



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PEL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN MICROSCOPI DE FLUORESCÈNCIA AVANÇAT.

EXPEDIENT 2026/21

1. Objecte del contracte:

El present Plec de Prescripcions Tècniques (PPT) té per objecte establir les especificacions tècniques que han de regir el subministrament, instal·lació i posada en marxa d'un sistema de microscòpia invertida de fluorescència destinat a l'anàlisi de cultius cel·lulars en entorn de recerca biomèdica avançada.

En el present plec de prescripcions tècniques es descriuran aquells punts que es considerin de major rellevància i no es farà constar una descripció detallada de la totalitat dels components dels equips. No obstant això, un cop instal·lat el conjunt instrumental ha de funcionar a plena satisfacció, complint totes i cadascuna de les especificacions del fabricant.

2. Justificació de la contractació:

La microscòpia en general i la microscòpia de fluorescència en particular, és una eina fonamental diària en la investigació en Ciències de la Vida ja que permet realitzar imatges funcionals amb informació a nivell molecular i fisiològic dels sistemes biològics, des de models cel·lulars, animals fins mostres de pacients. És per tant una tecnologia clau en l'estudi dels mecanismes que intervenen en el desenvolupament de malalties així com en l'estudi de noves teràpies cel·lulars i farmacològiques. El laboratori de sala de cultius de cèl·lules mare del Campus de Bellvitge requereix pels projectes de recerca dels seus usuaris, de fins a 8 grups diferents dels Departaments del Campus, analitzar imatges de camp clar i fluorescència de mostres dels diferents tipus de cultius cel·lulars que es realitzen a la sala.

Per això es requereix d'un microscopi invertit amb òptica preparada per fluorescència i llum transmesa i la càmera (monocroma amb capacitat per treballar amb fluoròfors) per l'observació dels cultius i l'adquisició d'imatges pel corresponent anàlisi. Aquest equip es destinarà a estudis de biologia cel·lular i regenerativa, anàlisi de cultius 2D i 3D, experiments de fluorescència multicanal i quantificació de confluència i viabilitat cel·lular. El sistema proposat permet automatització de flux de treball, captura multicanal i integració amb anàlisi d'imatge, facilitant la reproductibilitat experimental.



3. Característiques bàsiques del subministrament que es demana

Els licitadors hauran de presentar una proposta que compleixi els requisits que es descriuen a continuació.

3.1 Estatiu del microscopi :

- Microscopi invertit d'altres prestacions
- El sistema tindrà un control actiu de tots els paràmetres del microscopi a través de sistemes informàtics i / o panells actius (ja siguin analògics o digitals).
- Òptica preparada per a l'observació de mostres de fluorescència i llum transmesa.
- Revòlver portaobjectius de B DIC M27 de 6 posicions, codificat amb montura lliscant de 10 x 29 mm.
- Estatiu preparat amb una sortida de càmera a la qual s'hi poden connectar diferents càmeres, però inclou càmera 305 monocromàtica per a fluorescència.
- Portamostres compatibles per a tots els suports i mesures utilitzats (portaobjectes, plaques de petri, plaques multipou).
- Torreta reflectora de 6 posicions, codificada per a mòduls P&C
 - Mòdul de fototub binocular 45°/23 (50:50)
 - Mòdul de platina de 232 x 230 mm i mòdul de marc de muntatge universal M
 - Mòdul de condensador LD 0.3 for slider Module
- Control manual d'enfocament gruixut/fi.
- Elevació d'enfocament de 13 mm amb topall d'enfocament ajustable.
- Commutació TL/FL
- Botó de disparador
- Mode ECO
- Gestor de llum per a TL LED
- Caixa de control intel·ligent
- Funcions automàtiques per al control de la càmera, funcions de millora d'imatge i lectura de les funcions codificades del microscopi
- Interfícies disponibles: HDMI, USB 3.0 Tipus C i Tipus A, USB 2.0 Tipus A, Ethernet, Micro-D
- Compatibilitat Wi-Fi mitjançant adaptador USB Wi-Fi i router

3.2 Objectius:

Conjunt mínim: 2.5x, 5x, 10x, 20x, 40x (NA \geq 0.65).

- Objectiu 2,5x/0,07 M27 (FWD=9,8 mm)
- Objectiu 5x/0,15 M27 (FWD=12,0 mm)
- Objectiu 10x/0,25 M27 (FWD=6,5 mm)
- Objectiu 20x/0,45 M27 (FWD=0,63 mm)
- Objectiu 40x/0.65 M27 (dt=0.60mm)

3.3 Sistemes de contrast

BF, PH, DIC, PlasDIC, iHMC i fluorescència multicanal

3.4 Unitat d'il·luminació de llum fluorescent

- Portador de llum transmesa amb LED blanc integrat de 10 W (vida útil mitjana del LED > 60.000 h) i lliscador de filtre de 2 posicions, diàmetre = 32 mm, amb filtre de bloqueig de fosforescència.
- Il·luminació de llum reflectida amb interfície per a Colibrí, amb suports lliscants per al diafragma de camp lluminós, diafragma d'obertura i lliscador de filtre.

3.5 Càmera:

Es requereix càmera monocroma amb capacitat per treballar amb fluoròfors, incloent el vermell llunyà.

- Recompte de píxels del sensor: 5 megapíxels: 2464 (H) \times 2056 (V)
- Mida de píxel: 3,45 μm \times 3,45 μm
- Mida del sensor: 8,5 mm \times 7,1 mm; diagonal d'imatge: 11,1 mm, equivalent a un sensor de format 2/3"
- Temps d'exposició: 100 μs a 4 s
- Imatge en viu: 36 fotogrames/s a 2464 \times 2056 píxels
- Mode de lectura: lectura de quatre ports
- Digitalització: 8 o 12 bits/píxel
- Interfícies: USB 3.0 SuperSpeed (5 Gbit/s)
- Interfície òptica: montura C (17,5 mm)
- Adaptadors de càmera recomanats: 0,5 \times , 0,63 \times , 1,0 \times
- Dimensions (A \times A \times P) / Pes: 10,8 cm \times 5,0 cm \times 7,8 cm / 580 g
- Alimentació: consum màxim d'energia de 4 W a través del bus USB 3.0 des del PC
- Capacitat de pou complet (típica): 10.500 e⁻ amb guany 1 \times
- Soroll de lectura (típic): 2,2 e⁻ amb guany 1 \times

3.6 Software/Sistema de captació d'imatge:

- El microscopi ha d'incorporar un sistema de millora de la imatge per distintes mostres de cultius per obtenir microfotografies de fluorescència d'alta qualitat en 2D o 3D. Les imatges obtingudes han de tenir un millor contrast i resolució espacial les que s'obtenen en fluorescència convencional (widefield).



- El sistema pot estar basat en millora de la imatge a través de mòduls inclosos en el software (LLICÈNCIES ILIMITADES). El software ha de controlar tots els elements del microscopi i ha de permetre com a mínim:
 - Captura de sèries de temps (time-lapse).
 - Determinació de la posició òptima d'enfocament a la mostra.
 - Adquisició de diferents posicions dins d'una mateixa mostra sense perdre les coordenades XYZ.
- Mòduls a incloure en el programari:
 - Mòdul Panorama Manual per a la composició de múltiples imatges (mosaic)
 - Mòdul d'Enfocament Estès Manual per adquirir i processar imatges en diferents plans d'enfocament. En relació amb aquest punt, es requereix mòdul per a la funció de profunditat de camp estesa, en temps real (EDoF). L'EDoF és un procés en què es combinen diverses imatges a través del pla focal per crear una imatge enfocada.

3.7 Garantia:

- La garantia que ha d'oferir els licitadors serà de com a mínim dos anys a comptar des de la posada en marxa de l'aparell.

L'Hospitalet de Llobregat,

Dr. Juan Alberto Ortega Cano
Departament de Patologia i Terapèutica Experimental
Campus de Bellvitge