

## INFORME DE NECESSITAT RELATIU A L'ADQUISICIÓ DE SERVEIS DE SEQÜENCIACIÓ PER A TOTS ELS LABORATORIS DE L'IRB BARCELONA

Amb el present document, es fa constar que el departament de compres de l'IRB Barcelona ha rebut l'encàrrec de l'inici del pertinent procediment per a la contractació dels serveis relacionats amb la seqüenciació de les mostres biològiques mitjançant tècniques de NGS, incloent "Single Cell".

La *Functional Genomics Core Facility (FGC)*, creada en 2007, dona servei a tots els grups de recerca de l'IRB Barcelona, englobats en els següents programes de recerca: "Aging and Metabolism", "Cancer Science" i "Mechanisms of Disease", particularment interessats en identificar signatures mutacionals associades a determinades patologies, així com diferències d'expressió gènica entre models/individus sans i aquells que presenten alguna patologia, la que sigui objecte d'estudi en els seus projectes de recerca.

Amb el transcurs dels anys, a més, i si bé són diverses les aproximacions tècniques que permeten la caracterització gènica de mostres biològiques, el desenvolupament de les noves tècniques de seqüenciació (NGS, de l'anglès Next-Generation Sequencing) atorguen, als projectes amb finalitat biomèdica, un salt qualitatiu de gran impacte. Aquests grans avenços es tradueixen en una millor capacitat de determinar amb precisió canvis mínims en un genoma sencer i, d'aquesta manera, proporcionar diagnòstics més precisos i millora del pronòstic. Per aquets motius, els serveis de NGS s'han tornat imprescindibles per a qualsevol laboratori de recerca biomèdica. En l'actualitat, un nou salt tecnològic, permet als investigadors diferenciar entre els canvis genètics, i d'expressió, entre les cèl·lules que componen els teixits. Les anomenades tècniques de seqüenciació de "Single cell" (anàlisis de cèl·lula única) permeten, entre moltes aplicacions, la identificació de cèl·lules rares en un teixit determinat. Això permet, per exemple, la identificació temprana de cèl·lules cancerígenes, alteracions immunitàries, i el desenvolupament de tècniques que permeten l'entrega selectiva de fàrmacs a les cèl·lules anormals.

Encara que la gran part de llibreries d'ADN o ARN es preparen a la FGC, on també s'analitza la seva qualitat, pel fet de no disposar de l'equipament necessari per a realitzar la seqüenciació de gran profunditat i a gran escala, aquestes mostres generades a l'IRB Barcelona necessiten ser enviades a una altra plataforma que disposi dels seqüenciadors i l'equipament necessari per a realitzar tals procediments experimentals de més gran escala.

Els serveis pels quals es necessita un proveïdor extern i que, per tant, requereixen, donant compliment a la llei 9/2017 de contractes del sector públic, d'un procés de licitació, serien:

- **Preparació de llibreries i verificació de la seva qualitat** (en cas que la FGC no pugui absorbir la preparació de totes elles). Cal esmentar que el ARN/ADN objecte d'estudi ha de passar per una sèrie de passos previs, que permetin l'adaptació/adequació d'aquestes molècules biològiques a la tecnologia amb la qual seran analitzades. El primer d'aquests passos previs consisteix en la construcció de *llibreries*, o col·leccions de fragments de ADN de tamany similar i flanquejats pels adaptadors necessaris per a la seqüenciació. La FGC disposa de la capacitat per preparar llibreries destinades a la seqüenciació de fragments curts (50-300) amb una alta qualitat. Per poder conèixer la seqüència de l'ADN d'aquestes llibreries, el pas següent consisteix en la seqüenciació *per se*. Per assolir-ho, les llibreries han de ser enviades a un proveïdor de serveis, que les sotmet a un protocol de qualificació i quantificació, normalment mitjançant la

tècnica de qPCR, amb la finalitat de determinar quantitats exactes d'ADN/ARN abans de carregar el/els seqüenciador(s). Els possibles mètodes per la preparació de llibreries són extensos i venen determinats pel tipus de muestra a analitzar, la concentració inicial del material biològic, l'objectiu de l'estudi i el "format" de resultats que es busca. Per tot això, i perquè, per un costat, la FGC no disposa de la capacitat per generar llibreries per la seqüenciació de tercera generació, que permet obtenir fragments més llargs, i per altra banda sempre es requereix d'un control de qualitat de tot tipus de llibreries generades, la preparació de determinades llibreries i el "Library Quality Control" són conceptes a incloure en la llista de serveis sol·licitats.

- **Qualsevol tècnica/procediment de Seqüenciació.** Depenent de l'objectiu del projecte de recerca, pot sol·licitar-se la seqüenciació per "lanes", per "number of reads", per "gigabases coverage", o excepcionalment per número de mostres en tecnologies de seqüenciació de "long-read".
- **Qualsevol tècnica/procediment que estigui relacionat amb "Single Cell" anàlisi.**
- **Qualsevol tècnica/procediment que estigui relacionat amb captura selectiva de seqüències per enriquitment de determinades seqüències i posterior seqüenciació.**

Aquest Acord Marc té un valor estimat de: 1.336.272,00.-€ (IVA no inclòs),

Per tot l'anterior, se sol·licita a l'òrgan de contractació de l'IRB BARCELONA l'inici del pertinent procediment de contractació.

Freddy Monteiro, Ph.D.  
Manager, Functional Genomics Core Facility  
**Fundació Institut de Recerca Biomèdica (IRB Barcelona)**