**Πίνακας “Συμμόρφωσης” Τεχνικής Προσφοράς**

**TMHMA ΕΙΔΩΝ 1: Σύστημα ομογενοποίησης και κλασμάτωσης**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Α/Α** | **ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ** | **ΝΑΙ – ΟΧΙ**  **YΠΕΡ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
|
| **TMHMA ΕΙΔΩΝ 1: Σύστημα ομογενοποίησης και κλασμάτωσης** | | | |
| **Είδος 1: Σύστημα υγρής χρωματογραφίας για ταχύ καθαρισμό βιομορίων που να συνοδεύεται από συμβατές στήλες χρωματογραφίας και κατάλληλο λογισμικό για τον έλεγχο και λειτουργία του συστήματος** | **Α. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ:** | | |
| Α1. Αυτοματοποιημένο σύστημα προπαρασκευαστικής υγρής χρωματογραφίας ειδικά σχεδιασμένο για ταχύ και υψηλής ποιότητας καθαρισμό πρωτεϊνών. Δίνει τη δυνατότητα ανάπτυξης και βελτιστοποίησης μεθόδων και του scale-up σε χρωματογραφικές στήλες μεγαλύτερης κλίμακας. | **□ □ □** |  |
| Α2. Να είναι πλήρως κατασκευασμένο από βιοσυμβατά υλικά, αδρανές και ανθεκτικό στους κοινώς χρησιμοποιούμενους διαλύτες. | **□ □ □** |  |
| Α3. Να μπορεί να ελέγχεται πλήρως από Η/Υ. | **□ □ □** |  |
| Α4. Το σύστημα να εξασφαλίζει εύκολη πρόσβαση σε όλες τις πλευρές του οργάνου χρησιμοποιώντας σύστημα περιστροφής γύρω από τον άξονά του. | **□ □ □** |  |
| Α5. Να διαθέτει κάλυμμα προστασίας τόσο για τις βαλβίδες, τους αισθητήρες και τις στήλες που είναι συνδεδεμένες στο σύστημα όσο και για τις αντλίες. | **□ □ □** |  |
| Α6. Να διαθέτει ενσωματωμένο, ψυχόμενο κλασματοσυλλέκτη. | **□ □ □** |  |
| Α7. Το σύστημα να αποτελείται από τρεις αντλίες.   * Ένα ζεύγος αντλιών συστήματος, Α και Β με δυο εμβολοφόρες κεφαλές η κάθε μια. Να επιτυγχάνει ακριβείς ρυθμούς ροής και επαναλήψιμα αποτελέσματα βαθμιδωτής ή ισοκρατικής έκλουσης. * Μια αντλία δείγματος με δυο εμβολοφόρες κεφαλές για αυτόματη εισαγωγή δειγμάτων επιπλέον της χειροκίνητης εισαγωγής σε βρόγχο. | **□ □ □**  **□ □ □** |  |
| Α8. Οι αντλίες συστήματος να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:   * Εύρος ροής λειτουργίας 0.01-150mL/min για βαθμιδωτή έκλουση και έως 300mL/min για χρήση πλήρωσης της στήλης. * Εύρος ιξώδους κινητής φάσης 0.35 - 5cP * Εύρος πίεσης λειτουργίας 0 - 5 MPa. * Κάθε εμβολοφόρα κεφαλή να διαθέτει ενσωματωμένη βαλβίδα απαέρωσης της κινητής φάσης. | **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □** |  |
| Α9. Η αντλία δείγματος να έχει τα εξής χαρακτηριστικά:     * Εύρος ροής λειτουργίας 0.01-150mL/min * Εύρος ιξώδους 0.7 - 10cP * Εύρος πίεσης λειτουργίας 0 - 5 MPa. * Κάθε εμβολοφόρα κεφαλή να διαθέτει ενσωματωμένη βαλβίδα απαέρωσης της κινητής φάσης. | **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □** |  |
| Α10. Να διαθέτει τους ακόλουθους τύπους βαλβίδων: Έγχυσης δείγματος, επιλογής δείγματος εισαγωγής, επιλογής χρωματογραφικών στηλών, δυο βαλβίδες εισαγωγής διαλυτών Α και Β στις αντλίες συστήματος Α και Β αντίστοιχα, βαλβίδα για τετραμερή ανάμιξη διαλυτών, βαλβίδα pH και βαλβίδα εξαγωγής. | **□ □ □** |  |
| Α11. Βαλβίδα έγχυσης δείγματος με τουλάχιστον τις ακόλουθες δυνατότητες:   * Χειροκίνητης φόρτωσης δείγματος σε βρόγχο επιλογής του χρήστη. * Έγχυσης δείγματος στην χρωματογραφική στήλη ή απευθείας στην βαλβίδα στήλης. * Εκτροπή ροής στην έξοδο αποβλήτων. * Άμεσης έγχυσης με χρήση της αντλίας δείγματος και απευθείας μεταφορά δείγματος στην στήλη. * Αυτόματης φόρτωσης δείγματος με χρήση της αντλίας δείγματος. | **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □** |  |
| Α12. Βαλβίδα επιλογής δείγματος εισαγωγής με τις ακόλουθες λειτουργίες:   * Αυτοματοποιημένη αλλαγή μεταξύ δειγμάτων. * Να διαθέτει αισθητήρα φυσαλίδων αέρα για την εξασφάλιση πλήρους εισαγωγή δείγματος. * Να διαθέτει 7 θέσεις εισαγωγής δείγματος και μια για διαλύτη, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για καθαρισμό της βαλβίδας μεταξύ αναλύσεων. | **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □** |  |
| Α13. Βαλβίδα επιλογής χρωματογραφικών στηλών με τις εξής λειτουργίες:   * Δυνατότητα σύνδεσης έως και 5 χρωματογραφικών στηλών ταυτοχρόνως. * Να διαθέτει λειτουργία by-pass για προστασία της στήλης κατά το πλύσιμο του συστήματος ή των αντλιών. * Να διαθέτει λειτουργία αντίστροφης ροής για χρήση κατά το πλύσιμο στήλης ή την έκλουση δειγμάτων που είναι προσροφημένα στην στήλη. * Να διαθέτει ενσωματωμένους αισθητήρες πίεσης για μέτρηση διαφοράς πίεσης πριν και μετά την στήλη. | **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □** |  |
| Α14. Βαλβίδα εισαγωγής διαλυτών με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:   * Δυνατότητα επιλογής μεταξύ 7 διαφορετικών διαλυτών για κάθε αντλία συστήματος (συνολικά 14 εισαγωγές διαλυτών). * Να διαθέτει ενσωματωμένους αισθητήρες αέρα για ανίχνευση φυσαλίδων. * Να συνδέεται με βαλβίδα τετραμερούς ανάμιξης διαλυτών για λειτουργία βαθμιδωτής έκλουσης με έως 4 διαφορετικούς διαλύτες ταυτόχρονα. | **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □** |  |
| Α15. Βαλβίδα για τετραμερή ανάμειξη διαλυτών στον μίκτη του συστήματος αλλά και δυνατότητα αυτόματης παρασκευής διαλυτών έκλουσης, με χρήση κατάλληλου λογισμικού, από 4 πρότυπα διαλύματα. | **□ □ □** |  |
| Α16. Βαλβίδα pH που να περιλαμβάνει ενσωματωμένο ηλεκτρόδιο για παρακολούθηση του pH κατά την λειτουργία του οργάνου με τα εξής χαρακτηριστικά:   * Εύρος μέτρησης pH 0 – 14 * Ακρίβεια μέτρησης ± 0.1 pH (μεταξύ pH 2 και 12) * Πίεση λειτουργίας 0 - 0.5 MPa | **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □** |  |
| Α17. Βαλβίδα εξαγωγής που να έχει δυνατότητα να κατευθύνει τη ροή στον κλασματοσυλλέκτη, στα απόβλητα και σε 10 επιπλέον θέσεις εξαγωγής για συλλογή μεγαλύτερων κλασμάτων κατά τον καθαρισμό. | **□ □ □** |  |
| Α18. Το σύστημα να διαθέτει δυναμικό αναμίκτη μαγνητικής ανάδευσης, που εξασφαλίζει την ομογενοποίηση του συστήματος διαλυτών, με ενσωματωμένο in-line φίλτρο μεγέθους πόρων 10 μm.   * Επιλογές αναμίκτη όγκου 1.4, 5 ή 15 mL * Εύρος ρυθμού ροής βαθμιδωτής έκλουσης διμερούς ανάμιξης 1.0 - 150 mL/min * Εύρος ρυθμού ροής βαθμιδωτής έκλουσης τετραμερούς ανάμιξης 2 to 40 mL/min * Ακρίβεια σύνθεσης συστήματος διαλυτών ± 0.6% και ± 1% αντίστοιχα για διμερή και τετραμερή ανάμιξη. | **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □** |  |
| Α.19 Το σύστημα να διαθέτει ανιχνευτή UV-Vis για μετρήσεις απορρόφησης σε πραγματικό χρόνο, με δυνατότητα παράλληλης παρακολούθησης έως τριών διαφορετικών μηκών κύματος ταυτόχρονα. Ο σχεδιασμός του σε συνδυασμό με τη χρήση οπτικών ινών να παρέχει υψηλές αναλογίες σήματος/θορύβου, χωρίς να προκαλεί την παραμικρή τοπική θέρμανση του δείγματος. Να απαιτεί ελάχιστο χρόνο για έναρξη λειτουργίας και το σύστημα να πραγματοποιεί αυτόματα βαθμονόμηση κάθε φορά που τίθεται σε λειτουργία.   * Εύρος μήκους κύματος 190 - 700 nm με βήμα επιλογής 1 nm * Εύρος απορρόφησης ‑6 έως 6 AU * Δυνατότητα ανάλυσης 0.001 mAU * Γραμμικότητα ± 2% μεταξύ 0 και 2 AU * Θόρυβος < 0.08 mAU * Εύρος πίεσης λειτουργίας 0 - 2 MPa * Δυνατότητα επιλογής κυψελίδων οπτικής διαδρομής 0.5 mm και όγκου 1 μL, 2 mm και 2 μL αλλά και 10 mm με όγκο 8 μL. * Να διαθέτει λυχνία Xenon με ελάχιστο χρόνο ζωής 5000 h | **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □** |  |
| Α20. Να διαθέτει ανιχνευτή αγωγιμότητας για παρακολούθηση της βαθμιδωτής έκλουσης του συστήματος διαλυτών σε πραγματικό χρόνο, με ενσωματωμένο αισθητήρα θερμοκρασίας με αυτόματη διόρθωση της απόκλισης της αγωγιμότητας που προέρχεται από αλλαγή της θερμοκρασίας του μίγματος διαλυτών.   * Εύρος αγωγιμότητας 0.01 - 999.99 mS/cm * Ακρίβεια ± 0.01 mS/cm ή ± 2%, (μεταξύ 0.3 και 300 mS/cm) * Εύρος πίεσης λειτουργίας 0 - 5 MPa * Όγκος κυψελίδας μέτρησης 22 μL * Εύρος μέτρησης θερμοκρασίας 0°C - 99°C * Ακρίβεια μέτρησης θερμοκρασίας ± 1.5°C μεταξύ 4°C - 45°C | **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □** |  |
| Α21. Η διαδικασία συλλογής κλασμάτων να μπορεί να ρυθμιστεί με βάσει τον χρόνο, τον όγκο κινητής φάσης ή με αυτόματη αναγνώριση κορυφών ώστε να μειωθεί η πιθανότητα συλλογής διαφορετικών κλασμάτων σε ένα και να υπάρχει δυνατότητα αυτόματης μεταφοράς του εκλούσματος, μεταξύ δύο κορυφών ενδιαφέροντος, στα απόβλητα. | **□ □ □** |  |
| Α22. Απαραίτητα χαρακτηριστικά του αυτόματου κλασματοσυλλέκτη είναι τα ακόλουθα:   * Μέγιστος αριθμός κλασμάτων έως και 576 * Δυνατότητα επιλογής φιαλιδίων συλλογής όγκου 3, 5, 8, 15, ή 50 mL. * Δυνατότητα επιλογής μικροπλακών 24‑, 48‑, ή 96 βοθρίων. * Δυνατότητα χρήσης δοχείων συλλογής όγκου 250 mL. * Δυνατότητα συλλογής όγκων κλασμάτων από 1 έως 250 mL * Να παρέχει προστασία κατά την συλλογή κλασμάτων σε υψηλότερους ρυθμούς ροής με χρήση συσσωρευτή του όγκου μεταξύ δυο κλασμάτων κατά τα χρόνο μεταφοράς στον επόμενο περιέκτη. * Λειτουργία ψύξης 6°C - 20°C με δυνατότητα επιλογής θερμοκρασίας. * Ο νεκρός όγκος από την κυψελίδα UV έως την κεφαλή του δοσομετρητή να μην υπερβαίνει τα 2000 μL. | **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □** |  |
| Α23. Το συνολικό σύστημα να μην υπερβαίνει σε βάρος τα 120kg, να είναι φιλικό προς το περιβάλλον με χαμηλή κατανάλωση ενέργειας. Να διαθέτει κλάση προστασίας IP21 και IP22 στην πλευρά όπου βρίσκονται οι αντλίες του συστήματος. | **□ □ □** |  |
| Α24. Να διαθέτει ενσωματωμένη οθόνη αφής από όπου ο χρήστης να έχει πρόσβαση σε πληροφορίες όπως κατάσταση του οργάνου, κατάσταση της μεθόδου, ενώ να μπορεί επίσης να διακόψει και να συνεχίσει την ανάλυση. | **□ □ □** |  |
| Α25. Το σύστημα να συνοδεύεται από ηλεκτρονικό υπολογιστή με κατάλληλες προδιαγραφές για λειτουργία με το λογισμικό ελέγχου του οργάνου, το οποίο:   * Να χρησιμοποιείται για τον πλήρη έλεγχο του συστήματος σε πραγματικό χρόνο. * Να λειτουργεί σε περιβάλλον Windows. * Να έχει πιστοποίηση ασφάλειας ηλεκτρονικών αρχείων σύμφωνα με το πρότυπο 21CFR part 11. | **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □** |  |
| Α26. Το λογισμικό να διαθέτει τέσσερις βασικές ενότητες Διαχείρισης, Επεξεργασίας χρωματογραφικών μεθόδων, Έλεγχος συστήματος και Αξιολόγησης αποτελεσμάτων. | **□ □ □** |  |
| Α27. Διαχείριση. Η συγκεκριμένη ενότητα να επιτρέπει τη διαχείριση χρηστών και συστημάτων. Να εμφανίζει όλα τα αρχεία καταγραφής και τις ιδιότητες του συστήματος. Όλα τα αποτελέσματα να αποθηκεύονται σε μία βάση δεδομένων, όπου να μπορούν να αξιολογηθούν, να αρχειοθετηθούν και να αναζητηθούν. | **□ □ □** |  |
| Α28. Επεξεργασία Χρωματογραφικών Μεθόδων. Η ενότητα αυτή να δίνει στον χρήστη τη δυνατότητα δημιουργίας και επεξεργασίας μεθόδων, μέσω χρήσης: είτε προκαθορισμένων μεθόδων από το λογισμικό, είτε προκαθορισμένων βημάτων από το λογισμικό, τοποθετούμενα στην σειρά που επιθυμεί ο χρήστης, είτε μέσω εντολών κειμένου από τον χρήστη. Μέσω της ενότητας αυτής, να υπάρχει ακόμα η δυνατότητα τόσο της προβολής όσο και της επεξεργασίας των παραμέτρων κάθε διαχωρισμού. | **□ □ □** |  |
| Α29. Έλεγχος συστήματος. Η ενότητα αυτή να επιτρέπει στον χρήστη τον πλήρη έλεγχο κατά τη διάρκεια των χρωματογραφικών καθαρισμών, με δυνατότητα αλλαγής των παραμέτρων οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της διαδικασίας. Κατά τη διάρκεια ενός διαχωρισμού να μπορούν να απεικονίζονται στην οθόνη παράμετροι όπως (πίεση, ροή, σύσταση, pH, απορρόφηση, αγωγιμότητα) συναρτήσει του χρόνου ή του όγκου της κινητής φάσης, οι στιγμιαίες αριθμητικές τιμές των παραμέτρων, αλλά και το διάγραμμα ροής του συστήματος σε πραγματικό χρόνο, που να επιτρέπει την εισαγωγή ανεξάρτητων εντολών και αλλαγών των παραμέτρων της ανάλυσης από τον χρήστη. | **□ □ □** |  |
| Α30. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων. Η ενότητα της αξιολόγησης των αποτελεσμάτων να περιλαμβάνει λειτουργίες όπως την προεπισκόπηση των αποτελεσμάτων για γρήγορη αξιολόγηση, την σύγκριση των αποτελεσμάτων σε όγκους στήλης για δοκιμή σε μεγαλύτερη ή μικρότερη κλίμακα, την ταξινόμηση των αποτελεσμάτων σύμφωνα με τις τρέχουσες παραμέτρους, την αυτόματη ολοκλήρωση κορυφών, τον υπολογισμό της ποσότητας και της συγκέντρωσης στις κορυφές, καθώς και την δυνατότητα ευθυγράμμισης των κορυφών με κλάσματα. Ακόμα, μέσω της ενότητας, να είναι δυνατή η εξαγωγή αποτελεσμάτων σε μορφή αρχείων ASCII, Excel και XML για περαιτέρω επεξεργασία. | **□ □ □** |  |
| Α31. Να υπάρχει προαιρετικά η δυνατότητα προσθήκης στο λογισμικό, προγράμματος σχεδιασμού του πειράματος. Ο σχεδιασμός να γίνεται με χρήση στατιστικής προσέγγισης και να μεταβάλει ταυτόχρονα περισσότερες από μια παραμέτρους τους πειράματος έτσι ώστε να εξασφαλίζει η βελτιστοποίηση της μεθόδου με ταυτόχρονη μείωση του αριθμού των απαιτούμενων πειραμάτων. | **□ □ □** |  |
| Α32. Με το σύστημα θα παραδοθεί και βρόγχος έγχυσης δείγματος (Superloop) των 10 mL για εφαρμογή μεγαλύτερων όγκων δείγματος. | **□ □ □** |  |
| Α33. Με το σύστημα να παραδοθούν 4 set μηχανικών μικροπιπετών μονού καναλιού μεταβλητού όγκου, ανθεκτικές σε UV ακτινοβολία και με δυνατότητα αποστείρωσης σε κλίβανο. Επιθυμητοί όγκοι 0,2-2 μl, 2-20 μl, 20-200 μl, 100-1000μl. | **□ □ □** |  |
| Α34. Με το σύστημα να παραδοθεί κατάλληλος θάλαμος ψύξης με ράφια, ικανός να δέχεται το σύστημα FPLC. Να είναι τύπου βιτρίνα με γυάλινες θύρες και να έχει εύρος ελέγχου θερμοκρασίας 2-8 °C. | **□ □ □** |  |
| Α35. Μαζί με το σύστημα να παραδοθεί εξοπλισμός κατάλληλος για προστασία του συστήματος χρωματογραφίας από τυχαίες αυξομειώσεις ή πτώσεις της τάσης του δικτύου παροχής ενέργειας, τεχνολογίας Line Interactive. Με ελάχιστες προδιαγραφές:   * Ισχύς 2000 VA που να υπερκαλύπτει τις ανάγκες του προσφερόμενου οργάνου χρωματογραφίας. * Εύρος τάσης εξόδου Inverter 220Vac/230Vac/240Vac±5% * Συχνότητα εξόδου 50Hz/60Hz±0.3Hz * Μέγιστη Αποδοτικότητα εξόδου 85% * Κυματομορφή Καθαρό ημιτονοειδές κύμα * Απενεργοποίηση σε περίπτωση απουσίας φορτίου να μπορεί να ρυθμιστεί ώστε σε περίπτωση φορτίου <3% να απενεργοποιείται αυτόματα μετά από 80 sec. * Ο εξοπλισμός να διαθέτει πιστοποιήσεις EMC και LVD. | **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □**  **□ □ □** |  |
| **Β. ΣΤΗΛΕΣ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΕΝΕΣ ΓΙΑ ΥΓΡΗ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ ΣΕ ΜΕΤΡΙΕΣ ΚΑΙ ΧΑΜΗΛΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ:** | | |
| **Η στήλη να έχει τις παρακάτω τεχνικές προδιαγραφές:** | | |
| Β1. Φιλικός προς το χρήστη σχεδιασμός που εξασφαλίζει την απροβλημάτιστη λειτουργία τους. Οι συνδέσεις που είναι προ εγκατεστημένες στις στήλες προσφέρουν άμεση σύνδεση με συστήματα χρωματογραφίας FPLC. | **□ □ □** |  |
| Β2. Ο σχεδιασμός τους να προσφέρει υψηλή επαναληψιμότητα και ακριβή αποτελέσματα. | **□ □ □** |  |
| Β3. Να είναι συμβατές με υδατικά διαλύματα και τους περισσότερους οργανικούς διαλύτες που χρησιμοποιούνται στην χρωματογραφία βιολογικών μακρομορίων. | **□ □ □** |  |
| Β4. Ο σχεδιασμός του εμβόλου στήριξης της χρωματογραφικής κλίνης να εξασφαλίζει ομοιογενή κατανομή του ρυθμιστικού συστήματος διαλυτών και επαναλήψιμα αποτελέσματα κατά την πλήρωση (πακετάρισμα) της στήλης. | **□ □ □** |  |
| Β5. Να διαθέτει ειδικά σχεδιασμένο μηχανισμό ο οποίος επιτρέπει τον εύκολο χειρισμό και καθαρισμό της στήλης. | **□ □ □** |  |
| Β6. Να διαθέτει διπλό τοίχωμα το οποίο λειτουργεί ως χιτώνιο ψύξης, για εφαρμογές σε θερμοευαίσθητα δείγματα. | **□ □ □** |  |
| Β7. Να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε θερμοκρασίες έως 40°C και πιέσεις έως 0.5 MPa. | **□ □ □** |  |
| Β8. Να διατίθενται σε επιλογές εσωτερικής διαμέτρου 16mm και 26mm και μήκους 20cm, 40cm και 100cm και συγκεκριμένα: στη διάσταση 16/20 να προσφέρονται 4 τεμάχια, στη διάσταση 16/40 να προσφέρονται 2 τεμάχια, στη διάσταση 26/20 να προσφέρονται 2 τεμάχια, και στη διάσταση 26/100 να προσφέρεται 1 τεμάχιο. | **□ □ □** |  |
| **Γ. ΣΤΗΛΕΣ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΥΠΟ ΜΕΤΡΙΕΣ ΚΑΙ ΥΨΗΛΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ, ΣΧΕΔΙΑΣΜΕΝΕΣ ΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΕΘΟΔΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΩΝ:** | | |
| **Η στήλη να έχει τις παρακάτω τεχνικές προδιαγραφές:** | | |
| Γ1. Φιλικός προς τον χρήστη σχεδιασμός που επιτρέπει την βελτιστοποίηση της διαδικασίας πλήρωσης και χρωματογραφικού διαχωρισμού, μέσω απλοποιημένης και επαναλήψιμης λειτουργίας. | **□ □ □** |  |
| Γ2. Ιδανικές για χρήση σε εφαρμογές με αυστηρά κριτήρια επαναληψιμότητας και ανάγκη επικύρωσης της διαδικασίας χρωματογραφικού διαχωρισμού, όπως σε δοκιμές scale-down. | **□ □ □** |  |
| Γ3. Να είναι συμβατές για χρήση με ρητίνες χρωματογραφίας που επιτρέπουν εφαρμογή πιέσεων έως 20 bar. | **□ □ □** |  |
| Γ4. Να διαθέτουν έμβολα αξονικής συμπίεσης δίνοντας την δυνατότητα εφαρμογής μεγαλύτερου εύρους πρωτοκόλλων πλήρωσης των στηλών. | **□ □ □** |  |
| Γ5. Να διαθέτουν κλίμακα μέτρησης ύψους κλίνης, δίνοντας τη δυνατότητα για πακετάρισμα υψηλής ακρίβειας και επαναληψιμότητας. | **□ □ □** |  |
| Γ6. Να διαθέτει ειδικά σχεδιασμένο μηχανισμό ο οποίος επιτρέπει τον εύκολο χειρισμό και καθαρισμό της στήλης. | **□ □ □** |  |
| Γ7. Να διαθέτουν 2 έμβολα υποστήριξης επιτρέποντας έτσι μεγαλύτερο εύρος τελικού ύψους κλίνης στην ίδια στήλη. | **□ □ □** |  |
| Γ8. Οι προ εγκατεστημένες συνδέσεις να αποτελούνται από σωληνάκια κατασκευασμένα από πολυαιθερική αιθερική κετόνη PEEK, ώστε να επιτρέπουν τις υψηλές πιέσεις που είναι ικανή να διαχειριστεί η στήλη. | **□ □ □** |  |
| Γ9. Να προσφέρονται συνολικά 4 στήλες κατάλληλου ύψους κλίνης ώστε ο μέγιστος τελικός όγκος κλίνης να είναι 40 mL (2 στήλες) και 80 mL (2 στήλες). | **□ □ □** |  |
| **Είδος 2: Προγραμματιζόμενο Σύστημα Επεξεργασίας Υγρών Διαλυμάτων** | **Να έχει τις παρακάτω τεχνικές προδιαγραφές:** | | |
| 1. Να είναι σχεδιασμένο για εφαρμογές όπως λύση κυττάρων με διάτρηση κυτταρικών τοιχωμάτων, διασπορά νανοσωματιδίων, σχηματισμός γαλακτωμάτων και γενικές εφαρμογές ομογενοποίησης. | **□ □ □** |  |
| 2. Προγραμματιζόμενη λειτουργία με ρύθμιση χρόνου και πλάτους κυμάτων. | **□ □ □** |  |
| 3. Λειτουργία παλμού η οποία αποτρέπει την τοπική αύξηση θερμοκρασίας για χρήση σε θερμοευαίσθητα δείγματα. | **□ □ □** |  |
| 4. Να διαθέτει ψηφιακή ρύθμιση πλάτους και έντασης κύματος. | **□ □ □** |  |
| 5. Παρακολούθηση επιπέδων ενέργειας λειτουργίας σε πραγματικό χρόνο. | **□ □ □** |  |
| 6. Ακριβής ρύθμιση πλάτους κύματος σε κλίμακα 1- 100%, ώστε να μπορεί να βρεθεί το βέλτιστο σημείο για την επεξεργασία του δείγματος. | **□ □ □** |  |
| 7. Δυνατότητα σειριακής λειτουργίας πολλαπλών προεπιλεγμένων προγραμμάτων. | **□ □ □** |  |
| 8. Αυτόματη βαθμονόμηση ώστε να διατηρεί την βέλτιστη αποδοτικότητα σε διαφορετικές συνθήκες φορτίου ή θερμοκρασίας. | **□ □ □** |  |
| 9. Να διαθέτει οθόνη αφής από όπου γίνεται ο έλεγχος της λειτουργίας του οργάνου. | **□ □ □** |  |
| 10. Να περιλαμβάνει γεννήτρια παλμών, μετατροπέα, όλα τα απαραίτητα καλώδια σύνδεσης για τη λειτουργία του και κεφαλή διαμέτρου ¹/₂" | **□ □ □** |  |
| 11. Ισχύς λειτουργίας να μην ξεπερνά τα 700 W | **□ □ □** |  |
| 12. Η συχνότητα να είναι περίπου 20 kHz | **□ □ □** |  |
| 13. Να μπορεί να διατηρεί σε εσωτερική μνήμη 10 προγράμματα χρήστη και τις λειτουργίες σειριακής εφαρμογής προγραμμάτων. | **□ □ □** |  |
| 14. Να μπορεί να προγραμματιστεί για λειτουργία έως 72 h | **□ □ □** |  |
| 15. Ρύθμιση της λειτουργίας παλμού να γίνεται μεταξύ 1 sec έως 24 h | **□ □ □** |  |
| **Είδος 3: Σύστημα Ομογενο ποίησης Υψηλής Πίεσης** | **Να έχει τις παρακάτω τεχνικές προδιαγραφές:** | | |
| 1. Κατάλληλο για εφαρμογές ομογενοποίησης όπου απαιτείται υψηλή πίεση, όπως διάτρηση κυτταρικών τοιχωμάτων, διασπορά νανοσωματιδίων και σχηματισμός νανογαλακτωμάτων. | **□ □ □** |  |
| 2. Να μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης σε ένα μεγάλο εύρος εφαρμογών όπως προϊόντα γαλακτοκομίας, χυμούς φρούτων και εν γένει τρόφιμα, διατροφικά φαρμακευτικά προϊόντα όπως συμπληρώματα διατροφής κ.α. | **□ □ □**  **□ □ □** |  |
| 3. Να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ομογενοποίηση προϊόντων με στιλβωτικές ιδιότητες και προϊόντα με υψηλό ιξώδες. | **□ □ □** |  |
| 4. Να διαθέτει οθόνη αφής μέσω της οποίας γίνεται ο έλεγχος της λειτουργίας του μηχανήματος. Να διαθέτει επίσης πλήκτρο επείγουσας διακοπής λειτουργίας και σύστημα προστασίας από υπερβολική αύξηση πίεσης. | **□ □ □** |  |
| 5. Το μηχάνημα να είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να μπορούν να εφαρμόζονται πρωτόκολλα επιτόπιου καθαρισμού (CIP). | **□ □ □** |  |
| 6. Τύπος ομογενοποίησης διπλού σταδίου, με κεφαλή ομογενοποίησης από ανθεκτικό υλικό Tungsten Carbide. | **□ □ □** |  |
| 7. Δυνατότητα επιλογής της εφαρμοζόμενης πίεσης κατά την ομογενοποίηση, με μέγιστη πίεση λειτουργίας περίπου 2000 bar. | **□ □ □** |  |
| 8. Όγκος ελάχιστου δείγματος προς επεξεργασία να είναι περίπου 30 mL και η μέγιστη ροή συστήματος είναι τα 9 L/h. | **□ □ □** |  |

**TΜΗΜΑ ΕΙΔΩΝ 2: Σύστημα Υγρής Χρωματογραφίας Υπερ-Υψηλής Απόδοσης/Αέριας χρωματογραφίας /Φασματογραφίας Μάζας Τετραπόλου με τεχνολογία πτήσης ιόντων (LC-GC-QTOF-MS)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Α/Α** | **ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ** | | **ΝΑΙ – ΟΧΙ**  **YΠΕΡ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| **ΤΜΗΜΑ ΕΙΔΩΝ 2: Σύστημα Υγρής Χρωματογραφίας Υπερ-Υψηλής Απόδοσης/Αέριας χρωματογραφίας /Φασματογραφίας Μάζας Τετραπόλου με τεχνολογία πτήσης ιόντων (LC-GC-QTOF-MS)** | | | | |
| **Α. Υγρός Χρωματογράφος Υπερ-Υψηλής Απόδοσης**  **ΣΑΔΑ** | | **Α. Υγρός Χρωματογράφος Υπερ-Υψηλής Απόδοσης/Αέριος Χρωματογράφος** |  |  |
| Α.1. Με σύστημα βαθμωτής έκλουσης δύο (2) διαλυτών (Binary Pump System). | **□ □ □** |  |
| Α.2. Αριθμός διαλυτών συνδεδεμένων με τον υγρό χρωματογράφο: Έως και τέσσερις (4). | **□ □ □** |  |
| Α.3. Χρόνος κύκλου έγχυσης: Μικρότερος από 15 sec από ένεση σε ένεση. | **□ □ □** |  |
| Α.4. Περιοχή λειτουργίας ρυθμού ροής: 0.001-2.000 mL/min, σε βήματα των 0,001 mL. | **□ □ □** |  |
| Α.5. Ακρίβεια ροής (flow accuracy): ±1% με ρύθμιση ρυθμού ροής στα 0,500 mL/min. | **□ □ □** |  |
| Α.6. Επαναληψιμότητα ροής (flow precision): ≤0,075% RSD. | **□ □ □** |  |
| Α.7. Ακρίβεια σύστασης διαλύτη (composition accuracy): ±0,5%. | **□ □ □** |  |
| Α.8. Επαναληψιμότητα σύστασης διαλύτη (composition precision): < 0,15% RSD. |  |  |
| Α.9. Μέγιστη πίεση λειτουργίας: τουλάχιστον 18.000 psi έως 1 mL/min και 12.000 psi έως 2 mL/min. | **□ □ □** |  |
| Α.10. Όγκος υστέρησης συστήματος (dwell volume): ≤100 μL. | **□ □ □** |  |
| Α.11. Συνολικός όγκος διασποράς (total system brandspread): ≤ 9 μL. | **□ □ □** |  |
| Α.12. Να διαθέτει ενσωματωμένο απαερωτή κενού, με συνολικά έξι (6) γραμμές (αφορά και την πλύση της βελόνας του εγχυτή). | **□ □ □** |  |
| Α.13. Ο σχηματισμός του βαθμωτού εκλουστικού συστήματος επιτυγχάνεται με ανάμειξη σε υψηλή πίεση. | **□ □ □** |  |
| Α.14. Να διαθέτει προγράμματα βαθμωτής έκλουσης (gradient profiles) με έντεκα (11) καμπύλες διαβάθμισης (gradient curves), συμπεριλαμβανομένων linear, step (2), concave (4) και convex (4). | **□ □ □** |  |
| Α.15. Παλμός πίεσης: ≤0,4% ή 25 psi | **□ □ □** |  |
|  |  |  |
| Α.16. Κατά την προετοιμασία της η αντλία να μπορεί να λειτουργεί με ταχύτητες ροής έως και 4 mL/min. | **□ □ □** |  |
| A.17. Με αυτόματο δειγματολήπτη κατάλληλο για τα παρακάτω:   * δίσκοι μικροτιτλοδότη (microtiter) ενενήντα έξι (96) και τριακοσίων ογδόντα τεσσάρων (384) θέσεων. * δίσκοι για φιαλίδια των 2 mL, σαράντα οκτώ (48) θέσεων. * δίσκοι για σωλήνες των 0,65 mL για μικρο-φυγόκεντρο, σαράντα οκτώ (48) θέσεων.   δίσκοι για φιαλίδια των 1,50 mL για μικρο-φυγόκεντρο, είκοσι τεσσάρων (24) θέσεων. | **□ □ □** |  |
| A.18. Εύρος εγχυόμενου όγκου: 0,1-10 μL. | **□ □ □** |  |
| A.19. Ακρίβεια (accuracy) εγχυόμενου όγκου: ± 0,2 μL. | **□ □ □** |  |
| A.20. Γραμμικότητα έγχυσης: ≥ 0,999. | **□ □ □** |  |
| Α.21. Θερμοκρασία δείγματος ρυθμιζόμενη από 4°C- 40°C, σε βήματα 0.1°C. | **□ □ □** |  |
| Α.22. Ακρίβεια θερμοκρασίας: ± 0.5 °C στον αισθητήρα. | **□ □ □** |  |
| Α.23. Σταθερότητα θερμοκρασίας: ± 1.0 °C στον αισθητήρα. | **□ □ □** |  |
| Α.24. Χρόνος θέρμανσης δειγματολήπτη: ≤30 min, θερμοκρασία περιβάλλοντος έως 40 °C. | **□ □ □** |  |
| Α.25. Χρόνος ψύξης δειγματολήπτη: ≤60 min, θερμοκρασία περιβάλλοντος έως 4 °C. | **□ □ □** |  |
| Α.26. Πλήρες σύστημα πλύσης της βελόνας, με δυνατότητα προγραμματισμού από το χρήστη. | **□ □ □** |  |
| Α.27. Ελάχιστος απαιτούμενος όγκος δείγματος: 3 μL. | **□ □ □** |  |
| Α.28. Επιμόλυνση μεταξύ δειγμάτων (carryover):  • ≤0,001% caffeine (UV).  • ≤0,001% sulphadimethoxine (MS). | **□ □ □** |  |
| Α.29. Επιπλέον δυνατότητες δειγματολήπτη: Αυτόματη αραίωση και αυτόματη προσθήκη. | **□ □ □** |  |
| Α.30. Θερμοστάτης στηλών με εύρος θερμοκρασίας θαλάμου στήλης ρυθμιζόμενη από 4.0°C έως 90.0°C, σε βήματα 0.1°C. | **□ □ □** |  |
| Α.31. Να έχει δυνατότητα υποδοχής δύο (2) στηλών, μέγιστου μήκους 150 mm με φίλτρο ή προστήλη, είτε τέσσερεις (4) στήλες μέγιστου μήκους 50 mm, εσωτερικής διαμέτρου έως 4,6 mm (Ι.D.). | **□ □ □** |  |
| Α.32. Με σύστημα αναγνώρισης στηλών για αρχειοθέτηση ιστορικού χρήσης των στηλών. | **□ □ □** |  |
| Α.33. Ακρίβεια θερμοκρασίας θαλάμου στήλης: ±0.5 °C στον αισθητήρα. | **□ □ □** |  |
| Α.34. Σταθερότητα θερμοκρασίας θαλάμου στήλης: ±0.3 °C στον αισθητήρα. | **□ □ □** |  |
| Α.35. Χρόνος θέρμανσης θαλάμου στήλης: ≤15 min, σε θερμοκρασία περιβάλλοντος έως 60°C. | **□ □ □** |  |
| **Β. Σύστημα Αέριας Χρωματογραφίας** | | **Β. Σύστημα Αέριας Χρωματογραφίας** | **□ □ □** |  |
| Β.1. Το σύστημα να υποστηρίζει ταυτόχρονα:   * Δύο (2) εισαγωγείς δείγματος (inlets). * Τέσσερις (4) θέσεις ανιχνευτών (πλέον του ανιχνευτή μάζας).   Τέσσερα (4) σήματα ανιχνευτών. | **□ □ □** |  |
| Β.2. Να υπάρχει η δυνατότητα ηλεκτρονικού προγραμματισμού όλων ανεξαιρέτως των πιέσεων και των ροών του οργάνου.  Η ρύθμιση της πίεσης να γίνεται με βήμα 0,001 psi. | **□ □ □** |  |
| Β.3. Να υπάρχει η δυνατότητα προγραμματισμού της πίεσης σε τρία στάδια μεταβολής. | **□ □ □** |  |
| Β.4. Να υπάρχει η δυνατότητα αυτόματης αντιστάθμισης της ατμοσφαιρικής πίεσης και θερμοκρασίας. | **□ □ □** |  |
| Β.5. Να υπάρχει η δυνατότητα λειτουργίας σε τοπικό δίκτυο (LAN interface). | **□ □ □** |  |
| Β.6. Να διαθέτει θερμοστατούμενο κλίβανο, με επαρκή χώρο για δύο στήλες οποιουδήποτε τύπου (capillary ή packed). | **□ □ □** |  |
| Β.7. Να έχει ικανότητα πολυγραμμικού προγραμματισμού της θερμοκρασίας από 4°C άνω της θερμοκρασίας περιβάλλοντος μέχρι και τους 450°C, με ως είκοσι (20) ανεξάρτητα στάδια ανόδου/καθόδου θερμοκρασίας. | **□ □ □** |  |
| Β.8. Μέγιστη ταχύτητα ανόδου της θερμοκρασίας: 120°C/min. | **□ □ □** |  |
| Β.9. Να συνοδεύεται από έναν (1) εισαγωγέα Split/Splitless Inlet. | **□ □ □** |  |
| Β.10. Να συνοδεύεται από αυτόματο δειγματολήπτη δεκαέξι (16) θέσεων. | **□ □ □** |  |
| Β.11. Να συνοδεύεται από ένα κατάλληλο σύστημα ιονισμού APGC (Atmospheric Pressure Gas Chromatography) για την σύνδεση του αέριου χρωματογράφου στο QTOF, το οποίο να έχει τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:  • Να συνδέεται απευθείας με το σύστημα μάζας.  • Να μην χρειάζεται διακοπή του κενού για την αλλαγή μέτρησης από LC σε GC. | **□ □ □** |  |
| **Γ. Φασματογράφος Μάζας Τριπλού Τετραπόλου και Μέτρησης Χρόνου Πτήσης** | | **Γ. Φασματογράφος Μάζας Τριπλού Τετραπόλου και Μέτρησης Χρόνου Πτήσης.** |  |  |
| Γ.1. Φασματογραφικός ανιχνευτής μάζας συνδυαστικής τεχνολογίας, τετραπόλου και μέτρησης χρόνου πτήσεων ιόντων (Q-TOF) για την περιοχή 20-100,000 m/z. | **□ □ □** |  |
| Γ.2. Το όργανο να παρέχεται με πηγή ιονισμού ESI/APCI (Electro Spray Ionization/Atmospheric Pressure Chemical Ionization) και με δυνατότητα προσθήκης των εξής πηγών:   * APCI probe. * Dual mode APPI/APCI source. * NanoFlow ESI source.   APGC ion source, για λειτουργία GC/MS/MS ή αντίστοιχες πηγές. | **□ □ □** |  |
| Γ.3. Η αλλαγή των πηγών να γίνεται εύκολα, χωρίς τη χρήση εξειδικευμένων εργαλείων. | **□ □ □** |  |
| Γ.4. Να διαθέτει βαλβίδα απομόνωσης κενού. | **□ □ □** |  |
| Γ.5. Να διαθέτει πρόσβαση σε τμήματα του οργάνου που μπορεί να επισκευάσει ο χρήστης, χωρίς εξειδικευμένα εργαλεία. | **□ □ □** |  |
| Γ.6. Τα διάφορα probes να είναι εύκολο να εγκατασταθούν (τεχνολογία plug and play). | **□ □ □** |  |
| Γ.7. Να διαθέτει κώνο αερίου διάσπασης. | **□ □ □** |  |
| Γ.8. Το παρεχόμενο λογισμικό να ελέγχει τη ροή και τη λειτουργία των αερίων και των θερμαινόμενων τμημάτων του οργάνου. | **□ □ □** |  |
| Γ.9. Το σύστημα να διαθέτει:   1. Έναν (1) τετραπολικό αναλυτή μάζας (MS1) υψηλής διακριτικής ικανότητας και υψηλής σταθερότητας. 2. Προ-φίλτρα (pre-filters) για τη μεγιστοποίηση της διακριτικής ικανότητας και την αποφυγή επιμολύνσεων.   Έναν (1) αναλυτή μάζας υψηλής απόδοσης oaTof (orthogonal-acceleration Time Of Flight) (MS2) με εύρος μέτρησης μαζών έως και 100,000 m/z και διαχωριστική ικανότητα >40,000 FWHM (Full Width at Half Maximum - Πλήρες Πλάτος στο Μισό του Μεγίστου της Κορυφής). | **□ □ □** |  |
| Γ.10. Το σύστημα να διαθέτει υβριδικό ανιχνευτή πολλαπλασιαστή ηλεκτρονίων υψηλής ταχύτητας ADC (analogue-to-digital converter), ο οποίος να παρέχει εξαιρετική ευαισθησία και υψηλές επιδόσεις στην ποσοτικοποίηση των αποτελεσμάτων χάρη στο υψηλό δυναμικό εύρος του. | **□ □ □** |  |
| Γ.11. Το σύστημα να περιλαμβάνει μια (1) αερόψυκτη τουρμπομοριακή αντλία (air-cooled vacuum turbomolecular pump), καθώς και μια υποστηρικτική αντλία κενού (oil free pump).  Το κενό να ελέγχεται και να απεικονίζεται μέσα από το λογισμικό του οργάνου ώστε σε περίπτωση απώλειας της ισχύος να εξασφαλίζεται η ασφαλής λειτουργία του. | **□ □ □** |  |
| Γ.12. Να έχει εύρος μάζας: 20-100,000 m/z για μετρήσεις TOF και 20-16,000 m/z για μετρήσεις MS/MS. | **□ □ □** |  |
| Γ.13. Να διαθέτει λειτουργία, η οποία να περιλαμβάνει:  1. Έλεγχο παραμέτρων συστήματος και ειδοποιήσεις ασφαλείας.  2. Ολοκληρωμένο σύστημα διανομής δείγματος/διαλύματος βαθμονόμησης και προγραμματιζόμενη βαλβίδα εκτροπής ροής προκειμένου να αποφευχθεί ανεπιθύμητη ροή στον ανιχνευτή (divert valve).  3. Αυτόματη διαδικασία βαθμονόμησης μάζας.  4. Συνολικό έλεγχο LC-MS συστήματος - αυτοματοποιημένος διαγνωστικός έλεγχος της απόδοσης της στήλης. | **□ □ □** |  |
| Γ.14. Να διαθέτει τις παρακάτω λειτουργίες:  • Πλήρης σάρωση MS (MS scanning).  • MS/MS σάρωση πρόδρομου ιόντος (product ion scanning).  • Εναλλαγή μεταξύ των πηγών ιονισμού ESI και APCI. | **□ □ □** |  |
| Γ.15. Δυναμικό εύρος (Dynamic range):  Το δυναμικό εύρος, που ορίζεται ως το εύρος των εντάσεων των κορυφών που θα δώσουν RMS καλύτερο από 3 ppm για δεδομένα διάρκειας δέκα (10) δευτερολέπτων, να είναι τουλάχιστον τεσσάρων (4) τάξεων μεγέθους όταν η μέτρηση λαμβάνει χώρα στην κορυφή που αντιστοιχεί στη λευκίνη εγκεφαλινίνη (leucine enkephalin) σε 556,2771 m/z. | **□ □ □** |  |
| Γ.16. Να διαθέτει ακρίβεια μάζας 1 ppm RMS, βασισμένη σε δέκα (10) επαναλαμβανόμενες μετρήσεις του [M+ Na+] ιόντος raffinose (527,1588 m/z). | **□ □ □** |  |
| Γ.17. Να έχει διακριτική ικανότητα μάζας (Mass resolution):  • Λειτουργία Διακριτικής Ικανότητας: >40.000 FWHM μετρούμενο στο (M + 6H) 6+ισότοπο bovine insulin (956 m/z) με ταχύτητα λήψης 30 φασμάτων/sec.  • Λειτουργία ευαισθησίας: >30,000 FWHM μετρούμενο στο (M + 6H) 6+ισότοπο bovine insulin (956 m/z) με ταχύτητα λήψης 30 φασμάτων/sec. | **□ □ □** |  |
|  | | Γ.18. Να έχει MS ευαισθησία ESI+: >30.000 FWHM διακριτική ικανότητα για μέτρηση στο σημείο 556 m/z ενός διαλύματος 50 pg/μL leucine encephalin σε 50/50 acetonitrile/water +0,1% formic acid. | **□ □ □** |  |
|  | | Γ.19. Να έχει MS ευαισθησία ESI-: >30.000 FWHM διακριτική ικανότητα για μέτρηση στο σημείο 556 m/z ενός διαλύματος 500 pg/μL raffinose σε 70/30 acetonitrile/water +0,1% formic acid  Η κορυφή στο σημείο 503 m/z να είναι μεγαλύτερη των 110.000 counts/sec. | **□ □ □** |  |
|  | | Γ.20. Να έχει MS/MS ευαισθησία: Χρησιμοποιώντας διάλυμά [Glu1] – Fibrinopeptide B 100 fmol/µL με το σύστημα να έχει >30.000 διακριτική ικανότητα και η ένταση των ιόντων των φασμάτων MS/MS (785,8 m/z) να είναι μεγαλύτερη από 7.500 counts/sec. | **□ □ □** |  |
| **Δ. Λογισμικό Αμφίδρομης Επικοινωνίας** | | **Δ. Λογισμικό Αμφίδρομης Επικοινωνίας** |  |  |
| Δ.1. Το λογισμικό να είναι ενιαίο να μπορεί να ελέγχει τα συστήματα υγρής χρωματογραφίας, αέριας χρωματογραφίας και φασματομετρίας μάζας (MS/MS και TOF), καθώς και να διαχειρίζεται τις πληροφορίες και τα δεδομένα που προέρχονται από αυτά.  Δεν γίνονται δεκτές προσφορές που περιλαμβάνουν διαφορετικά λογισμικά για τον έλεγχο των επιμέρους συστημάτων και τη διαχείριση των δεδομένων και αποτελεσμάτων. | **□ □ □** |  |
| Δ.2. Να έχει τη δυνατότητα να διαχειρίζεται τις πληροφορίες, να προετοιμάζει τις αναφορές, να ελέγχει τα συστήματα καθώς και όλη την αναλυτική ροή των μεθόδων. | **□ □ □** |  |
| Δ.3. Να έχει τη δυνατότητα να παρέχει στον αναλυτή ολοκληρωμένα πακέτα εφαρμογών στα παρακάτω πεδία: Biopharmaceutical, Bioanalysis, Metabolite ID, Toxicology | **□ □ □** |  |
| Δ.4. Να συνοδεύεται από τα παρακάτω πακέτα εφαρμογών:  1. Πακέτο εφαρμογών για προσδιορισμό μεταβολιτών (Metabolite Identification Application Solution Kit), το οποίο να περιλαμβάνει:  • Κατάλληλη στήλη.  • Kit σωληνώσεων με φιαλίδια.  • Metabolite Identification Application Solution DVD.  • Metabolite Identification standard mix.  • Formic Acid.  • Glassware Kit:  - Qty δέκα (10): 5.75 glass Pasteur pipets  - Qty δύο (2): 2 mm latex pipet bulb  - Qty τέσσερα (4): 10 mL Class A Volumetric Flask & stoppers | **□ □ □** |  |
|  |  |  |
| 2. Πακέτο εφαρμογών για προσδιορισμό φυσικών προϊόντων (Natural Products Application Kit), το οποίο να περιλαμβάνει:  • Κατάλληλη στήλη.  • Kit σωληνώσεων με φιαλίδια.  • Natural Products DVD.  • The Natural Products Installation Kit:  - Tea standard  - Catechin Standard  • Tubing Kit  • Glassware Kit:  - Qty δέκα (10): 5.75 glass Pasteur Pipets.  - Κατάλληλη βιβλιοθήκη μεταβολιτών.  - Qty δύο (2): 2 mm latex pipet bulb.  - Qty τέσσερα (4): 10 mL Class Volumetric Flask & stoppers.  • Κατάλληλη βιβλιοθήκη φυσικών προϊόντων με 6.000 ενώσεις. | **□ □ □** |  |
| 3. Πακέτο εφαρμογών για προσδιορισμό φυτοφαρμάκων (Screening Solution Application Kit), το οποίο να περιλαμβάνει:  • Κατάλληλη στήλη.  • Kit σωληνώσεων με φιαλίδια.  • Screening Application Solution DVD.  • 20 Compound Screening Standard.  • Ammonium Acetate 1 M pH 5.  • Glassware Kit:  - Qty δέκα (10): 5,75 glass Pasteur Pipets  - Qty δύο (2): 2 mm latex Pipet Bulb  - Qty τέσσερα (4): 10 mL Class A Volumetric Flask and Stoppers.  - Κατάλληλη βιβλιοθήκη φυτοφαρμάκων με 2.000 ενώσεις. | **□ □ □** |  |

**TMHMA ΕΙΔΩΝ 3: Σύστημα προηγμένης υψηλής ανάλυσης και αξιολόγησης της βιολογικής δραστικότητας βιοενεργών ουσιών**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Α/Α** | **ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ** | **ΝΑΙ – ΟΧΙ**  **YΠΕΡ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| **TMHMA ΕΙΔΩΝ 3: Σύστημα προηγμένης υψηλής ανάλυσης και αξιολόγησης**  **της βιολογικής δραστικότητας βιοενεργών ουσιών** | | | |
| **Είδος 1: Σύστημα Αυτόματης απεικόνισης και ανάλυσης με την τεχνολογία High Content Screening** | **ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ:** |  |  |
| Να έχει δυνατότητα εικόνας και ανάλυσης μεμονωμένων κυττάρων ενός συγκεκριμένου φαινοτύπου, όπως ορίζεται από τον τελικό χρήστη και σε πραγματικό χρόνο για να διευκολύνει τον έλεγχο. | **□ □ □** |  |
| Να μπορεί να εξάγει εικόνες σε μορφή όπως παρακάτω: JPG, BMP, GIF, PNG, TIF, C01, DIB. | **□ □ □** |  |
| Να έχει την ικανότητα διεξαγωγής ανάλυσης της απεικόνισης σε πραγματικό χρόνο και παράλληλης ανάλυσης για κάθε εφαρμογή που προσφέρεται, που αντιπροσωπεύει τον γρηγορότερο δυνατό τρόπο απόκτησης δεδομένων αναφορικά με το χρόνο. | **□ □ □** |  |
| Να φέρει λειτουργία «αναζήτηση και εύρεση» (seek and find) που επιτρέπει έως και τρεις βιοεφαρμογές ελεγχου και αναλυσης ευρείας κλίμακας (screening) να χρησιμοποιούν προοδευτικά υψηλότερες μεγεθύνσεις και με έλεγχο σε πραγματικό χρόνο. | **□ □ □** |  |
| Να φέρει ειδικό λογισμικό HCS, που να έχει την ικανότητα για να πραγματοποιεί ανάλυση σε πραγματικό χρόνο κατά τη λήψη εικόνων και που περιλαμβάνει το σύνολο των απεικονιστικών βιοεφαρμογών της Cellomics. Να επιτρέπει στους χρήστες να καθορίζουν τον αριθμό των κυττάρων ενός συγκεκριμένος φαινότυπου (π.χ. νευρικά κύτταρα) ανά πηγαδάκι, ώστε να ελαχιστοποιείται ο χρόνος σάρωσης, ενώ παράλληλα να πληρούνται οι στατιστικές απαιτήσεις. | **□ □ □** |  |
| Να φέρει αυτοματοποιημένη εστίαση που επιτρέπει εστίαση με λέιζερ ή / και εστίαση βάσει λογισμικού που μπορούν να εντοπίσουν συντρίμμια (debris) ή επιμολύνσεις χωρίς παρέμβαση του χρήστη. | **□ □ □** |  |
| Να φέρει ξεχωριστή πολύχρωμη λυχνία LED για απεικόνιση διερχόμενου φωτός που χρησιμοποιείται για μη σημασμένες ή χρωματομετρικές χρωστικές. | **□ □ □** |  |
| Δυνατότητα διέγερσης από επτά ξεχωριστά λέιζερ στα 405 nm, 450 nm, 488 nm, 561 nm, 594 nm, 647 nm και 785 nm. |  |  |
| Δυνατότητα χρήσης κάθε καναλιού απεικόνισης με λειτουργεία ευρέος πεδίου, συνεστίασης (confocal) με spinning disk 40 μm/70 μm, ή φωτεινού πεδίου με το ίδιο πρωτόκολλο. | **□ □ □** |  |
| Να φέρει γραμμική, θερμο-ηλεκτρονικά ψυχόμενη κάμερα CCD στους 0˚C με ανάλυση 4,50 m/pixel τουλάχιστον και μεγάλο οπτικό πεδίο (2.210 x 2.2010 περίπου). | **□ □ □** |  |
| Να μπορεί να δεχθεί ταυτόχρονα 3 αντικειμενικούς φακούς, εύρους 2x–40x. | **□ □ □** |  |
| Να συμπεριλαμβάνεται βάση δεδομένων στον υπολογιστή του οργάνου για δυνατότητα λειτουργείας χωρίς την παρέμβαση ειδικού. | **□ □ □** |  |
| Να υπάρχει η δυνατότητα ενσωμάτωσης ρομποτικών δυνατοτήτων στην πλατφόρμα από τον ίδιο πάροχο που να υποστηρίζονται από το ίδιο λογισμικό. | **□ □ □** |  |
| Το βάρος του οργάνου να μην ξεπερνά τα 70kg. | **□ □ □** |  |
| Να συνοδεύεται από το κατάλληλο UPS. | **□ □ □** |  |
| **Είδος 2: Κυτταρομετρητής ροής επόμενης γενιάς με τεχνολογία φάσματος (Spectral Flow Cytometry)** | **ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ:** | **□ □ □** |  |
| Να είναι σύγχρονης τεχνολογίας, να βασίζεται σε τεχνολογία φάσματος και να είναι ανοικτός στην χρήση αντιδραστηρίων ρουτίνας. | **□ □ □** |  |
| Να διαθέτει μπλε laser για ανάλυση δεκατεσσάρων (14) φθοριοχρωµάτων ταυτόχρονα. | **□ □ □** |  |
| Να μπορεί να αναβαθμιστεί με επιπλέον άλλα δύο lasers και να ανιχνεύει 16 χρώματα από το βιολετί laser και 8 χρώματα από το κόκκινο laser. | **□ □ □** |  |
| Οι σκεδάσεις να έχουν μεγάλο εύρος ανίχνευσης σωματιδίων. | **□ □ □** |  |
| Να περιγραφούν οι χρωστικές (μήκος κύματος, απορρόφησης και εκπομπής) που µπορεί να αναλύσει ταυτόχρονα ο αναλυτής. | **□ □ □** |  |
| Να μπορεί να επεξεργάζεται δείγματα με ρυθμούς ροής μεταξύ 15 και 60 μL ανά λεπτό, παρέχοντας τόσο υψηλή ευαισθησία όσο και υψηλές ταχύτητες ροής. | **□ □ □** |  |
| Να διαθέτει όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ευαισθησία σήματος σε MESF για όλους τους φθορισμούς κάτω από τα 40 MESF για τους φθορισμούς FITC, PE, APC, PB, η οποία να αποδεικνύεται µε αναφορές στα επίσημά φυλλάδια ή στην ιστοσελίδα της εταιρείας. | **□ □ □** |  |
| Να είναι δυνατή η ψηφιακή επεξεργασία των λογαριθμικών σημάτων με δυνατότητα άνω των 20 bit τόσο κατά την επεξεργασία του δείγματος, όσο και κατά την ανάλυση αυτού. | **□ □ □** |  |
| Να έχει ελάχιστο όγκο αναρρόφησης 20 μl. | **□ □ □** |  |
| Να μπορεί να αφαιρεί αυτόματα τον αυτοφθορισμό στα δείγματα και να αναφερθεί το πρόγραμμα ποιοτικού του ελέγχου. | **□ □ □** |  |
| Ο αναλυτής να μπορεί να ανιχνεύει σωματίδια από 100 nm και άνω. | **□ □ □** |  |
| Να έχει βελτιωμένες δυνατότητες αναλύσεων σπάνιων κυττάρων λόγω της ικανότητάς του να επεξεργάζεται δείγματα με ταχύτητες ανάλυσης μέχρι 35.000 συμβάντα ανά δευτερόλεπτο. | **□ □ □** |  |
| Να αναφερθούν ώστε να αξιολογηθούν, η επαναληψιµότητά του και η µεταφορά σφάλματος από δείγμα σε δείγμα (<0,1%). | **□ □ □** |  |
| Να έχει την δυνατότητα ρύθµισης της αντιστάθµισης των φθορισµών τόσο κατά την διάρκεια όσο και µετά την αποθήκευση των δεδοµένων ανάλυσης. | **□ □ □** |  |
| Να έχει την δυνατότητα µέτρησης και υπολογισµού της κυτταρικής συγκέντρωσης υποπληθυσμών του δείγµατος, | **□ □ □** |  |
| Να φέρει αυτόματο δειγματολήπτη σωληνάριων 40 θέσεων. | **□ □ □** |  |
| Να μπορεί να φέρει αυτόµατο δειγµατολήπτη πλακών 96 θέσεων για την ανάλυση των δειγµάτων. | **□ □ □** |  |
| Να συνοδεύεται από ηλεκτρονικό υπολογιστή υψηλής τεχνολογίας, µε ειδικό λογισµικό επεξεργασίας και ανάλυσης αποτελεσµάτων, το οποίο να λειτουργεί σε περιβάλλον Windows τελευταίας έκδοσης, µε ενσωµατωµένο MS Office, καθώς και έγχρωµο εκτυπωτή. | **□ □ □** |  |
| Να συνοδεύεται από το κατάλληλο UPS | **□ □ □** |  |

**Πίνακας ΙΙ.1b: Πίνακας “Συμμόρφωσης” Τεχνικής Υποστήριξης**

**TMHMA ΕΙΔΩΝ 1: Σύστημα ομογενοποίησης και κλασμάτωσης**

**Πίνακας ΙΙ.1b: Πίνακας “Συμμόρφωσης” Τεχνικής Υποστήριξης αφορά όλα τα είδη του Τμήματος 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Α/Α** | **Γενικοί όροι** | | |
| 1 | Ο χρόνος παράδοσης και χωροθέτησης των ειδών του Τμήματος 1 να είναι μικρότερος ή ίσος από 180 εργάσιμες ημέρες. | **□ □ □** |  |
| 2 | Το σύστημα θα πρέπει να παραδοθεί πλήρες και έτοιμο για λειτουργία. Να περιλαμβάνεται πλήρης εγκατάσταση στους χώρους που θα υποδειχθούν στο Τμήμα Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής. | **□ □ □** |  |
| 3 | Με την εγκατάσταση του εξοπλισμού να παραδοθούν συνοδευτικά εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης (Operating manual, Service manual, Electronic diagrams, Spare parts list). | **□ □ □** |  |
| 4 | Να περιλαμβάνεται πλήρης εκπαίδευση των χρηστών στη λειτουργία του εξοπλισμού – η εκπαίδευση να πραγματοποιηθεί στο Τμήμα Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής. | **□ □ □** |  |
| 5 | Ο εξοπλισμός να συνοδεύεται από πλήρη εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον ενός (1) έτους και να παρέχεται από τον προμηθευτή βεβαίωση διαθεσιμότητας ανταλλακτικών για τουλάχιστον 10 χρόνια. | **□ □ □** |  |
| 6 | O προμηθευτής να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001:2015. | **□ □ □** |  |
| 7 | Ο προμηθευτής να διαθέτει απαραιτήτως δικό του τεχνικό τμήμα (service) και να κατατεθούν τα σχετικά στοιχεία (πιστοποιητικά τεχνικής εκπαίδευσης από τον κατασκευαστικό οίκο για το είδος 1 κλπ). | **□ □ □** |  |

**TMHMA ΕΙΔΩΝ 2: Σύστημα υγρής χρωματογραφίας υπερ-υψηλής απόδοσης / αέριας χρωματογραφίας / φασματογραφίας μάζας Τετραπόλου με τεχνολογία πτήσης ιόντων (LC-GC-QTOF-MS) για χημικό χαρακτηρισμό ουσιών**

**Πίνακας ΙΙ.1b: Πίνακας “Συμμόρφωσης” Τεχνικής Υποστήριξης αφορά όλα τα είδη του Τμήματος 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Α/Α** | **Γενικοί όροι** | | |
| 1 | Ο χρόνος παράδοσης και χωροθέτησης ειδών του Τμήματος 2 να είναι μικρότερος ή ίσος από 180 εργάσιμες ημέρες. | **□ □ □** |  |
| 2 | Το σύστημα θα πρέπει να παραδοθεί πλήρες και έτοιμο για λειτουργία. Να περιλαμβάνεται πλήρης εγκατάσταση στους χώρους που θα υποδειχθούν στο Τμήμα Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής. | **□ □ □** |  |
| 3 | Με την εγκατάσταση του εξοπλισμού να παραδοθούν συνοδευτικά εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης (Operating manual, Service manual, Electronic diagrams, Spare parts list). | **□ □ □** |  |
| 4 | Να περιλαμβάνεται πλήρης εκπαίδευση των χρηστών στη λειτουργία του εξοπλισμού – η εκπαίδευση να πραγματοποιηθεί στο Τμήμα Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής. | **□ □ □** |  |
| 5 | Τα συστήματα Υγρής Χρωματογραφίας Υπερ-Υψηλής Απόδοσης και Αέριας Χρωματογραφίας να είναι συνδεδεμένα στο ίδιο σύστημα Φασματογραφίας Μάζας Τετραπόλου με Τεχνολογία Πτήσης Ιόντων (QTOF). | **□ □ □** |  |
| 6 | Το σύστημα κατά την παράδοση θα πρέπει να συνοδεύεται από:   1. Φιάλη ηλίου που θα χρησιμοποιείται για carrier gas στο σύστημα GC. 2. Φιάλη αργού που θα χρησιμοποιείται για αέριο σύγκρουσης (Collision cell gas). 3. Μία (1) στήλη GC επιλογής του χειριστή. 4. Πέντε (5) άδειες χρήσης του λογισμικού. 5. Κατάλληλο UPS. 6. Κατάλληλη γεννήτρια αζώτου ικανή να υποστηρίξει τόσο την πηγή ιονισμού του GC όσο και τον φασματογράφο μάζας. | **□ □ □** |  |
| 7 | Ο κατασκευαστής και ο προμηθευτής θα πρέπει να είναι απαραιτήτως πιστοποιημένοι κατά ISO 9001:2015. | **□ □ □** |  |
| 8 | Ο προμηθευτής θα πρέπει να είναι απαραιτήτως πιστοποιημένος κατά ISO 13485, ως επιπλέον απόδειξη της ποιότητας της παρεχόμενης υποστήριξης. | **□ □ □** |  |
| 9 | Ο προμηθευτής θα πρέπει να έχει ενταχθεί σε εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΗΗΕ (Αποβλήτων Ηλεκτρικού & Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού), σύμφωνα με το Ν.2939/2001 – Π.Δ. 117/2004 και Π.Δ. 15/2006 και να κατατεθεί επικυρωμένο αντίγραφο της σχετικής Βεβαίωσης του φορέα ανακύκλωσης ως και το συνοδό Πιστοποιητικό Εγγραφής στο Εθνικό Μητρώο Παραγωγών (για Ηλεκτρικό και Ηλεκτρονικό Εξοπλισμό και Συσκευασίες). | **□ □ □** |  |
| 10 | Ο προμηθευτής να διαθέτει οργανωμένο τμήμα επιστημονικής και τεχνικής υποστήριξης με εμπειρία στη χρωματογραφία και χρωματογραφία μάζας. | **□ □ □** |  |
| 11 | Το σύστημα Υγρής Χρωματογραφίας Υπερ-Υψηλής Απόδοσης/Αέριας Χρωματογραφίας /Φασματογραφίας Μάζας Τετραπόλου με Τεχνολογία Πτήσης Ιόντων (QTOF) να συνοδεύεται από κατάλληλο σταθμό προετοιμασίας δείγματος ο οποίος να αποτελείται από:   * Θάλαμο βιολογικής ασφαλείας Class II εσωτερικών διαστάσεων 1230 x 600 x 660 mm (ΠxBxY) περίπου * Συσκευή καθαρού νερού 18.2 ΜΩ δυνατότητας παραγωγής 3-4 l/h @ 10oC με εσωτερικό δοχείο αποθήκευσης χωρητικότητας 20 L. | **□ □ □** |  |

**TMHMA ΕΙΔΩΝ 3: Σύστημα προηγμένης υψηλής ανάλυσης και αξιολόγησης της βιολογικής δραστικότητας βιοενεργών ουσιών**

**Πίνακας ΙΙ.1b: Πίνακας “Συμμόρφωσης” Τεχνικής Υποστήριξης αφορά όλα τα είδη του Τμήματος 3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Α/Α** | **Γενικοί όροι** | | |
| 1 | Ο χρόνος παράδοσης και χωροθέτησης των ειδών του Τμήματος 3 να είναι μικρότερος ή ίσος από 180 εργάσιμες ημέρες. | **□ □ □** |  |
| 2 | Να περιλαμβάνεται πλήρης εγκατάσταση στους χώρους που θα υποδειχθούν στο Τμήμα Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής. Τα είδη να παραδοθούν πλήρη και έτοιμα για λειτουργία και να συνοδεύονται από τα κατάλληλα UPS. | **□ □ □** |  |
| 3 | Με την εγκατάσταση του εξοπλισμού να παραδοθούν συνοδευτικά εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης (Operating manual, Service manual, Electronic diagrams, Spare parts list). | **□ □ □** |  |
| 4 | Να περιλαμβάνεται πλήρης εκπαίδευση των χρηστών στη λειτουργία του εξοπλισμού – η εκπαίδευση να πραγματοποιηθεί στο Τμήμα Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής. | **□ □ □** |  |
| 5 | Ο εξοπλισμός να συνοδεύεται από πλήρη εγγύηση τουλάχιστον ενός έτους και να παρέχεται από τον προμηθευτή βεβαίωση διαθεσιμότητας ανταλλακτικών για τουλάχιστον 10 χρόνια. | **□ □ □** |  |
| 6 | Ο προµηθευτής να διαθέτει οργανωµένο τµήµα επιστηµονικής και τεχνικής υποστήριξης µε εµπειρία στην κυτταροµετρία ροής στην Β. Ελλάδα. | **□ □ □** |  |
| 7 | Ο προμηθευτής θα πρέπει να είναι απαραιτήτως πιστοποιημένος κατά ISO 9001:2015. | **□ □ □** |  |
| 8 | Ο προμηθευτής θα πρέπει να είναι απαραιτήτως πιστοποιημένος κατά ISO 13485, ως επιπλέον απόδειξη της ποιότητας της παρεχόμενη υποστήριξης. | **□ □ □** |  |
| 9 | Ο προμηθευτής θα πρέπει να έχει ενταχθεί, σε εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΗΗΕ (Αποβλήτων Ηλεκτρικού & Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού), σύμφωνα με το Ν.2939/2001 – Π.Δ. 117/2004 και Π.Δ. 15/2006. Να κατατεθεί επικυρωμένο αντίγραφο της σχετικής Βεβαίωσης του φορέα ανακύκλωσης ως και το συνοδό Πιστοποιητικό Εγγραφής στο Εθνικό Μητρώο Παραγωγών (για Ηλεκτρικό και Ηλεκτρονικό Εξοπλισμό και Συσκευασίες). | **□ □ □** |  |