

**ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (ΕΚΕΤΑ)/
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (ΙΠΤΗΛ),
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ & ΔΙΚΤΥΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ (ΙΜΕΤ) &
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΩΝ (ΙΝΕΒ)**

6ο χλμ. Χαριλάου – Θέρμης
57001 ΘΕΡΜΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: Δημοσθένης Ιωαννίδης
ΑΡΙΘΜ. ΤΗΛΕΦ: 2311257750
ΑΡΙΘΜ. FAX : 2310474128
e-mail: djoannid@iti.gr

Θέρμη Θεσσαλονίκης, 20-08-2018
Αριθμ. Πρωτ. 38137/20-08-2018

ΘΕΜΑ: Παροχή διευκρινίσεων για τον Διεθνή Ανοιχτό Διαγωνισμό (Ηλεκτρονικό, άνω των ορίων) με αντικείμενο: «**Προμήθεια εργαστηριακού εξοπλισμού αυτόνομης σάρωσης, ανάλυσης και απεικόνισης αντικειμένων**» και **Αρ. Πρωτ. Διακήρυξης: 351/26-07-2018**

Κατόπιν υποβολής ερωτημάτων σχετικά με το Τμήμα Ζ: Σύστημα Διαδοχικής Φασματομετρίας Μάζας (MS/MS) Υψηλής Διακριτικής Ικανότητας και Ακρίβειας Μάζας, συνοδευόμενο από Υγρό Χρωματογράφο Υπερψηλής Πίεσης (Ultra High Pressure Liquid Chromatography) της ανωτέρω Διακήρυξης, μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος στην πλατφόρμα του ΕΣΗΔΗΣ, παρατίθεται κατωτέρω η απάντηση επί των ερωτημάτων:

Ερώτημα

Αναφερόμενοι στον παραπάνω διαγωνισμό, θα θέλαμε να επιστήσουμε την προσοχή σας και να ζητήσουμε διευκρινίσεις που αφορούν το Τμήμα Ζ. Στην παράγραφο Β.3.1. ζητείται το ακόλουθο:

«Το φασματόμετρο μαζών να είναι υψηλής διακριτικής ικανότητας τεχνολογίας τετραπόλου-τροχιακής παγίδας ιόντων ή τετραπόλου-αναλυτή χρόνου πτήσης»

Αντίθετα με την παραπάνω ζητούμενη προδιαγραφή, υπάρχουν προδιαγραφές που αναφέρονται σε τεχνικά χαρακτηριστικά που διαθέτει μόνο το σύστημα τετραπόλου – τροχιακής παγίδας ιόντων του οίκου Thermo, επομένως αποκλείεται η κατάθεση προσφορών άλλων κατασκευαστών καθώς και της τεχνικής τετραπόλου-αναλυτή χρόνου πτήσης (QTOF).

Συγκεκριμένα οι παράγραφοι με τις οποίες απορρίπτονται συστήματα QTOF είναι οι ακόλουθες:

	Ζητούμενες προδιαγραφές	
B.3.	Αναλυτής Μάζας	

3.	<p>Το φασματοόμετρο μαζών να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα μέρη ή αντίστοιχα:</p> <p>A) Τετράπολο φίλτρο μαζών με διακριτική ικανότητα ίση ή καλύτερη από 0,4 Da</p> <p>B) Κυψελίδα σύγκρουσης</p> <p>Γ) Αναλυτή μαζών υψηλής διακριτικής ικανότητας είτε τύπου χρόνου πτήσης (TOF) είτε τύπου τροχιακής παγίδας ιόντων (orbitrap). Να έχει ελάχιστη διακριτική ικανότητα 70.000 για m/z 200 για όλους τους τρόπους σάρωσης</p>	<p>A) Αποτελεί τεχνικό χαρακτηριστικό μόνο ενός κατασκευαστή τεχνολογίας τετραπόλου-τροχιακής παγίδας ιόντων.</p> <p>Γ) Αποτελεί τεχνικό χαρακτηριστικό μόνο ενός κατασκευαστή τεχνολογίας τετραπόλου-τροχιακής παγίδας ιόντων και δεν καλύπτει την τεχνολογία QTOF (τετραπόλου – αναλυτή χρόνου πτήσης) η οποία αναφέρεται στην παράγραφο B.3.1.</p>
8.	<p>Να διαθέτει παγίδα ιόντων γεμάτη με άζωτο ώστε να υπάρχει πάντα επάρκεια ιόντων</p>	<p>Δεν καλύπτει την τεχνολογία QTOF (τετραπόλου – αναλυτή χρόνου πτήσης) η οποία αναφέρεται στην παράγραφο B.3.1.</p>
9.	<p>Να έχει αυτόματο έλεγχο για τη ρύθμιση του χρόνου έγχυσης των ιόντων</p>	<p>Δεν καλύπτει την τεχνολογία QTOF (τετραπόλου – αναλυτή χρόνου πτήσης) η οποία αναφέρεται στην παράγραφο B.3.1.</p>
10.	<p>Ο αναλυτής θα πρέπει να διαθέτει σύστημα πρόβλεψης πριν από κάθε αναλυτική σάρωση έτσι ώστε να επιτρέπει στον αναλυτή μάζας να είναι πάντοτε πλήρης με το βέλτιστο αριθμό ιόντων, επιτυγχάνοντας βέλτιστες κορυφές, επαναλήψιμα φάσματα ακόμη και σε περιπτώσεις διαφορετικής έντασης των ιόντων για αύξηση της ταχύτητας σάρωσης και μείωσης του χρόνου ανάλυσης</p>	<p>Αποτελεί τεχνικό χαρακτηριστικό μόνο ενός κατασκευαστή τεχνολογίας τετραπόλου-τροχιακής παγίδας ιόντων και δεν καλύπτει την τεχνολογία QTOF (τετραπόλου – αναλυτή χρόνου πτήσης) η οποία αναφέρεται στην παράγραφο B.3.1.</p>
12.	<p>Να διαθέτει δυνατότητα διαδοχικής εναλλαγής πολικότητας ιονισμού από θετικό σε αρνητικό ιονισμό σε λιγότερο από ένα δευτερόλεπτο.</p>	<p>Δεν καλύπτει την τεχνολογία QTOF (τετραπόλου – αναλυτή χρόνου πτήσης) η οποία αναφέρεται στην παράγραφο B.3.1.</p>

13.	<p>Να διαθέτει επιπλέον τις ακόλουθες λειτουργίες σάρωσης:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Πλήρης σάρωση (full MS) με υψηλή διακριτική ικανότητα και ακρίβεια μάζας 2) Παρακολούθηση ενός ιόντος (SIM) με υψηλή διακριτική ικανότητα και ακρίβεια μάζας 3) Λειτουργία Full Scan MS/MS 4) Λειτουργία SRM/MRM (PRM). 5) Χρονικά προγραμματιζόμενη παρακολούθηση ενός ιόντος (Timed SIM) 6) Λειτουργία θραυματοποίησης όλων των ιόντων (All Ion Fragmentation) μέσα σε μια προκαθορισμένη περιοχή μαζών με υψηλή διακριτική ικανότητα και ακρίβεια μάζας. 7) Χρονικά προγραμματιζόμενη λειτουργία σάρωσης MS/MS (Timed MS/MS) 8) Λειτουργία μεταβλητής ανεξάρτητης απόκτησης δεδομένων (DIA) 	<p>Μερικές από τις ζητούμενες λειτουργίες αποτελούν τεχνικό χαρακτηριστικό μόνο ενός κατασκευαστή τεχνολογίας τετραπόλου-τροχιακής παγίδας ιόντων και δεν καλύπτουν την τεχνολογία QTOF (τετραπόλου – αναλυτή χρόνου πτήσης) η οποία αναφέρεται στην παράγραφο Β.3.1.</p>
15.	<p>Ευαισθησία για πλήρη σάρωση σε λειτουργία MS ίση ή καλύτερη από 500 fg Buspirone με λόγο σήματος προς θόρυβο ίσο η καλύτερο από 100:1 (S/N). Θα αξιολογηθεί θετικά η δυνατότητα ευαισθησίας σε λειτουργία SIM ίσης ή καλύτερης από 50 fg απόλυτη Buspirone με λόγο σήματος προς θόρυβο ίσο η καλύτερο από 100:1 (S/N)</p>	<p>Δεν καλύπτει τη δυνατότητα χρήσης προτύπου ρεζερπίνης με το οποίο μετράται η ευαισθησία στα περισσότερα QTOF. Πρακτικά δεν καλύπτει την τεχνολογία QTOF (τετραπόλου – αναλυτή χρόνου πτήσης) η οποία αναφέρεται στην παράγραφο Β.3.1.</p>

Η τεχνική QTOF η οποία ουσιαστικά απορρίπτεται από το κείμενο των ζητούμενων προδιαγραφών είναι από τις πλέον κατάλληλες, αν όχι η πιο κατάλληλη, για τις ζητούμενες εφαρμογές μεταβολικής.

Επομένως παρακαλούμε να μας διευκρινίσετε αν θα γίνονται αποδεκτές προσφορές για αξιόπιστα συστήματα τεχνολογίας QTOF χωρίς να ληφθούν υπόψη στην περίπτωση αυτή οι προδιαγραφές Β.3.3, Β.3.8, Β.3.9, Β.3.10, Β.3.12, Β.3.13 Β.3.15 που ουσιαστικά αποκλείουν συστήματα αυτής της τεχνολογίας και έρχονται σε αντίθεση με την προδιαγραφή Β.3.1.

Απάντηση

Οι αναλυτικές προδιαγραφές που αναφέρονται στη Διακήρυξη (αρ. Πρωτ. Διακήρυξης: 351/26-07-2018) για το Τμήμα Ζ: «Σύστημα Διαδοχικής Φασματομετρίας Μάζας (MS/MS) Υψηλής Διακριτικής Ικανότητας και Ακρίβειας Μάζας, συνοδευόμενο από Υγρό Χρωματογράφο Υπερυψηλής Πίεσης (Ultra High Pressure Liquid Chromatography)», είναι αναγκαίες για την κάλυψη των εφαρμογών του ενδιαφέροντος μας. Οι τεχνολογίες τετραπόλου – αναλυτή χρόνου πτήσης και τετραπόλου-τροχιακής παγίδας ιόντων καλούνται να καλύψουν τις ανάγκες του INEB και όχι το αντίθετο. Στο κείμενο που ακολουθεί απαντώνται τα ερωτήματα που τέθηκαν ως προς τις προδιαγραφές:

Β.3.3.Το φασματόμετρο μαζών να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα μέρη ή αντίστοιχα:

A) Τετράπολο φίλτρο μαζών με διακριτική ικανότητα ίση ή καλύτερη από 0,4 Da

B) Κυψελίδα σύγκρουσης

Γ) Αναλυτή μαζών υψηλής διακριτικής ικανότητας είτε τύπου χρόνου πτήσης (TOF) είτε τύπου τροχιακής παγίδας ιόντων (orbitrap). Να έχει ελάχιστη διακριτική ικανότητα 70.000 για m/z 200 για όλους τους τρόπους σάρωσης.

Όπως αναφέρεται στις προδιαγραφές, το φασματομέτρο μαζών δύναται να περιλαμβάνει αντίστοιχα μέρη με αυτά που περιγράφονται. Συνεπώς, η διακριτική ικανότητα του τετράπολου φίλτρου μαζών (B.3.3.A) μπορεί να εκφραστεί σε άλλες μονάδες αρκεί να τεκμηριώνεται η ισοδυναμία με το κριτήριο που έχει τεθεί. Η ζητούμενη διακριτική ικανότητα του τετράπολου φίλτρου μαζών (B.3.3.A) και η διακριτική ικανότητα του αναλυτή μαζών (B.3.3.Γ) είναι οι ελάχιστες που απαιτούνται για την ικανοποίηση των αναγκών του INEB. Η τεχνολογία QTOF μπορεί να υπερκαλύψει τη διακριτική ικανότητα που περιγράφεται στις προδιαγραφές καθώς υπάρχουν στην αγορά όργανα με ίσες ή/και καλύτερες προδιαγραφές.

B.3.8. Να διαθέτει παγίδα ιόντων γεμάτη με άζωτο ώστε να υπάρχει πάντα επάρκεια ιόντων.

Θα γίνονται δεκτές προσφορές εφόσον τεκμηριώνεται η επάρκεια ιόντων.

B.3.9. Να έχει αυτόματο έλεγχο για τη ρύθμιση του χρόνου έγχυσης των ιόντων.

Θα γίνονται δεκτές προσφορές εφόσον τεκμηριώνεται η ύπαρξη λειτουργίας ελέγχου της έγχυσης των ιόντων.

B.3.10. Ο αναλυτής θα πρέπει να διαθέτει σύστημα πρόβλεψης πριν από κάθε αναλυτική σάρωση έτσι ώστε να επιτρέπει στον αναλυτή μάζας να είναι πάντοτε πλήρης με το βέλτιστο αριθμό ιόντων, επιτυγχάνοντας βέλτιστες κορυφές, επαναλήψιμα φάσματα ακόμη και σε περιπτώσεις διαφορετικής έντασης των ιόντων για αύξηση της ταχύτητας σάρωσης και μείωσης του χρόνου ανάλυσης.

Θα γίνονται δεκτές προσφορές εφόσον τεκμηριώνεται η ύπαρξη συστήματος ελέγχου του αναλυτή μάζας ώστε να διασφαλίζεται η ακεραιότητα των κορυφών και η επαναληψιμότητα των φασμάτων.

B.3.12. Να διαθέτει δυνατότητα διαδοχικής εναλλαγής πολικότητας ιονισμού από θετικό σε αρνητικό ιονισμό σε λιγότερο από ένα δευτερόλεπτο.

Η τεχνολογία QTOF διαθέτει τη δυνατότητα εναλλαγής πολικότητας ιονισμού από θετικό σε αρνητικό. Για τις εφαρμογές που επιθυμούμε στο «Σύστημα Διαδοχικής Φασματομετρίας Μάζας (MS/MS) Υψηλής Διακριτικής Ικανότητας και Ακρίβειας Μάζας, συνοδευόμενο από Υγρό Χρωματογράφο Υπερψηλής Πίεσης (Ultra High Pressure Liquid Chromatography)», απαιτείται η εναλλαγή πολικότητας να γίνεται στον χρόνο που αναφέρεται στις προδιαγραφές.

B.3.13. Να διαθέτει επιπλέον τις ακόλουθες λειτουργίες σάρωσης:

- 1) Πλήρης σάρωση (full MS) με υψηλή διακριτική ικανότητα και ακρίβεια μάζας
- 2) Παρακολούθηση ενός ιόντος (SIM) με υψηλή διακριτική ικανότητα και ακρίβεια μάζας
- 3) Λειτουργία Full Scan MS/MS
- 4) Λειτουργία SRM/MRM (PRM).
- 5) Χρονικά προγραμματιζόμενη παρακολούθηση ενός ιόντος (Timed SIM)
- 6) Λειτουργία θραυματοποίησης όλων των ιόντων (All Ion Fragmentation) μέσα σε μια προκαθορισμένη περιοχή μαζών με υψηλή διακριτική ικανότητα και ακρίβεια μάζας.
- 7) Χρονικά προγραμματιζόμενη λειτουργία σάρωσης MS/MS (Timed MS/MS)
- 8) Λειτουργία μεταβλητής ανεξάρτητης απόκτησης δεδομένων (DIA)

Οι λειτουργίες σάρωσης που αναφέρονται είναι αναγκαίες για το πεδίο εφαρμογών του INEB και κατ' επέκταση του οργάνου. Η ορολογία που έχει χρησιμοποιηθεί για τις επιθυμητές λειτουργίες σάρωσης είναι ενδεικτική. Οποιαδήποτε τεχνολογία QTOF διαθέτει αντίστοιχες λειτουργίες σάρωσης θα γίνει αποδεκτή εφόσον τεκμηριώνεται επαρκώς.

B.3.15. Ευαισθησία για πλήρη σάρωση σε λειτουργία MS ίση ή καλύτερη από 500 fg Buspirone με λόγο σήματος προς θόρυβο ίσο η καλύτερο από 100:1 (S/N). Θα αξιολογηθεί θετικά η δυνατότητα ευαισθησίας σε λειτουργία SIM ίσης ή καλύτερης από 50 fg απόλυτη Buspirone με λόγο σήματος προς θόρυβο ίσο η καλύτερο από 100:1 (S/N).

Θα γίνουν δεκτές προσφορές που πληρούν τα κριτήρια που αναφέρονται στην προδιαγραφή και με πρότυπες ουσίες διαφορετικές από την buspirone.

Για την Επιτροπή Διαγωνισμού



Δημοσθένης Ιωαννίδης

Πρόεδρος Επιτροπής