

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I VALIDACIÓ D'UN SISTEMA DE TRANSCRIPTÒMICA I PROTEÒMICA ESPACIAL BASADA EN IMATGES (EQUIP XENIUM), PER A LA FUNDACIÓ INSTITUT DE RECERCA BIOMÈDICA (IRB BARCELONA), EN EL MARC D'HOMOLOGACIÓ DE PROVEÏDORS PER AL SISTEMA DINÀMIC D'ADQUISICIÓ (SDA) PER AL SUBMINISTRAMENT DE MATERIAL DE LABORATORI (EXP. 23/02), PROMOGUT PEL CONSORCI DE SERVEIS UNIVERSITARIS DE CATALUNYA (CSUC).

1.- INTRODUCCIÓ

La Fundació Institut de Recerca Biomèdica (*IRB Barcelona*), és una fundació creada per la Generalitat de Catalunya, la Universitat de Barcelona (*UB*) i el Parc Científic de Barcelona (*PCB*), que té per objectiu contribuir a la millora de la qualitat de vida per mitjà de l'aplicació dels avenços en l'àmbit de la ciència biomèdica bàsica i aplicada, i promoure la recerca multidisciplinària d'excel·lència en la interfície entre la biologia i la química, així com fomentar la col·laboració entre les entitats locals i els instituts de recerca institucionals, impulsant i coordinant la recerca interdisciplinària en biomedicina. L'IRB Barcelona té condició de centre CERCA, reconegut per la Generalitat de Catalunya.

L'IRB Barcelona té la necessitat de contractar el subministrament i instal·lació d'un sistema de transcriptòmica i proteòmica espacial basada en imatges.

2.- OBJECTE DE LA CONTRACTACIÓ

El present plec de prescripcions tècniques té per objecte definir les característiques i requisits tècnics per al contracte de subministrament, instal·lació i validació d'un sistema de transcriptòmica i proteòmica espacial basada en imatges que permeti la visualització i quantificació de milers de gens i múltiples proteïnes simultàniament en el mateix teixit, amb resolució subcel·lular mitjançant procediments de Rolling-circle amplification i hibridació combinatòria in situ de sondes fluorescents, per a la recerca que es duu a terme als diferents programes de recerca de l'IRB Barcelona.

En el present contracte, i deguda la naturalesa de l'equip a adquirir mitjançant el present subministrament, també s'inclouen al procediment els requisits de garantia i manteniment..

En tot cas, com es desglossa i especifica més endavant, estaran inclosos tots els serveis, provisions i subministraments que siguin necessaris per a l'execució total i completa del contracte en els termes detallats, mentre no s'especifiqui el contrari en aquest plec de prescripcions tècniques.

3.- REQUISITS TÈCNICS DE LA CONTRACTACIÓ

L'IRB Barcelona no disposa de una plataforma que permeti interrogar, in situ i a resolució subcel·lular, la expressió gènica i la presència de proteïnes a teixits.

L'objecte d'aquesta contractació és el subministrament de un sistema de transcriptòmica i proteòmica. Aquest instrument permetrà a l'institut assolir un nou nivell de sofisticació científica com a resultat natural de la inversió i creixement dels estudis d'anàlisi transcriptòmic de cèl·lula única desenvolupats durant els últims anys. Aquesta necessitat ve avalada per l'interès dels nostres investigadors de disposar de vies àgils de producció interna de resultats, reducció de temps d'espera, i la necessitat de disposar de un sistema sofisticat, versàtil i amb un panell de aplicacions adaptades a la diversitat de línies, sistemes i models d'estudi de l'institut. Aquest equip ens ha de permetre tenir una major flexibilitat, rapidesa, i garantirà la evolució dels estudis de transcriptòmica i proteòmica. L'equipament objecte d'aquest contracte està dimensionat a les necessitats dels programes de recerca, als fluxos de treball i al volum de mostres de l'IRB Barcelona, i permetrà el reforçament de les core facilities de l'institut perquè pugui proporcionar serveis complets, eficients i adaptats a les necessitats específiques de cada projecte.

L'oferta ha d'incloure i garantir, amb caràcter de mínims, les característiques tècniques que es detallen en la present clàusula, i que són obligatòries.

3.1. Descripció de l'equip:

El sistema es basarà en la tecnologia de hibridació de sondes específiques (panells), amplificació de senyal mitjançant "rolling-circle amplification", i hibridació combinatòria *in situ* de sondes fluorescents amb detecció d'imatges a resolució subcel·lular. Aquesta tecnologia permetrà d'alta sensibilitat permetrà la combinació de perfils d'expressió d'alt multiplexat (capaç d'analitzar milers dianes de forma simultània) amb imatges de resolució a nivell subcel·lular i capacitats d'alt rendiment.

El sistema ha de ser un sistema integrat amb química d'hibridació, amplificació, lectura i registre d'imatges d'alta resolució, segmentació, processament i visualització de resultats amb un software interactiu.

Les dianes d'ARN o proteïna en s'identificaran a través d'hibridació amb sondes o anticossos altament específics, validats o fabricats pel proveïdor del sistema. Aquestes sondes o anticossos seran marcats per a la seva posterior identificació amb altres sondes fluorescents que estableixen un codi únic de colors per a cada diana. El procés d'hibridació es realitzarà de forma automàtica dins de l'equip.

La lectura dels senyals de fluorescència es farà de forma cíclica de forma automatitzada dins el sistema i permetrà la generació de una seqüència indexada per a cada diana que pot ser quantificat.

3.2. Requisits tècnics:

El sistema ha de tenir les següents característiques tècniques, i haurà de permetre:

- L'anàlisi multiòmic: permetent la visualització i quantificació *in situ* de forma precisa de l'expressió d'arns i proteïnes (per separat).
- Compatibilitat de mostres: proporcionant assajos compatible amb seccions de teixit fresc, congelat i fixat (incloent parafinat).

- Capacitat d'anàlisi: capaç d'analitzar milers de dianes d'ARN i desenes de proteïnes de forma simultània.
- Resolució subcel·lular: oferint una resolució inferior a 100 nm, permetent la localització de molècules individuals amb una precisió lateral (eix XY) de menys de 30 nm i una precisió en l'eix Z inferior a 100 nm.
- Flexibilitat d'àrea d'escaneig: permetent escanejar un camp ampli amb àrea fins a 10.5 x 22.5 mm, cobrir tota la secció de teixit, sense la necessitat d'unió de nombroses petites regions d'interès.
- Registre d'imatges integrat: amb components, incloent-hi l'òptica i el processament d'imatges, optimitzats per treballar junts de manera eficient.
- Rendiment flexible: capaç d'analitzar fins a 4 mostres simultàniament per carrera.
- Àmplia gama de panells: predissenyats i adaptats a les diferents espècies, així com als interessos científics dels grups de recerca de l'institut
- Panells customitzables: possibilitat de crear, de forma interactiva, panells totalment personalitzats.
- L'anàlisi multimodal: incorporant tecnologies de segmentació cel·lular multimodal que permetin una anàlisi més completa i precisa de les dades.
- Hardware i software integrats: incloent-hi les capacitats de processament local de les dades generades, i la visualització intuïtiva de dades.
- Preservació de la mostra: el procés no ha de ser destructiu i ha de permetre la realització de tincions posteriors com H&E, IF, o altres eventual anàlisis en la mateixa secció de teixit.
- Suport tècnic especialitzat: accés a experts tècnics de 10x genomics per a consultes científiques i tècniques, optimització del flux de treball i resolució de problemes metodològics.

El sistema ha de ser capaç de proporcionar solucions per a les següents aplicacions:

- Context Espacial: afegir una capa de definició espacial al perfil transcripcional de poblacions cel·lulars interrogades amb assajos de cèl·lula única, per tal de contextualitzar les poblacions cel·lulars identificades per scRNA-seq en el seu microambient dins els teixits.
- Validació ortogonal: els resultats obtinguts han de servir per validar i complementar les dades de transcriptòmica de cèl·lula única obtingudes amb tecnologies de 10x Genomics.
- Alta Sensibilitat i ampli Rang Dinàmic de detecció: ha de proporcionar resultats biològicament rellevants, quantitatius i amb un reduït nombre de falsos positius.
- Identificació de biomarcadors amb alta precisió i especificitat.
- Cribratge homogeni de mostres amb panells específics en estudis col·laboratius.
- Descobriments i definició de nous tipus i estats cel·lulars, així com avaluació detallada d'interaccions directes entre diferents cèl·lules.

Serà necessària la certificació següent:

- Certificat d'instal·lació que compleix amb totes les especificacions publicades pel fabricant i marcatges CE o equivalents.

Dins les prestacions del present contracte, es preveuen, inclosos a la garantia que inclou el present procediment (per una duració mínima de quatre anys, conforme s'indica a la Clàusula 5):

- i. Manteniment preventiu i correctiu
 - Servei de manteniment correctiu, que inclou la substitució de peces avariades. En cas que sigui necessari fer un seguiment presencial al laboratori de l'error tècnic de l'instrument, els enginyers de 10X Genomics es desplaçaran al laboratori on està instal·lat l'equip en un termini màxim de 5 dies hàbils per a la intervenció tècnica. Si necessària, la substitució de peces es realitzarà segons els terminis d'entrega de les mateixes.
 - Una visita anual de manteniment preventiu per part d'un Field Service Engineer capacitat.
 - Actualitzacions del programari de l'equip necessàries per resoldre errors, possibles amenaces de seguretat o aspectes regulatoris.
 - Assistència telefònica disponible de dilluns a divendres, de 9 a 18 h (excepte festius) amb un temps de resposta remota per telèfon o correu electrònic d'un màxim d'1 dia laborable.
 - La garantia i el servei d'assistència tècnica han de incloure el component Vibration Isolation Table (PN 1000531), necessari per al bon funcionament de l'equip Xenium Analyzer.
- ii. Suport tècnic per la utilització i el desenvolupament de nous projectes

3.3. Requeriments addicionals:

- L'equip es subministrarà amb tots aquells dispositius o elements d'interconnexió o accessoris d'ancoratge o fixació necessaris per a un total i correcte funcionament, al temps que l'empresa adjudicatària haurà de subministrar tots els elements addicionals necessaris per a la correcta instal·lació física i per al correcte funcionament del sistema
- L'empresa adjudicatària haurà de proporcionar tota la formació necessària als usuaris per a la correcta utilització i producció de resultats d'alta qualitat. Segons els mínims detallats a continuació:
 - Realització de les sessions de formació necessàries per garantir l'entrenament i la qualificació del personal per processar mostres reals segons els protocols de treball CG000580, CG000582, CG000584, Monitorització de la carrera d'anàlisi, finalització de la carrera i transferència de dades, avaluació dels informes de qualitat de resultats i anàlisi primari i eines d'anàlisi secundari.

4.- INSTAL·LACIÓ, EXECUCIÓ I MANTENIMENT

El subministrament ha d'incloure transport, entrega i desembalatge (a la ubicació que es determini prèvia coordinació entre l'adjudicatari i el responsable del present

contracte), així com la instal·lació i posada en funcionament, manteniment de l'equip i formació necessària als usuaris per a la correcta utilització i producció de resultats de l'equip.

Durant el període de garantia, totes les despeses de manteniment o peces quedaran cobertes per la mateixa. Després d'aquest període mínim, l'empresa adjudicatària haurà de presentar les opcions disponibles per assegurar el manteniment de l'equip a més llarg termini.

5.- GARANTIA

El sistema haurà de disposar de garantia que serà, com a mínim, de 4 anys, a comptar des de la recepció del subministrament, i estaran inclosos tots els conceptes com ara el manteniment, recanvis, mà d'obra, desplaçaments, etc.

L'empresa adjudicatària respondrà per la correcta prestació dels serveis inclosos en aquesta garantia i durant la seva vigència, amb la garantia definitiva dipositada al moment de l'adjudicació del contracte.

6.- TERMINI D'EXECUCIÓ

La data límit de lliurament dels subministraments serà aquella que es determini a la Convocatòria del present procediment, a la Clàusula C, i el termini comptarà a partir de la formalització del contracte.

7.- DOCUMENTACIÓ TÈCNICA

L'empresa adjudicatària haurà de presentar una declaració del fabricant certificant que els instruments compleixen amb tots els requisits tècnics i els indicats en els criteris de valoració tècnica, així com el compliment de seguretat.

L'empresa adjudicatària haurà de proporcionar una llista de referències d'instal·lacions del producte ofert amb els detalls i una persona de contacte a la qual recórrer en cas de dubtes o consultes sobre el producte.

Com esmentat a la Clàusula 4 del present Plec, l'empresa adjudicatària presentarà les opcions dels diferents plans de manteniment disponibles.

A Barcelona, a data de la signatura electrònica

Freddy Monteiro, PhD
Functional Genomics Core Facility Manager
Fundació Institut de Recerca Biomèdica (IRB Barcelona)