**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ – Υπόδειγμα Τεχνικής Προσφοράς**

**ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ:** ΕΘΝΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΕΡΕΥΝΩΝ

**ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ:**

**ΤΜΗΜΑ 1: ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ/ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΑΣ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ** | **ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΣΕ ΕΓΓΡΑΦΑ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΟΙΚΟΥ** |
| Σύστημα αυτοματοποιημένης ψηφιακής απεικόνισης/μικροσκοπίας το οποίο αποτελεί ένα συμπαγές ολοκληρωμένο σύστημα ανάστροφης μικροσκοπίας με ιδιαίτερα μικρό αποτύπωμα. Το εν λόγω σύστημα είναι βελτιστοποιημένο, παρέχοντας ζωντανή απεικόνιση κυττάρων μεγέθυνσης από 1,25x έως και 100x στον φθορισμό, στο φωτεινό πεδίο (brightfield), σε φωτεινό πεδίο υψηλής αντίθεσης (High contrast brightfield) , σε έγχρωμο φωτεινό πεδίο (colored bightfield - H&E) καθώς και σε αντίθεση φάσης (phase contrast). Το όργανο πρέπει να είναι συμβατό με κάλυμμα περιβαλλοντικού ελέγχου δίνοντας τη δυνατότητα επώασης έως τους 40οC καθώς και αποτελεσματικού περιορισμού για έλεγχο αερίων CO2 και O2, καθιστώντας το κατάλληλο για μακράς διάρκειας κυτταρικές μελέτες. Να έχει επιπλέον συμβατότητα με ειδικό θάλαμο υγρασίας και με διπλό σύστημα ταχείας έγχυσης αντιδραστηρίων για εφαρμογές τύπου inject-image οι οποίες θα βελτιστοποιούν το περιβάλλον για ροές εργασίας ζωντανών κυττάρων χωρίς να απαιτείται παρέμβαση από το χρήστη. Να συνοδεύεται από ένα ειδικά σχεδιασμένο λογισμικό προς εγκατάσταση σε κατάλληλο Η/Υ προγραμματισμένο σε περιβάλλον Windows, μέσω του οποίου μπορεί να γίνεται έλεγχος όλων των συστημάτων απεικόνισης/μικροσκοπίας, μηχανών ανάγνωσης μικροπλακών αλλά και ρομποτικών μονάδων του κατασκευαστή. Το λογισμικό πρέπει να έχει δυνατότητα επεξεργασίας και ανάλυσης (ποιοτικής και ποσοτικής) εικόνων και βίντεο από βασική έως προχωρημένη, προκειμένου να καλύψει τις απαιτήσεις ενός μεγάλου εύρους εφαρμογών για ζωντανά αλλά και φιξαρισμένα κύτταρα σε μεγάλο εύρος περιεκτών. Το λογισμικό πρέπει να είναι ιδιαίτερα εύκολο και εύχρηστο ακόμα και για χρήστες χωρίς εμπειρία και να είναι πλήρως αναβαθμίσιμο.  Πιο συγκεκριμένα πρέπει να πληροί τις ακόλουθες απαιτήσεις:  **Α) Γενικά χαρακτηριστικά συσκευής:**  Α.1) Να διαθέτει ενσωματωμένο σύστημα απεικόνισης το οποίο φέρει ως έχει τουλάχιστον τις εξής λειτουργίες απεικόνισης: φθορισμό (fluorescence), φωτεινό πεδίο (BrightField), φωτεινό πεδίο υψηλής αντίθεσης (high contrast BrightField) ιδανικό για label-free εφαρμογές, έγχρωμο φωτεινό πεδίο (colored BrightField -H&E) και αντίθεση φάσης (physical phase contrast).  Α.2) Να είναι συμβατό ως έχει με τους εξής τύπους μικροπλακών (όλων των πυθμένων flat, U, V) 6-, 12-,24-, 48-,96-,384- έως 1536-θέσεων  Α.3) Να μπορεί να υποστηρίξει επιπλέον τουλάχιστον τους εξής περιέκτες μέσω κατάλληλων υποδοχέων του κατασκευαστή: 1-4 αντικειμενοφόρες πλάκες μικροσκοπίου, τρυβλία κυτταροκαλλιέργειας (Petri/Cell culture dishes) διαστάσεων: 35- 38.5mm, 60mm, 100mm φλάσκες κυτταροκαλλιέργειας (Τ25 και Τ75), αιματοκυτταρόμετρα  A.4) Να δίνεται παράλληλα η δυνατότητα ρύθμισης για ανάγνωση custom-made περιεκτών σε διαστάσεις μικροπλάκας (~128 x 86mm) ή/και υποδοχέων διαστάσεων μικροπλάκας που μπορούν να υποστηρίζουν μικρότερους custom-made περιέκτες. To μέγιστο ύψος περιέκτη που μπορεί να δεχτεί να είναι ~43.3mm  Α.5) Να είναι συμβατό με ειδικό κάλυμμα το οποίο να μπορεί να προστεθεί αργότερα και εύκολα από το χρήστη, μέσω του οποίου θα δημιουργούνται ιδανικές συνθήκες για απεικόνιση με φθορισμό σε περιορισμένο φως αλλά και δυνατότητα ελεγχόμενης επώασης και ελέγχου αερίων  Α.6) Μέσω του παραπάνω καλύμματος πιο συγκεκριμένα να δίνεται η δυνατότητα ελέγχου της θερμοκρασίας έως 40οC μέσω ενός συστήματος ελέγχου θερμοκρασίας 4 ζωνών. Ο θάλαμος ανάγνωσης δηλαδή θα πρέπει να φέρει 4 θερμαντικές πλάκες (2 πάνω και 2 κάτω) που εξασφαλίζουν υψηλής ομοιομορφίας θερμοστάτηση σε όλα τα σημεία της μικροπλάκας. Κάθε μία από τις εν λόγω θερμαντικές πλάκες πρέπει να μπορεί να ελέγχεται ανεξάρτητα.  Α.7) Η μεταβολή της θερμοκρασίας, έπειτα από ρύθμισή της να μην υπερβαίνει την τάξη των ± 0.5oC στους 37oC. Η όλη λειτουργία επώασης θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική σε μεγάλης διάρκειας κινητικές μελέτες όπου η μικροπλάκα πρέπει να διατηρηθεί μέσα στο θάλαμο ανάγνωσης υπό σταθερή θερμοκρασία.  A.8) Να έχει δυνατότητα ελέγχου συμπύκνωσης (condensation control) μέσω της οποίας o χρήστης μπορεί να ορίσει τη θερμοκρασία των δύο επάνω θερμαντήρων ελαφρώς υψηλότερα από ότι των 2 κάτω με αποτέλεσμα την ελαχιστοποίηση της εξάτμισης και συμπύκνωσης ύδατος πράγμα ιδιαίτερα σημαντικό σε εφαρμογές που απαιτούν οι πλάκες να φέρουν κάλυμμα κατά την απεικόνιση. Σκοπός είναι να παρέχονται συνεπή αποτελέσματα σε εφαρμογές που απαιτούν επώαση ακόμα και μεγάλης διάρκειας, χωρίς να απαιτείται αφαίρεση του καλύμματος.  Α.9) Να διαθέτει βιδωτή βάση Χ/Υ με ανάλυση της τάξης 0,1μm η οποία θα εξασφαλίζει την ακινητοποίηση των δειγμάτων και που επιτρέπει ανοιχτή και εύκολη πρόσβαση στο δείγμα, καθώς και μελλοντική ενσωμάτωση ειδικών θαλάμων διάχυσης (perfusion chambers) ή άλλων συστημάτων μικρο-ρευστών (microfluidics) που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτιστοποίηση του μικρο-περιβάλλοντος κυτταροκαλλιεργειών και την εναλλαγή αντιδραστηρίων, καθιστώντας το ιδανικό για μακράς διάρκειας μελέτες κυτταρικής διάχυσης ( cell perfusion analysis)  Α10) Να είναι συμβατό με κάμαρα/adaptor ελέγχου υγρασίας του ίδιου κατασκευαστή η οποία θα παρέχει και δυνατότητα γρήγορης επαναφόρτισης αερίων βελτιστοποιώντας τις συνθήκες για μακράς διάρκειας κινητικές μελέτες (long-term kinetics)  Α.11) Να διαθέτει δυνατότητα μελλοντικής προσθήκης συστήματος παροχής αερίων του ίδιου κατασκευαστικού οίκου, για παρακολούθηση και έλεγχο των επιπέδων CO2 , Ο2 και Ν2, για δημιουργία των βέλτιστων συνθηκών που μπορεί να απαιτούν μετρήσεις / απεικόνιση κυττάρων (π.χ. επηρεάζοντας τον ρυθμό ανάπτυξής τους). Πιο συγκεκριμένα να είναι δυνατή η ρύθμιση της ατμόσφαιρας στον χώρο τοποθέτησης των δειγμάτων σε εύρος τουλάχιστον: 0-20% (CO2): 1-19% (Ο2), Έλεγχος ανάλυσης: ±0,1% (CO2 και Ο2), Σταθερότητα: ±0,2% στα 5% CO2:±0,2% στο 1% Ο2. Μοντέλα για CO2/O2 ή μόνο CO2 να είναι διαθέσιμα.  A.12) Να διαθέτει δυνατότητα ενσωμάτωσης διπλού συστήματος ταχείας έγχυσης αντιδραστηρίων σε μικρόπλακα του ίδιου κατασκευαστικού οίκου, ελεγχόμενο από το λογισμικό του οργάνου, για μελλοντική αναβάθμιση. Το εν λόγω σύστημα έγχυσης να μπορεί να εγχύει από 5μL μέχρι και 1000μL έχοντας ελάχιστο βήμα 1μL, ανά ώθηση του πιστονιού, ενώ ο νεκρός του όγκος (dead volume) να είναι της τάξης των 1.65ml με τη λειτουργία back flush. Επιπλέον πρέπει να δίνεται η δυνατότητα να προγραμματιστούν 2 ή και περισσότερα συνεχόμενα βήματα έγχυσης. Η ακρίβεια διανομής θα πρέπει να είναι ≤2% στα 50-200μL και η εγκυρότητα ±1 µL (ή 2%). Παράλληλα να δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να επιλέξει την ταχύτητα έγχυσης.  Α.13) Η παραπάνω μονάδα έγχυσης αντιδραστηρίων να έχει τις εξής επιλογές άκρων:  α) ευθυγραμμισμένο άκρο με την οπτική διαδρομή για τάχιστη έγχυση αντιδραστηρίου σε γρήγορες κινητικές δοκιμές, β) αντισταθμιστικό άκρο – η διανομή αντισταθμίζεται/παρεκλίνει από την οπτική διαδρομή ώστε το αντιδραστήριο να εγχύεται στο πλαϊνό τοίχωμα του εκάστοτε βοθρίου προκειμένου να προστατεύονται από πιθανή αποκόλληση τα προσκολλημένα κύτταρα στον πυθμένα του περιέκτη  Α.14) Να έχει κάμερα 16-bit gray scale, τύπου Sony CCD ICX, με ανάλυση τουλάχιστον 1280x960pixels και εύρος έκθεσης (exposure range) από 5 milliseconds έως 4 seconds  Α.15) Να φέρει κινητή μονάδα φακών τουλάχιστον 6 θέσεων, που μπορούν να αντικατασταθούν εύκολα από τον χρήστη  A.16) Να συνοδεύεται από φακό αέρα, τύπου plan fluorite phase μεγέθυνσης 4x ΝΑ: .13 ενώ πρέπει να είναι συμβατό και με τους plan fluorite phase φακούς μεγέθυνσης: 10x, NA: ,3; 20x, NA .45; 40x, NA: .6  Να είναι συμβατό επιπλέον τουλάχιστον με τους εξής φακούς αέρα, τύπου plan apochromat : 1,25x, NA.04, 20x, NA .75; 40x, NA: .95 και λαδιού τύπου plan apochromat: 60x, NA: 1.42; 100x, NA: 1.35  Επιπλέον με τους φακούς αέρα, τύπου plan fluorite: 2.5x (2.75x eff) NA:.12, 4x ΝΑ: .13; 10x, NA: .3; 20x, NA .45; 40x, NA .60; 60x, NA .70 και Λαδιού: 60x, NA: 1.25; 100x, NA: 1.30  Οι φακοί αέρα μεγέθυνσης 20x, 40x και 60x να μπορούν να ρυθμιστούν ανάλογα με το πάχος της βάσης του δείγματος (sample bottom thickness)  Α.17) Να έχει ρυθμό συλλογής εικόνων ίσο ή καλύτερο με: έως 10 frames/sec σε πλήρη ανάλυση για εικόνες ενός χρώματος και έως 20 frames/sec σε 2x2 binning για εικόνες ενός χρώματος  Α.18) Να έχει χωρητικότητα 4 φίλτρων απεικόνισης που μπορούν να αντικατασταθούν εύκολα από τον χρήστη, με ένα επιπλέον κανάλι φωτεινού πεδίου  Α.19) Να συνοδεύεται τουλάχιστον από φίλτρo/χρώμα: DAPI και να έχει επιπλέον περισσότερα από 20 φίλτρα/χρώματα διαθέσιμα για απεικόνιση μεταξύ των οποίων: CFP, GFP,RFP, Texas Red, CY5, CY7, Acridine Orange, CFP-YFP, FRET, Chlorophyll, Phycoerythrin (PE), Propidium Iodide, CY5.5, Tag BFP, GFP, (Ex)-CY6 (Em), RFP (Ex)-CY5 (Em), RFP (Ex)-CY5 (Em), Alexa 568, Ex 377/Em 647 κ.α.  Α.20) Να συνοδεύεται από high power LED cubes ως πηγή φωτός για το imaging στα 365nm  Να έχει επιπλέον διαθέσιμα LED cubes στα: 390nm, 405nm, 465nm, 505nm, 523nm, 590nm 623nm, 655nm, 740nm  A.21) Να διαθέτει τις εξής λειτουργίες: αυτοεστίαση (autofocus), image-based autofocus, user-trained autofocus, auto exposure, auto-LED intensity  A.22) Nα είναι συμβατό με ειδικό εργαλείο τύπου laser autofocus το οποίο μπορεί να τοποθετηθεί εύκολα από τον χρήστη. Το εν λόγω εργαλείο χρησιμοποιεί κοινό σημείο έναρξης αυτοεστίασης σε όλα τα βοθρία με αποτέλεσμα να είναι γρηγορότερο αλλά και να έχει μεγαλύτερη αναπαραγωγιμότητα και ακρίβεια σε δοκιμασίες κινητικών μεγάλης διάρκειας.  Α.23) Να μπορεί να γίνει έλεγχος της θέσης του δείγματος μέσω του λογισμικού αλλά και μέσω χειριστηρίου (joystick), το οποίο μπορεί να προστεθεί μελλοντικά και να παρέχει μεγαλύτερη ευελιξία  Α.24) Να έχει μικρές διαστάσεις μικρότερες από 47cm x 48cm x 37cm (WxDxH)  Α.25) Να έχουν σήμανση CE και TUV και να συμμορφώνονται με το RoHS.  **Β) Λογισμικό**  Β.1) Να συνοδεύεται με ένα ειδικά σχεδιασμένο λογισμικό, προγραμματισμένο σε περιβάλλον Windows, μέσω του οποίου να γίνεται πλήρης έλεγχος όλων των συστημάτων απεικόνισης αλλά και όλων των μηχανών ανάγνωσης μικροπλακών του κατασκευαστή  Β.2) Μέσω του εν λόγω λογισμικού μπορεί να γίνει μέτρηση, απεικόνιση, επεξεργασία και ανάλυση των αποτελεσμάτων λαμβάνοντας αποτελέσματα έτοιμα για δημοσίευση. Επιπλέον να είναι δυνατή η εξαγωγή όλων των παραπάνω και σε μορφή Microsoft excel  B.3) Να διαθέτει εντός του λογισμικού, ηλεκτρονική βιβλιοθήκη με τις διαστάσεις των περιεκτών των κυριότερων κατασκευαστών παγκοσμίως  Β4) Το λογισμικό να είναι ιδιαίτερα εύκολο και εύχρηστο ακόμα και για χρήστες χωρίς εμπειρία, ενώ επίσης να είναι πλήρως αναβαθμίσιμο  Β.5) To σύστημα να συνοδεύεται από ενισχυμένη διαμόρφωση του λογισμικού το οποίο θα μπορεί να πραγματοποιεί και να ελέγχει τουλάχιστον τις εξής λειτουργίες:  • Λειτουργία “hit-picking”, που επιτρέπει τον αυτόματο εντοπισμό δειγμάτων ενδιαφέροντος για απεικόνιση, μέσω της χρήσης των οπτικών μέσων ανάλυσης πλακών.  • Να έχει διαθέσιμα outputs εικόνας: α) για ακατέργαστες εικόνες: 16-bit TIFF, β) για αποθηκευμένες εικόνες: TIF, JPEG, BMP, PNG, EMF, GIF, Ταινίες: MP4, WMV  • Να διαθέτει τουλάχιστον τις εξής μεθόδους απεικόνισης: single color, multi-color, μοντάζ, time lapse, Ζ-stacking  • Να έχει τουλάχιστον τις εξής δυνατότητες επεξεργασίας εικόνας: Z-projection, ψηφιακή αντίθεση φάσης, stitching  • Να απεικονίσει έως και 4 χρώματα ταυτόχρονα ανά εικόνα  • Να μπορεί να πραγματοποιήσει μακράς διάρκειας κινητική απεικόνιση ακόμα και για ημέρες  • Να μπορεί να πραγματοποιήσει Ζ-stack απεικόνιση μέχρι και 50 τμημάτων (slices) σε δείγματα μεγάλου πάχους  • Να μπορεί να πραγματοποιήσει μοντάζ (stitching) σε δείγματα με μεγάλη επιφάνεια  • Να επιτρέπει στο χρήστη να ορίζει συγκεκριμένες περιοχές ενδιαφέροντος (beacons) ανά πηγάδι ή ανά περιέκτη  Β.6) Η συγκεκριμένη διαμόρφωση λογισμικού επιπλέον θα επιτρέπει τις εξής λειτουργίες επεξεργασίας και ανάλυσης:  • Μείωση του background με σκοπό τη βελτιστοποίηση του σήματος και την ελαχιστοποίηση του θορύβου.  • Να παρέχεται η δυνατότητα προσθήκης σχολιασμού εικόνων που ορίζονται από το χρήστη σε οποιοδήποτε εικόνα ή γράφημα  • Να παρέχει τη δυνατότητα καταγραφής ταινιών ζωντανών δειγμάτων ή/και δημιουργία ταινιών κινητικής σειράς εικόνων  • Να είναι δυνατή για βελτιστοποίηση της ανάλυσης της εικόνας μέσω της διαδικασίας deconvolution  • Να είναι δυνατή η ψηφιακή αντίθεση φάσης για βελτίωση της αντίθεσης στις εικόνες ορατού πεδίου  • Να είναι δυνατή η στατιστική ανάλυση εικόνας (π.χ. ολική ένταση εικόνας, ένταση πάνω ή κάτω από ένα κατώφλι)  • Να είναι δυνατή η καταμέτρηση κυττάρων και πυκνότητας κυττάρων σε ζωντανό δείγμα (π.χ. στο χρόνο σε μελέτες κυτταρικού πολλαπλασιασμού) και σε ήδη αποκτηθείσα εικόνα. Μάλιστα αυτό να μπορεί να γίνει τόσο σε κύτταρα χωρίς χρώση (label free) όσο και σε κύτταρα που είναι stained  • Να είναι δυνατή η κυτταρική ανάλυση χρησιμοποιώντας μία «μάσκα» ανάλυσης (π.χ. μέγεθος αντικειμένου, σχήμα, περιοχή, κυκλικότητα, ένταση)  • Να είναι δυνατή η ανάλυση υποπληθυσμού κυττάρων που εκφράζουν συγκεκριμένα κριτήρια (π.χ. μέγεθος, σχήμα, ένταση φθορισμού κ.α.)  • Να μπορεί να γίνει ανάλυση των αποτελεσμάτων μέσω δημιουργίας ιστογραμμάτων, γραφημάτων, scatter plots, ανάλυση ανά βοθρίο  • Να μπορούν να γίνουν αναλύσεις όπως: EC50, parallel line analysis, στατιστική ανάλυση, heat maps αλλά και custom υπολογισμοί  • Μέσω πιο προχωρημένης μελλοντικής αναβάθμισης του συγκεκριμένου λογισμικού μπορεί επιπλέον να επιτρέπει τα εξής:  o Δύο μάσκες ανάλυσης για προχωρημένες μετρήσεις (π.χ. σήμα στο κυτταρόπλασμα, σήμα στον πυρήνα, μετατόπιση σήματος (translocation)  o Ιστογράμματα/scatterplots για την απεικόνιση και τη συγκέντρωση δεδομένων σε κυτταρικό επίπεδο  o Προαιρετική μονάδα καταμέτρησης σημείων (spot counting) για ενδοκυτταρικά οργανίδια/αντικείμενα (π.χ. μιτοχόνδρια, στεάτωση)  Β.7) Μεταξύ των εφαρμογών που μπορεί να καλύψει (μαζί με την επεξεργασία/ανάλυση) να συμπεριλαμβάνονται τουλάχιστον τα παρακάτω:  • 3D Cell Culture  • Fast Kinetics  • Tumor invasion  • Signal transduction  • Calcium flux  • Translocation  • Phagocytosis  • Wound healing  • Slide scanning  • Label-free live cell assays  • Label-free cell counting  • Apoptosis  • Cell counting (label-free and labeled)  • Cell migration/Invasion  • Cell proliferation  • Cell Viability/Toxicity  • Confluence  • Genotoxicity  • Histology  • Immunofluorescence  • Live Cell imaging  • Microbiology  • Phenotypic assays  • Stem Cell Differentiation  • Transfection Efficiency  • Whole organism imaging κ.α.  B.8) Να είναι συμβατό με ειδικά apps του ίδιου κατασκευαστικού οίκου τα οποία θα παρέχουν στοχευμένη, απλοποιημένη διεπαφή για κοινές εφαρμογές, επιτρέποντας την ταχύτερη και ευκολότερη εφαρμογή δοκιμασιών και λήψη των αντίστοιχων αποτελεσμάτων τους  B.9) Να διατίθεται επιπρόσθετο όργανο, του ίδιου κατασκευαστικού οίκου, αυτοματοποιημένης δημιουργίας τραυμάτων (wounds) σε κυτταροκαλλιέργειες, για κινητικές μελέτες κυτταρικής μετανάστευσης (cell migration) και wound healing assays το οποίο να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με το προσφερόμενο όργανο. Σκοπός του συγκεκριμένου εργαλείου είναι η δημιουργία όμοιων και επαναλήψιμων τραυμάτων σε κάθε βοθρίο της μικροπλάκας, ώστε να αυξάνεται η συνέπεια και η ακρίβεια (consistency) τέτοιων εφαρμογών και των αποτελεσμάτων τους.  **Γ. Ειδικές απαιτήσεις**  Γ.1) O κατασκευαστής να διαθέτει ISO 13485  Γ.2) Ο προμηθευτής υποχρεούται στην εγκατάσταση του συστήματος και την πλήρη εκπαίδευση χειριστών σε όλες τις λειτουργίες του συστήματος.  Γ.3) Η εγγύηση να διαρκεί τουλάχιστον ένα έτος από την παραλαβή του συστήματος και περιλαμβάνει εργασία & ανταλλακτικά σε περίπτωση βλάβης. Η επιβεβαίωση της σχετικής εγγύησης θα γίνεται με έγγραφη δέσμευση του κατασκευαστή ή του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου του στην Ευρωπαϊκή Ένωση όπως αυτοί ορίζονται στην οδηγία 93/42/ΕΕC, και οπωσδήποτε με ειδική αναφορά για τον αντίστοιχο διαγωνισμό ή την επανάληψή του.  Γ.4) Ο προμηθευτής πρέπει να υποβάλει βεβαίωση/δήλωση του κατασκευαστικού οίκου του συστήματος, ότι αποδέχεται να κατασκευάσει για λογαριασμό του προμηθευτή το σύστημα και παρέχει την δυνατότητα εφοδιασμού του συστήματος με ανταλλακτικά για τουλάχιστον επτά (7) έτη ώστε να εξασφαλιστεί η πλήρης, ανελλιπής και ομαλή λειτουργία του υπό προμήθεια είδους.  Γ.5) Το σύστημα να παραδοθεί με φυλλάδια και εγχειρίδια για όλα τα μέρη του.  Γ67) Ο προμηθευτής να διαθέτει απαραιτήτως δικό του Τμήμα Τεχνικής Υποστήριξης (service), που απαρτίζεται από μόνιμα απασχολούμενους και δηλωμένους στις καταστάσεις προσωπικού Τεχνικούς, πιστοποιημένους από τον κατασκευαστή για την εγκατάσταση, εκπαίδευση, συντήρηση και επισκευή του συστήματος. Τα ανωτέρω να τεκμηριώνονται εγγράφως από τον προμηθευτή και τον κατασκευαστή  Γ.7) Το σύστημα να είναι πρόσφατης τεχνολογίας και να μην έχει σταματήσει η παραγωγή του. |  |  |

***Σφραγίδα και υπογραφή Υποψήφιου Προμηθευτή***

**ΤΜΗΜΑ 2: ΘΕΡΜΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΠΟΙΗΤΗΣ ΜΕ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΥΒΡΙΔΙΣΜΟΥ (GRADIENT) ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΦΟΡΗΣΗΣ ΜΕ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΟ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ** | **ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΣΕ ΕΓΓΡΑΦΑ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚ/ΟΥ ΟΙΚΟΥ** |
| **2-1. ΘΕΡΜΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΠΟΙΗΤΗΣ ΜΕ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΥΒΡΙΔΙΣΜΟΥ (GRADIENT)**  1. Να διαθέτει τεχνολογία υψηλής απόδοσης με ενεργή θέρμανση και ψύξη  2. Να διαθέτει 6 ανεξάρτητα σύνολα peltiers, 3 αισθητήρες θερμοκρασίας και ηλεκτρονικό έλέγχο με δυνατότητα διαβάθμισης θερμοκρασίας υβριδισμού (Gradient PCR)  3. Να έχει εύρος θερμοκρασίας από τουλάχιστον 4° C- 99° C  4. Να έχει ακρίβεια θερμοκρασίας τουλάχιστον ± 0,5 ° C σε όλο το θερμοκρασιακό εύρος, τυπικά < ±0.1 °C στους 60 °C  5. Να έχει ομοιομορφία Θερμοκρασίας τουλάχιστον ±0.3°C, 30 δευτερόλεπτα μετά από την επίτευξη της θερμοκρασίας επιλογής (εύρος 40 °C - 90 °C), τυπικά < ±0.1 °C στους 60 °C  6. Να έχει διαβάθμιση Θερμοκρασίας: 0.1° C βήμα αύξησης  7. Να έχει διαβάθμιση του Ρυθμού Θέρμανσης/Ψύξης τουλάχιστον 3-5°C/sec τυπικά θέρμαση & ψύξη μεταξύ denat & anneal (block)  8. Να έχει 96-well block που να υποστηρίζει τα ακόλουθα σωληνάρια  0.2ml tubes ή σειρές tubes με επίπεδα ή θολωτά καπάκια;  96-well πλάκες υψηλές με σειρές καπακιών, αυτοκόλλητο κάλυμμα, ή πλαίσιο υπέρθεσης λαδιού  96-well πλάκες χαμηλές (0.1ml low profile) με σειρές καπακιών, αυτοκόλλητο κάλυμμα, ή πλαίσιο υπέρθεσης λαδιού  9. Να διαθέτει αυτόματο έλεγχο συμπύκνωσης με χρήση θερμαινόμενου καπακιού εφαρμοζόμενης πίεσης  10. Το εύρος θερμοκρασίας του θερμαινόμενου καπακιού να είναι τουλάχιστον 60°C - 110°C  11. Να λειτουργεί με ηλεκτρική παροχή 100-240V , 50/60 Hz  12. Να διαθέτει εξωτερικές συνδέσεις: Θύρα USB για σύνδεση με εξωτερικό υπολογιστή σε περιβάλλον Windows, Υποδοχή θύρας USB για αντιγραφή και μεταφορά αρχείων σε USB memory Stick – σύνδεση ποντικιού / πληκτρολογίου – εκτυπωτή (σε μελλοντική έκδοση λογισμικού)  13. Ως εσωτερικό Interface να διαθέτει ενσωματωμένο ελεγκτή γραφικών με έγχρωμη οθόνη αφής, οπίσθιου φωτισμού. Η οθόνη να είναι τουλάχιστον 7’’.  14. Να συνοδεύεται με απεριόριστες άδειες χρήσεις και δωρεάν αναβαθμίσεις που να είναι διαθέσιμες μέσω λήψης web.  15. Να υπάρχουν έτοιμα προεγκατεστημένα προγράμματα, μεγάλου εύρους χρήσης, στα οποία να περιλαμβάνονται όλα τα θερμικά βήματα που συμβαίνουν σε ένα τυπικό προφίλ. Οι παράμετροι να μπορούν να προσαρμοστούν από τον χρήστη σε λίγα μόνο βήματα.  16. Να διαθέτει γρήγορο οδηγό δημιουργίας προγραμμάτων που να δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να ρυθμίσει εύκολα έως μέτριας περιπλοκότητας προφίλ σε λίγα μόνο λεπτά. Ο χρήστης να μπορεί να προσθέσει, να τροποποιήσει ή να διαγράψει κάποια επιπρόσθετα βήματα εύκολα.  17. Το λογισμικό να διαθέτει τις ακόλουθες δυνατότητες:  Ζωντανή γραφική παράσταση: Ζωντανή αναπαράσταση της θερμικής δραστηριότητας. Να επιτρέπει στο χρήστη να ορίσει το μπλοκ σε μια συγκεκριμένη θερμοκρασία γρήγορα χωρίς να δημιουργήσει θερμικό προφίλ  Manual Control: Αυτή η λειτουργία είναι χρήσιμη για τις αντιδράσεις επώασης όπως η πέψη DNA.  QuickStart Οδηγός: Να επιτρέπει στο χρήστη να ρυθμίσει εύκολα έως μέτριας πολυπλοκότητας προφίλ σε λίγα μόνο λεπτά  Συνδεσιμότητα USB: Πρόσβαση σε θύρα USB του κεντρικού υπολογιστή που να επιτρέπει τη μεταφορά αρχείων μεταξύ των μονάδων χρησιμοποιώντας ένα συνηθισμένο stick μνήμης USB.  Λογαριασμοί χρηστών: Να επιτρέπει τον εύκολο διαχωρισμό και την οργάνωση των χρηστών του θερμικού κυκλοποιητή όσον αφορά την εκτέλεση των προφίλ.  Παύση: Να υπάρχει η δυνατότητα που επιτρέπει στο χρήστη να διακόψει προσωρινά το προφίλ σε οποιοδήποτε αριθμό των προγραμματισμένων σημείων ενώ παράλληλα να ειδοποιεί το χρήστη με ηχητικό σήμα  Long range: Να επιτρέπει την αυτόματη αύξηση ή μείωση της χρονικής διάρκειας ενός συγκεκριμένου βήματος του κύκλου, κατά ένα καθορισμένο ποσό, για ένα προκαθορισμένο εύρος επαναλαμβανόμενων κύκλων.  Touch Down/Up: Να επιτρέπει την αυτόματη αύξηση ή μείωση της θερμοκρασίας σε ένα καθορισμένο σημείο του κύκλου κατά ένα συγκεκριμένο ποσό, για ένα προκαθορισμένο εύρος επιτυχόντων επαναλαμβανόμενων κύκλων.  On Screen Help: Το εγχειρίδιο χρήσης να είναι ενσωματωμένο στο λογισμικό εξασφαλίζοντας ότι η βοήθεια είναι αμέσως διαθέσιμη  Run Reporting: Μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος, να δημιουργείται μια αναφορά εκτέλεσης που μπορεί να αποθηκευτεί σε USB stick μνήμης για να συμπεριληφθεί στη τεκμηρίωση της καλής εκτέλεσης του προγράμματος.  **Ειδικές απαιτήσεις**  1. Ο προμηθευτής να είναι πιστοποιημένος από τον κατασκευαστικό οίκο για την εγκατάσταση και επισκευή του προσφερόμενου εξοπλισμού.  2. Ο προμηθευτής υποχρεούται στην εγκατάσταση του συστήματος και την πλήρη εκπαίδευση χειριστών σε όλες τις λειτουργίες του συστήματος.  3. Η εγγύηση να διαρκεί τουλάχιστον ένα έτος από την παραλαβή του συστήματος και περιλαμβάνει εργασία & ανταλλακτικά σε περίπτωση βλάβης. Η επιβεβαίωση της σχετικής εγγύησης θα γίνεται με έγγραφη δέσμευση του κατασκευαστή ή του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου του στην Ευρωπαϊκή Ένωση όπως αυτοί ορίζονται στην οδηγία 93/42/ΕΕC, και οπωσδήποτε με ειδική αναφορά για τον αντίστοιχο διαγωνισμό ή την επανάληψή του.  4. Ο προμηθευτής πρέπει να υποβάλει βεβαίωση/δήλωση του κατασκευαστικού οίκου του συστήματος για τη δυνατότητα εφοδιασμού με ανταλλακτικά για τουλάχιστον τρία (3) έτη ώστε να εξασφαλιστεί η πλήρης, ανελλιπής και ομαλή λειτουργία του υπό προμήθεια είδους.  5. Φυλλάδια και εγχειρίδια για όλα τα μέρη του συστήματος.  6. Το σύστημα να είναι πρόσφατης τεχνολογίας και να μην έχει σταματήσει η παραγωγή του.  **2-2. ΣΥΣΚΕΥΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΦΟΡΗΣΗΣ ΜΕ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΟ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ**  Το σύστημα να περιλαμβάνει :  1. Τροφοδοτικό (Power Unit) με δυνατότητα επιλογής μεταξύ επτά εξόδων τάσης (18 V, 25 V, 35 V, 50 V, 70 V, 100 V and 135 V ). Η μέγιστη τιμή τάσης κορυφής (Peak voltage) να είναι σταθερή στα 140 V και τα επίπεδα εξόδου να αλλάζουν μέσω έλεγχου παλμού. Να διαθέτει ψηφιακό χρονοδιακότη με ηχητικό σήμα στο τέλος του χρόνου ηλεκτροφόρησης και δυνατότητα αυτόματης απομνημόνευσης των παραμέτρων Τάσεως και Χρόνου της τελευταίας ηλεκτροφόρησης.  2. Ένα στατώ δημιουργίας πηκτής με 1 x κεντρικό διαχωριστικό (1 x Gel casting stand-HR και 1 X center partition)  Να υπάρχουν πολλές θέσεις (αυλάκια) για χτενάκια στο στατώ.  Να υποστηρίζει μέχρι τέσσερα χτενάκια ανά gel με εύκολη εναλλαγή θέσης.  3. Ένα μεγάλο δίσκο (1x Gel Tray Large-HR) διαστάσεων (130 mm (w) x 24 mm (H) x 122 mm (L) που να μπορεί να πάρει 4 χτενάκια (με μήκος τρεξίματος 2,7cm), έτσι ώστε να είναι δυνατή η ηλεκτροφόρηση μέχρι και 104 δειγμάτων (26x4).  4. Δύο μικρούς δίσκους (2 x Gel Tray Small-HR) διαστάσεων 130 mm (w) x 16,5 mm (H) x 59,5 mm (L) που να παίρνουν ένα χτενάκι δειγμάτων ο καθένας  5. Τέσσερα Comb-HR (4 χτενάκια)  6. Να διαθέτει CE mark και σύστημα προστασίας από ηλεκτρoπληξία, που να αποτρέπει τη λειτουργία σε περίπτωση που δεν έχει τοποθετηθεί το καπάκι της συσκευής  7. Να είναι ανθεκτικό σε υψηλή θερμοκρασία (Heat-resistant Materials) ώστε γέλη μέχρι 100°C να μπορεί να χυθεί στον δίσκο και ο καθαρισμός του δίσκου να μπορεί να γίνει με βραστό νερό.  8. Να διαθέτει πολλαπλούς συνδυασμούς θέσεων φόρτωσης (Multi pipette & multi sample) για 13 ή 26 θέσεις σε ένα χτενάκι. Τα δόντια στα χτενάκια να είναι συμβατά με πολυκάναλες πιπέττες.  9. Να διαθέτει εύκολο άδειασμα του buffer χάρη στον ειδικό σχεδιασμό του  10. Να είναι μικρού μεγέθους (183 mm (w) x 59 mm (H) x 162 mm (L) |  |  |

***Σφραγίδα και υπογραφή Υποψήφιου Προμηθευτή***

**ΤΜΗΜΑ 3: ΦΑΣΜΑΤΟΦΩΤΟΜΕΤΡΟ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ DNA, RNA, ΠΡΩΤΕΙΝΩΝ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ** | **ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΣΕ ΕΓΓΡΑΦΑ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΟΙΚΟΥ** |
| Για φωτομέτρηση υπερκείμενων καλλιεργειών, πρωτεινών και νουκλεινικών οξέων, με δυνατότητα μέτρησης σε πολύ μικρούς όγκους δείγματος.  1. Να μετρά νουκλεϊκά οξέα (dsDNA, ssDNA, RNA), microarray probes, purified proteins & fluorescent and fluorescently-dyed proteins και υπερκείμενα κυτταρικών και μικροβιακών καλλιεργειών.  2. O ελάχιστος όγκος δείγματος να είναι 0,5μl και ο μέγιστος 2,5μl.  3. Η μέτρηση να γίνεται σε περίπου 5 δευτερόλεπτα.  4. Να παρέχει μετρήσεις απορρόφησης και συγκέντρωσης.  5. Να μπορεί να μετρήσει συγκέντρωση έως και 5000 ng/μl (για dsDNA).  6. Να παρέχει μετρήσεις στο ορατό και στο υπεριώδες παρέχοντας μετρήσεις στα μήκη κύματος: 200 -850 nm.  7. Να δίνει μετρήσεις ακριβείας και μεγάλης επαναληψιμότητας.  8. Η ανάλυση (resolution) του μήκους κύματος να είναι 1nm.  9. Η ακρίβεια (accuracy) του μήκους κύματος να είναι 1nm.  10. Το εύρος της απορρόφησης να είναι 0,01-100.  11. Το ελάχιστο όριο ανίχνευσης να είναι 1ng/μl (για dsDNA)  12. Να είναι μικρό (~ 150mm x 210mm) και ελαφρύ (το πολύ έως 3 kg).  13. Να είναι φτιαγμένο από ανθεκτικό υλικό (stainless steel).  14. Να συνοδεύεται από φορητό υπολογιστή με προεγκατεστημένο λογισμικό για την χρήση του φωτομέτρου και την επεξεργασία και αποθήκευση των μετρήσεων.  15. Οι μετρήσεις να μπορούν να εξαχθούν σε αρχείο Excel.  16. Να διαθέτει CE.  **Ειδικές απαιτήσεις**  1. Ο προμηθευτής να είναι πιστοποιημένος από τον κατασκευαστικό οίκο για την εγκατάσταση και επισκευή του προσφερόμενου εξοπλισμού.  2. Ο προμηθευτής υποχρεούται στην εγκατάσταση του συστήματος και την πλήρη εκπαίδευση χειριστών σε όλες τις λειτουργίες του συστήματος.  3. Η εγγύηση να διαρκεί τουλάχιστον ένα έτος από την παραλαβή του συστήματος και περιλαμβάνει εργασία & ανταλλακτικά σε περίπτωση βλάβης. Η επιβεβαίωση της σχετικής εγγύησης θα γίνεται με έγγραφη δέσμευση του κατασκευαστή ή του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου του στην Ευρωπαϊκή Ένωση όπως αυτοί ορίζονται στην οδηγία 93/42/ΕΕC, και οπωσδήποτε με ειδική αναφορά για τον αντίστοιχο διαγωνισμό ή την επανάληψή του.  4. Ο προμηθευτής πρέπει να υποβάλει βεβαίωση/δήλωση του κατασκευαστικού οίκου του συστήματος για τη δυνατότητα εφοδιασμού με ανταλλακτικά για τουλάχιστον τρία (3) έτη ώστε να εξασφαλιστεί η πλήρης, ανελλιπής και ομαλή λειτουργία του υπό προμήθεια είδους.  5. Φυλλάδια και εγχειρίδια για όλα τα μέρη του συστήματος.  6. Το σύστημα να είναι πρόσφατης τεχνολογίας και να μην έχει σταματήσει η παραγωγή του. |  |  |

***Σφραγίδα και υπογραφή Υποψήφιου Προμηθευτή***