



Ευρωπαϊκή Ένωση



ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Θέμα : Απάντηση στο έντυπο προτάσεων/παρατηρήσεων της εταιρίας **Ν. Αστεριάδης Α.Ε.**, στα πλαίσια της διαβούλευσης για την οριστικοποίηση του Τεύχους Τεχνικών Προδιαγραφών για την προμήθεια εργαστηριακού εξοπλισμού στο πλαίσιο υλοποίησης του Υποέργου 1 «Προμήθεια Εξοπλισμού» της Πράξης «Ανάπτυξη ερευνητικής υποδομής στο Ιόνιο Πανεπιστήμιο για τη μελέτη αναδίπλωσης πρωτεϊνών στις νευροεκφυλιστικές ασθένειες» με κωδικό ΟΠΣ 5047144

Προς: Μονάδα Οικονομικής και Διοικητικής υποστήριξης Ε.Λ.Κ.Ε. Ι.Π.

Κέρκυρα, 16/6/2021

Αγαπητοί κύριοι,

Στο στο πλαίσιο υλοποίησης του Υποέργου 1 «Προμήθεια Εξοπλισμού» της Πράξης «Ανάπτυξη ερευνητικής υποδομής στο Ιόνιο Πανεπιστήμιο για τη μελέτη αναδίπλωσης πρωτεϊνών στις νευροεκφυλιστικές ασθένειες» με κωδικό ΟΠΣ 5047144, που χρηματοδοτείται από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία 2014 – 2020», στον Άξονα Προτεραιότητας «Ανάπτυξη μηχανισμών στήριξης της επιχειρηματικότητας», τέθηκαν σε δημόσια διαβούλευση οι τεχνικές προδιαγραφές του επιθυμητού εξοπλισμού για το διάστημα από **28/5/2021** έως και **12/6/2021** (15 μέρες) όπως προβλέπεται, στην ιστοσελίδα του Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ. ([www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr)) με μοναδικό κωδικό **21DIAB000017075**.

Η εταιρία **Ν. Αστεριάδης Α.Ε.** κατέθεσε έντυπο παρατηρήσεων-προτάσεων κατά τη διάρκεια της περιόδου διαβούλευσης, και συγκεκριμένα την 9<sup>η</sup> Ιουνίου 2021, το οποίο κοινοποιήθηκε στη Μονάδα Οικονομικής και Διοικητικής υποστήριξης Ε.Λ.Κ.Ε. του Ι.Π. και πήρε αριθμό πρωτοκόλλου 6125/9.6.2021

Οι απαντήσεις στις παρατηρήσεις-προτάσεις της εταιρίας έχουν ως εξής:

- **Παρ. Ι.2 «Ενσωματωμένη κάμερα CCD και φωτισμό για οπτική παρατήρηση της ακίδας και του δείγματος»**

*Σχόλια εταιρίας στην Παρ. Ι.2:*

Α. Ενσωματωμένη ή προσαρμόσιμη κάμερα θα ήταν εξίσου αποτελεσματική στην οπτική παρατήρηση της ακίδας. Η προσαρμόσιμη κάμερα είναι πάντα περισσότερο ευέλικτη από



Ευρωπαϊκή Ένωση



την ενσωματωμένη καθώς επίσης και πολύ πιο εύκολη και πιο φθηνή στην τυχόν επισκευή της.

Β. Σήμερα εκτός από κάμερες CCD υπάρχουν και κάμερες CMOS, με βασικά πλεονεκτήματα όπως μεγαλύτερη ταχύτητα και μικρότερο θόρυβο.

Προτείνουμε η ανωτέρω προδιαγραφή να διατυπωθεί ως ακολούθως:

Παρ. 1.2 «κάμερα CCD ή CMOS και φωτισμό για οπτική παρατήρηση της ακίδας και του δείγματος»

#### **Απάντηση: Η πρόταση ΔΕΝ γίνεται δεκτή**

*Αιτιολόγηση :* Απαιτούμενη προϋπόθεση του παρόντος εξοπλισμού αποτελεί η κάμερα να είναι ενσωματωμένη, προδιαγραφή η οποία πρέπει οπωσδήποτε να περιλαμβάνεται στην περιγραφή του συστήματος για να είναι το προσφερόμενο σύστημα ικανό για χρήση και χωρίς το οπτικό μικροσκόπιο (stand alone usage), και επιπλέον για αυτοματοποίηση των λειτουργιών χωρίς περαιτέρω ρυθμίσεις, εστιάσεις, κτλ που διευκολύνει την επαναληψιμότητα των μετρήσεων κατά την σάρωση της αλληλουχίας των πρωτεϊνικών δειγμάτων. Η προσαρμοσμένη κάμερα εμπεριέχει τον κίνδυνο τυχόν σφαλμάτων από το χρήστη που ενδέχεται να επηρεάσουν τη ερμηνεία των αλλοιώσεων του βιολογικού δείγματος. Δεν τίθεται θέμα ευελιξίας, αλλά απώλεια βιολογικής πληροφορίας ή/και επαναληψιμότητας της πειραματικής διαδικασίας. Ενδεικτικά, η ενσωματωμένη κάμερα προσφέρει:

- Αυτόματη και συνεχή αναπροσαρμογή του συστήματος εκτροπής δέσμης για την αντιστάθμιση της μετατόπισης( Drifting) σε πειράματα μεγάλης διάρκειας με χρήση σταθερών χαμηλής ταλάντωσης προβόλων ακίδων.
- Αυτόματη ευθυγράμμιση ακίδας και σταθερή βαθμονόμηση δύναμης
- Αυτοματοποιημένη ανίχνευση για προσέγγιση δείγματος
- Αυτοματοποιημένη ευθυγράμμιση του λέιζερ και του ανιχνευτή AFM
- Δυνατότητα μετρήσεων μακράς διάρκειας με υψηλή ποιότητα λήψης δεδομένων

Οι κάμερες CCD έχουν πολύ μεγαλύτερο δυναμικό εύρος και ευαισθησία από τις CMOS . Η μεγαλύτερη ταχύτητα που μπορεί να δώσουν κάποιες CMOS ( όχι όλες) δεν είναι ζητούμενο.

#### **-Παρ. 1.4 «Εσωτερική κάμερα για αυτόματη ευθυγράμμιση λέιζερ.»**

*Σχόλια εταιρίας στην Παρ. 1.4:*

Η ουσιαστική προδιαγραφή αυτής της παραγράφου είναι «αυτόματη ευθυγράμμιση λέιζερ». Ο τρόπος που θα επιτευχθεί είναι καθαρά θέμα κατασκευαστή! Με την εσωτερική κάμερα πρέπει ο χειριστής να εστιάσει την κάμερα πριν προχωρήσει στην αυτόματη ευθυγράμμιση του λέιζερ! Υπάρχουν άλλοι τρόποι αυτόματης ευθυγράμμισης του λέιζερ πατώντας μόνον ένα πλήκτρο, χωρίς εστίαση της κάμερας.



Ευρωπαϊκή Ένωση



Προτείνουμε η ανωτέρω προδιαγραφή να διατυπωθεί ως ακολούθως:

*Παρ. Ι.4 «Να διαθέτει αυτόματη ευθυγράμμιση λέιζερ.»*

**Απάντηση: Η πρόταση ΔΕΝ γίνεται δεκτή**

*Αιτιολόγηση* : Απαιτείται εσωτερική κάμερα με υψηλή διακριτική ικανότητα και εντοπισμό του στόχου καθώς η εστίαση σε συγκεκριμένη περιοχή του βιολογικού δείγματος είναι απαραίτητη. Προφανώς και θα χρειαστεί τελικώς η επέμβαση του χρήστη, αλλά η εστίαση είναι απαραίτητη. Η πρόταση δεν βελτιώνει, αλλά αντιθέτως αλλοιώνει τις προδιαγραφές. Ο σκοπός του παρόντος εξοπλισμού είναι η ακριβής μελέτη στοχευμένων αλλοιώσεων πρωτεϊνικών μορίων και απαιτείται εστίαση της περιοχής μελέτης του βιολογικού δείγματος πριν την ευθυγράμμιση λέιζερ.

**-Παρ. Ι.10 «Πηγή φωτός IR 980nm.»**

*Σχόλια εταιρίας στην Παρ. Ι.10:*

Μόνον ένας κατασκευαστής καλύπτει αυτή την προδιαγραφή! Πιστεύουμε ότι πηγή φωτός στο εγγύς υπέρυθρο (IR) υπερκαλύπτει τις απαιτήσεις σας και είναι σύννομη όσον αφορά την όσο μεγαλύτερη συμμετοχή στον διαγωνισμό.

Προτείνουμε η ανωτέρω προδιαγραφή να διατυπωθεί ως ακολούθως:

*Παρ. Ι.10 «Πηγή φωτός εγγύς υπέρυθρου (Near IR).»*

**Απάντηση: Η πρόταση ΔΕΝ γίνεται δεκτή**

Η προτεινόμενη προδιαγραφή δε μπορεί να γίνει δεκτή καθώς είναι πολύ γενική. Εγγύς υπέρυθρο θεωρείται και το φως των 800 nm, όμως δεν εξασφαλίζει μηδενικές παρεμβολές. Η επιλογή αυτού του μήκους κύματος γίνεται για καλύτερο διαχωρισμό από το visible range και advanced force measurement. Όσο πιο μακριά βρίσκεται η πηγή φωτός από το visible range τόσο καλύτερα για τις εφαρμογές που ενδιαφέρουν το εργαστήριό μας, συνεπώς απαιτείται χαμηλής περιεκτικότητας πηγή φωτός IR για μηδενικές παρεμβολές. Δεν καλύπτει μόνο ένας κατασκευαστής αυτήν την προδιαγραφή, καθώς υπάρχουν διεθνώς κατασκευαστές που προσφέρουν πηγή φωτός με ακόμα μεγαλύτερα μήκη κύματος από 980nm για αυτές τις εφαρμογές.

**Νέα διατύπωση στην περιγραφή: Παρ. Ι.10: «Απαιτείται χαμηλής περιεκτικότητας πηγή φωτός IR για μηδενικές παρεμβολές»**

**-Παρ. ΙΙ: «Αυτοματοποιημένη τράπεζα δείγματος τουλάχιστον 100 x 100 μm<sup>2</sup> με έλεγχο κλειστού βρόχου και επίπεδο θορύβου <0,3nm που να επιτρέπει την ακριβή τοποθέτηση και χαρτογράφηση των καμπυλών δύναμης.»**

*Σχόλια εταιρίας στην Παρ. ΙΙ:*



Ευρωπαϊκή Ένωση



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Η απαίτηση μετακίνησης της τράπεζας δείγματος μόνον κατά 100 x 100 μm<sup>2</sup> περιορίζει την ευελιξία του οργάνου. Υπάρχουν άλλοι τρόποι, όπου μπορεί να επιτευχθεί το ζητούμενο επίπεδο θορύβου και ταυτόχρονα η τράπεζα να μετακινηθεί κατά μερικές δεκάδες χιλιοστά. Έτσι και ο θόρυβος παραμένει στα επίπεδα που επιθυμείτε αλλά και η ευελιξία του οργάνου παραμένει.

Προτείνουμε η ανωτέρω προδιαγραφή να διατυπωθεί ως ακολούθως:

*Παρ. II: «Αυτοματοποιημένη κίνηση στους άξονες X & Y τουλάχιστον 100 x 100 μm<sup>2</sup> με έλεγχο κλειστού βρόχου και επίπεδο θορύβου <0,3nm που να επιτρέπει την ακριβή τοποθέτηση και χαρτογράφηση των καμπυλών δύναμης.»*

**Απάντηση: Η πρόταση ΔΕΝ γίνεται δεκτή**

*Αιτιολόγηση:* Αυτοματοποιημένη τράπεζα δείγματος είναι απαιτούμενη προϋπόθεση κατά το στάδιο της μελέτης του δείγματος (αναδίπλωση πρωτεϊνικών μορίων) για μείωση σφαλμάτων του χρήστη και υψηλή ευαισθησία των μετρήσεων και κρίνεται απαραίτητη για τους σκοπούς του παρόντος έργου, καθώς είναι πολύ πιο ευαίσθητη και υψηλότερης ακρίβειας σε σχέση με τράπεζες scanning stage με μοτέρ.

Για οποιαδήποτε σχετική διευκρίνηση και πληροφορίες τεχνικής φύσεως, υπεύθυνος διαβούλευσης είναι ο Καθ. Παναγιώτης Βλάμος (vlamos@ionio.gr)

Με εκτίμηση,

Παναγιώτης Βλάμος  
Καθηγητής  
Επιστημονικά Υπεύθυνος