-200μl, Να είναι ακριβείας: accuracy +/- 0.9- 1.0%, maximum precision 0.3-0.5%. Πιπέττα 1000 μl: Να καλύπτει τους όγκους 100μl-1000μl, Να είναι ακριβείας: accuracy +/- 00.8- 1.0%, maximum precision 0.3-0.5%. |  |  |  |
| 10 | Πιστόλι πιπεταρίσματος (pipette controller) | Επαναφορτιζόμενο πιστόλι πιπεταρίσματος (pipette controller). Να ζυγίζει έως 167g. Να διαθέτει μπαταρία λιθίου. 4ωρες φόρτισης να καλύπτουν 1700 φορές χρήσης. Να είναι ανθεκτικό στο UV. Να ρυθμίζεται η ταχύτητα ρίψης. Όλα του τα εξαρτηματα να αποστειρωνονται. Να συμμορφώνεται με CE and RoHS. |  |  |  |
| 11 | Universal- Rotating Mixer - 1- 240 rpm/ 2 rolls / integrated for additionally max. 3 rolls | Περιστρεφόμενος αναδευτήρας κατάλληλος για 15, 50 ml σωληνάρια με δύο κυλιόμενες μπάρες (rolls) με δυνατότητα περιστροφής 1- 240 rpm. Να έχει τη δυνατότητα προσθήκης 1 επιπλέον roll. Να διαθέτει μέγιστη ικανότητα φόρτωσης έως 15 kg. Οι διαστάσεις του roll να είναι: 350 mm, 46 mm. Οι διαστάσεις του περιστρεφόμενου αναδευτήρα να είναι 580 x 350 x 130 mm και το βάρος 8,4 kg. |  |  |  |
| 12 | Dry block heat bath for two blocks (main body only) συνοδευόμενο από ένα Block for 24 x 1,5 tubes, conical και ένα Block for 12 x 15ml tubes | Θερμαινόμενη πλατφόρμα κατάλληλη για δύο blocks. Να διαθέτει μικροεπεξεργαστή για τη ρύθμιση της θερμοκαρσίας και LED ψηφιακή οθόνη ενδείξεων. Το εύρος της θερμοκρασίας να κυμαίνεται από +5 °C έως +150 °C με απόκκλιση ± 0,2 °C. Ο μικροεπεξεργαστής να διαθέτει RS232 θύρα και χρονοδιακόπτη για 1 έως 999 min. Οι διαστάσεις του να είναι:200 x 290 x 80 mm (W x D x H) και το βάρος του 2,9 kg. Να συνοδεύεται από ένα block με 24 θέσεις για x 1,5 ml eppendorfs και από ένα block με 12 θέσεις για 15ml tubes |  |  |  |
| 13 | PCR-FastGene Ultra Cycler Gradient Thermo cycler for 96-well plates | Θερμικός κυκλοποιητής PCR υψηλής ακρίβειας στη θέρμανση και ψύξη με εύρος θερμοκαρασίας από 4 °C – 99 °C. Να διαθέτει ακρίβεια ±0.5 °C σε όλα τα ευρη τιμών και < ±0.1 °C στους 60 °C. Ο ρυθμός ψύξης-θέρμανσης να είναι 5 °C/sec. Να διαθέτει μια κεφαλή 96 θέσεων και η θερμοκρασία της κεφαλής να κυμαινεται από: 60 °C – 115 °C. Οι διαστάσεις να είναι:180 x 285 x 190 mm (W x D x H) και το βάρος του 5,5 kg. Οι ηλεκτρικές του προδιαγραφές να είναι: 100-240V, 50/60 Hz. Να διαθέτει USB για USB interface to Windows based PC και USB host port. Να διαθέτει εσωτερική μνήμη 256 MB, αρκετή για 10,000 αποθηκευμένα προγραμματα. |  |  |  |
| 14 | FrameStar® 96 ή ισοδύναμο, fully skirted, purple frame (4ti-0960) + 50 Q-stick seals (4ti-0565) | 96-well PCR plates, 0,1 μl, 2-component technology, skirted, clear wells και Optically Clear Adhesive Seals. Τα plates να αποτελούνται από δύo συστατικά (2-component technology) για ελαχιστοποίηση της εξάτμισης σε υψηλές θερμοκρασίες. Να είναι κατάλληλα για PCR και για Real Time PCR. Η κάτω αριστερή γωνία (πηγαδάκι Η1) να είναι κομμένη. Τα αυτοκόλλητα για τo κλείσιμο των PCR plates να είναι κατάλληλα για Real Time PCR με διαστάσεις 133 x 76 mm. Να διαθέτουν ισχυρές συγκολλητικές ιδιότητες. Να φέρουν διακριτά οπτικά παράθυρα για πλάκες 96-wells, χωρίς κόλλα στα οπτικά παράθυρα. Να διατίθενται σε συσκευασία 50 + 50 τεμαχίων |  |  |  |