**ΠΙΝΑΚΕΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ**

**ΜΕ ΑΡ. ΠΡΩΤ. 38211/23-11-2021**

**Γενικές Απαιτήσεις**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **α/α** | **Περιγραφή** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ/**  **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
| 1 | Το όργανο να συνοδεύεται με όλα τα απαιτούμενα παρελκόμενα (σέπτα, liners, κτλ), μικροανταλλακτικά εγκατάστασης και πλήρη σειρά εργαλείων. | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Το όργανο να συνοδεύεται με όλα τα απαιτούμενα φυλλάδια και εγχειρίδια για όλα τα μέρη του συστήματος. Όλα τα μέρη του συστήματος πρέπει να συνεργάζονται και η ευθύνη λειτουργίας είναι ευθύνη του προμηθευτή. Το σύστημα πρέπει να παραδοθεί πλήρες και έτοιμο προς λειτουργία με όλους τους δυνατούς τρόπους λειτουργίας του. | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Ο προμηθευτής αναλαμβάνει την εγκατάσταση του συστήματος. Το συνολικό κόστος εγκατάστασης θα συμπεριλαμβάνεται στο κόστος του συστήματος. | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Ο προμηθευτής αναλαμβάνει την εκπαίδευση των αναλυτών για όσο χρονικό διάστημα απαιτηθεί, στο χώρο εγκατάστασης του οργάνου, μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης από ειδικευμένους επιστήμονες της κατασκευάστριας εταιρείας ή του προμηθευτή στην ανάπτυξη μεθόδων ανάλυσης, στη διενέργεια μετρήσεων, στην επεξεργασία των αποτελεσμάτων, σε λοιπές εργασίες που αφορούν το όργανο και προβλέπεται να γίνονται από τους χρήστες και σε όποιο άλλο σχετικό θέμα απαιτηθεί. Η χρονική διάρκεια της εκπαίδευσης, η οποία μπορεί να πραγματοποιηθεί συνεχόμενα ή σε στάδια (εντός της περιόδου εγγύησης), να είναι ικανή για την πλήρη εξοικείωση των χρηστών στις υπό ανάπτυξη μεθόδους και στις αναλυτικές δυνατότητες του συστήματος και πάντως όχι μικρότερη των 10 εργάσιμων ημερών. Το συνολικό κόστος εκπαίδευσης θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στο κόστος του συστήματος. | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Ο προμηθευτής πρέπει να υποβάλει βεβαίωση/δήλωση για τη δυνατότητα εφοδιασμού του εργαστηρίου με ανταλλακτικά και αναλώσιμα για τουλάχιστον δέκα (10) χρόνια ώστε να εξασφαλιστεί η πλήρης, ανελλιπής και ομαλή λειτουργία του υπό προμήθεια είδους. | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Να εγκατασταθεί κατά την επίδειξη κατάλληλο πρόγραμμα (μέθοδος) έκλουσης και ανίχνευσης-ταυτοποίησης λιπαρών οξέων και πτητικών συστατικών ελαιολάδου καθώς και αιθέριων ελαίων εσπεριδοειδών η οποία να λειτουργήσει κατά τη διάρκεια της επίδειξης ή εντός της διάρκειας της εγγύησης, σε διατιθέμενα δείγματα από το Εργαστήριο Δενδροκομίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Ο αιτούμενος εξοπλισμός να διαθέτει CE mark, υποδηλώνοντας τη συμμόρφωση με τα ευρωπαϊκά πρότυπα προστασίας της υγείας, προστασίας του περιβάλλοντος και της ασφάλειας. | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | Οι αναφερόμενες κατωτέρω τεχνικές προδιαγραφές για όλα τα μέρη του εξοπλισμού, πρέπει να φαίνονται οπωσδήποτε και σαφέστατα στα επισυναπτόμενα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή οίκου. | ΝΑΙ |  |  |
| 9 | Κατά τη διάρκεια της τελευταίας τριετίας ο προμηθευτής να έχει υπογράψει τουλάχιστον μία σύμβαση με ιδιωτικό ή δημόσιο φορέα που αφορά αέριο χρωματογράφο-φασματογράφο μάζας | ΝΑΙ |  |  |
| 10 | Η εγγυημένη λειτουργία του υπό προμήθεια εξοπλισμού να διαρκεί τουλάχιστον δύο (2) έτη από την παραλαβή του συστήματος (εκτός του υπολογιστή και της οθόνης) και περιλαμβάνει εργασία & ανταλλακτικά σε περίπτωση βλάβης. Κατά τη διάρκεια του χρόνου της εγγύησης ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να διεξάγει την προληπτική συντήρηση που προβλέπει ο κατασκευαστής του συστήματος. Το κόστος των απαιτούμενων για την προληπτική συντήρηση υλικών καθώς και το κόστος εργασίας συμπεριλαμβάνεται στο συνολικό κόστος του συστήματος. 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. | ΝΑΙ |  |  |

**Α. Βασικός Αέριος Χρωματογράφος.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **α/α** | **Τεχνικά Χαρακτηριστικά** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ/**  **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
|  | Ένα (1) τμχ | ΝΑΙ |  |  |
|  | Το σύστημα να υποστηρίζει ταυτόχρονα:  - Δύο (2) εισαγωγείς δείγματος (inlets) μέσω δύο ανεξάρτητα θερμοστατούμενων θέσεων.  - Δύο (2) ανιχνευτές | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει ηλεκτρονικό προγραμματισμό όλων ανεξαιρέτως των πιέσεων και ροών του οργάνου. Η ρύθμιση της πίεσης να γίνεται με βήμα 0.001 psi. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει προγραμματισμό της πίεσης ή της ροής σε τρία στάδια μεταβολής. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει αυτόματη αντιστάθμιση της ατμοσφαιρικής πίεσης και θερμοκρασίας έτσι ώστε τα αποτελέσματα να παραμένουν αμετάβλητα ακόμα και σε αλλαγή του εργαστηριακού περιβάλλοντος. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει επαναληψιμότητα χρόνων κατακράτησης:  <0.008% ή <0.0008 min και επαναληψιμότητα εμβαδού <1%. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να λειτουργεί σε τοπικό δίκτυο (LAN interface). | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να είναι πλήρως ελεγχόμενος και προγραμματιζόμενος από την ενσωματωμένη οθόνη του οργάνου και από το λογισμικό. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να διαθέτει θερμοστατούμενο κλίβανο χωρητικότητας τουλάχιστον, 13 L, με επαρκή χώρο για δύο στήλες οποιουδήποτε τύπου (capillary ή packed). | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει ικανότητα πολυγραμμικού προγραμματισμού της θερμοκρασίας από 4°C άνω της θερμοκρασίας περιβάλλοντος μέχρι και τους 450°C με τουλάχιστον 20 ανεξάρτητα στάδια ανόδου/καθόδου θερμοκρασίας. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει μέγιστη ταχύτητα ανόδου της θερμοκρασίας: 120°C/min. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Ο χρόνος ψύξης του φούρνου από 450°C σε 50°C να είναι μικρότερος από 4.1 min. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει δυνατότητα λειτουργίας και σε θερμοκρασίες κάτω της θερμοκρασίας περιβάλλοντος, έως και τους -50°C, με προαιρετικό εξοπλισμό και τη χρήση υγροποιημένων αερίων (Ν2 ή CO2). | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει δυνατότητα επέκτασης και με άλλους ανιχνευτές: όπως FID, ECD οι οποίοι να λειτουργούν με συχνότητες δειγματοληψίας τουλάχιστον 500 Hz και φασματογράφο μάζας MSD. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει ηλεκτρονικό προγραμματισμό όλων ανεξαιρέτως των πιέσεων και ροών του οργάνου. Η ρύθμιση της πίεσης να γίνεται με βήμα 0.001 psi. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει προγραμματισμό της πίεσης ή της ροής σε τρία στάδια μεταβολής. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να συνοδεύεται από κατάλληλη(ες) στήλη(ες) για διαχωρισμό λιπαρών οξέων και πτητικών συστατικών ελαιολάδου καθώς και αιθερίων ελαίων εσπεριδοειδών. | ΝΑΙ |  |  |

**B. Eισαγωγέας Split/Spitless**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **α/α** | **Τεχνικά Χαρακτηριστικά** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ/**  **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
|  | Ένα (1) τμχ | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να είναι κατάλληλος για στήλες όλων των ειδών (διαμέτρου 50 μm έως και 530 μm). | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει SplitRatio: έως 9999:1 | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας τουλάχιστον 400°C | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει μέγιστη πίεση: 100 psig | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να διαθέτει ηλεκτρονικό προγραμματισμό της ροής (EPC) της πίεσης του φέροντος αερίου, με ικανότητα προγραμματισμού ως τριών (3) σταδίων ανόδου. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να διαθέτει σύστημα χαμηλής κατανάλωσης φέροντος αερίου για τη μείωση της κατανάλωσης αερίων χωρίς επίπτωση στις επιδόσεις. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να διαθέτει ηλεκτρονικό και αυτόματα προγραμματιζόμενο σύστημα ροής για τον καθαρισμό του διαφράγματος (septum purge). | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει μέγιστη συνολική ροή για He ή H2 ίση με 1.250 mL/min. | ΝΑΙ |  |  |

**Γ. Φασματογράφος Μάζας**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **α/α** | **Τεχνικά Χαρακτηριστικά** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ/**  **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
|  | Ένα (1) τμχ | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να είναι πραγματικό τετράπολο, με τέσσερις (4) υπερβολικές μεταλλικές ράβδους με επικάλυψη από αδρανές υλικό και να προστατεύεται το τετράπολο είτε με προφίλτρο είτε με άλλο σύστημα | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να συνοδεύεται από αντλία Turbo Pump απόδοσης (τουλάχιστον 255 L/sec) και να συνοδεύεται από σύστημα ένδειξης του κενού | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να διαθέτει πηγή Ιονισμού με βομβαρδισμό ηλεκτρονίων ΕΙ, (EI source), ισχύος τουλάχιστον 200eV, η οποία να είναι κατασκευασμένη εξολοκλήρου από αδρανές υλικό. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να μπορεί να επεκταθεί με πηγή χημικού ιονισμού (CI), για εφαρμογές PCI & NCI | ΝΑΙ |  |  |
|  | Η πηγή ιονισμού να είναι ανεξάρτητα θερμαινόμενη τουλάχιστον ως τους 3000C | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει ελάχιστο όριο ανίχνευσης (EI SIM ) ˂10fg OFN | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει ευαισθησία σε EI SCAN mode με Ήλιο (He), το 1 pg OFN standard να δίνει 1.500:1 S/N στην περιοχή 50-300u στο ιόν με 272 m/z | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να διαθέτει δύο τριχοειδή νήματα (filaments), ώστε σε περίπτωση καταστροφής του ενός, επιλέγεται από το λογισμικό το δεύτερο χωρίς διακοπή της λειτουργίας του οργάνου | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει εύρος μαζών: 1.6 έως 1050 amu | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει σταθερότητα άξονα μάζας: ±0,10amu/48hours | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να διαθέτει ανιχνευτή, ηλεκτρονικό πολλαπλασιαστή δυνόδου υψηλής ενέργειας (High Energy Dynode) |  |  |  |
|  | Να έχει δυναμική περιοχή μεγαλύτερη από 106 |  |  |  |
|  | Η ηλεκτρονική ταχύτητα σάρωσης να είναι 20.000 amu/sec και να ρυθμίζεται με βήμα 0.1 amu |  |  |  |
|  | Εκτός από τις επιλογές Full Scan και Selected Ion Monitoring (SIM), το σύστημα να είναι ικανό και για ταυτόχρονη λειτουργία Full Scan και SIM (Synchronous SIM/Scan) στην ίδια ανάλυση |  |  |  |
|  | Κατά τη λειτουργία Selected Ion Monitoring (SIM), το σύστημα να έχει την ικανότητα να δημιουργήσει έως και 100 ομάδες ιόντων SIM με έως και 60 ιόντα ανά ομάδα, ταυτοχρόνως |  |  |  |
|  | Να έχει δυνατότητα υποκατάστασης της μηχανικής περιστροφικής αντλίας από κατάλληλη oil free αντλία |  |  |  |

**Δ. Αυτόματος Δειγματολήπτης**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **α/α** | **Τεχνικά Χαρακτηριστικά** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ/**  **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
|  | Ένα (1) τμχ | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει δυνατότητα απευθείας αυτόματης εισαγωγής σε κάθε τύπο εισαγωγέα δείγματος | ΝΑΙ |  |  |
|  | Ο ελάχιστος ενέσιμος όγκος δείγματος να είναι 0.1 μl. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει ικανότητα για πολύ γρήγορη δειγματοδότηση, ώστε να εξασφαλίζονται ομοιόμορφες και οξείες κορυφές | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει την δυνατότητα ελεγχόμενης ταχύτητας πλήρωσης της σύριγγας και έγχυσης, ώστε να διευκολύνεται ο χειρισμός δειγμάτων υψηλού ιξώδους | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να μπορεί να ρυθμιστεί ο χρόνος αναμονής του εμβόλου της σύριγγας μετά τη δειγματοληψία, καθώς και ο χρόνος παραμονής της βελόνας μέσα στον εισαγωγέα δείγματος πριν και μετά την ένεση. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει επαναληψιμότητα καλύτερη από 0.3% RSD | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει carryover μικρότερο από (οκτώ) 8 ppm | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να μπορεί να εκτελεί εκπλύσεις της σύριγγας από δύο (2) διαλύτες | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει ικανότητα overlap για αύξηση της παραγωγικότητας | ΝΑΙ |  |  |
|  | Το βάθος εισαγωγής της βελόνας στο φιαλίδιο να ρυθμίζεται από –2mm έως +20mm | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να δέχεται σύριγγες διαφόρων όγκων (από 0.5 μl έως και 250 mL) | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να διαθέτει τουλάχιστον εκατό πενήντα (150) θέσεις φιαλιδίων των 1.5ml / 2.0 ml | ΝΑΙ |  |  |

**Ε. Λογισμικό αμφίδρομης επικοινωνίας**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **α/α** | **Τεχνικά Χαρακτηριστικά** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ/**  **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
|  | Ένα (1) τμχ | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να είναι σε περιβάλλον Windows, κατάλληλο για πλήρη προγραμματισμό και έλεγχο όλων ανεξαιρέτως των λειτουργιών του συστήματος, δηλαδή του αεριοχρωματογράφου, του φασματογράφου μάζας, του αυτόματου δειγματολήπτη κτλ | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει ικανότητα αυτοσυντονισμού (autotune) για όλες τις λειτουργίες σάρωσης. Όλα τα σχετικά αρχεία συντονισμού απομνημονεύονται ως τμήμα κάθε μεθόδου. Διαθέτει λειτουργίες θετικού & αρνητικού αυτοσυντονισμού | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει δυνατότητα εισαγωγής καταλόγων εργασίας (worklists) απευθείας από προγράμματα spread sheet όπως το Εxcel, ικανότητα ταυτόχρονης συλλογής & επεξεργασίας δεδομένων, κατάλληλο για ποιοτική και ποσοτική ανάλυση | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει ικανότητα δημιουργία αναφοράς αποτελεσμάτων στο Excel με μορφές επιλογής του χρήστη | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να συνοδεύεται από βιβλιοθήκη NIST και WILEY τελευταίας έκδοσης | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να συνοδεύεται από τον κατάλληλο ηλεκτρονικό υπολογιστή σύγχρονης τεχνολογίας | ΝΑΙ |  |  |