



# PIATTAFORME TECNOLOGICHE E GRANDE STRUMENTAZIONE



## **Indice:**

- 1. Bicocca Biotechnicum Center (BCC)**
- 2. Fitotrone**
- 3. Flow Cytometry e Cell Sorting Facility**
- 4. Genetic Analyzer**
- 5. Laboratorio Sicurezza Biologica 2 - BL2**
- 6. MEA Multi Electrode Array Workstation**
- 7. Microscopio confocale in fluorescenza a scansione laser**
- 8. Nucleic Magnetic Resonance (NMR)**
- 9. Real Time PCR**
- 10. Spettroscopia di Dicroismo Circolare (CD)**
- 11. Spettrometria di Fluorescenza**
- 12. Spettrometria di Massa**
- 13. Spettroscopia Infrarossa a Trasformata di Fourier**
- 14. Surface Plasmon Resonance**

## 1. Bicocca Biotechnicum Center



Responsabile Scientifico: Prof. Danilo Porro

Responsabile Tecnico: Dott. Simone Passolunghi

Locale: 4066, 4067, 4068, 4071 4° piano, edificio U4; 506 7, 5068 5° piano edificio U4

Il Bicocca Biotechnicum Center (**BBC**), è una struttura all'interno del Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze (BtBs) dell'Università Milano-Bicocca, che ha lo scopo di sviluppare ceppi microbici di interesse industriale, processi fermentativi e bioconversioni per la produzione di proteine, metaboliti ed enzimi di interesse commerciale.

Lo sviluppo di nuovi prodotti e nuovi processi biotecnologici richiede in misura crescente sia l'intervento di personale altamente qualificato che di strutture e strumenti adeguati.

Le strutture del **BBC** ed il personale afferente sono in grado di offrire servizi per ogni processo basato sia su microrganismi wild-type che modificati geneticamente:

- Sviluppo di processi biotecnologici
- Selezione ed ottimizzazione dell'organismo adeguato
- Ottimizzazione del terreno di fermentazione
- Ottimizzazione di bioprocessi di produzione
- Fermentazioni pilota
  - Batch, fed-batch e continuo
  - High cell density fermentation
- Design e scale-up di processi
- Scaling down di processi
- Modellistica molecolare, modelling e simulazione di bioreattori
- Purificazione e analisi del prodotto



La flessibilità della struttura consente di intraprendere progetti in qualunque stadio del loro sviluppo. Sono quindi disponibili le competenze e le attrezzature necessarie per ottimizzare il processo produttivo, per incrementarne la resa, la purezza del prodotto, o per sviluppare o migliorare saggi, modificare schemi di fermentazione, di purificazione.

Tali competenze sono organizzate in «Project team», ciascuno dei quali formato da specialisti nelle discipline e/o piattaforme più appropriate allo scopo. Ogni «Project team» è supervisionato da un responsabile di progetto che valuta scadenze ed economicità delle soluzioni trovate, in un'ottica di costante sinergia con le esigenze industriali.

Tutte le attività del **BBC** sono condotte secondo GLP (Good Laboratory Practice) in un ambiente GMP-like (Good Manufacturing Practice). Le modalità di collaborazione e/o servizio vengono definite per ogni singolo caso a seconda delle esigenze del cliente.

## 2. Fitotrone (camera di crescita per organismi vegetali)

Responsabile Scientifico: Prof. Paolo Crosti

Responsabile Tecnico: Dott. Massimo Malerba

Locale: 4008, 4° piano, edificio U4

Potenzialità e vantaggi d'uso: Possibilità di crescere piante intere e colture di cellule vegetali in un ambiente (temperatura, intensità della luce, ciclo luce/buio, umidità) altamente controllato.

Un fitotrone è un ambiente per lo studio e la sperimentazione sulle piante isolato dall'esterno tramite pareti coibentate, al cui interno è possibile creare condizioni ambientali molto precise ed uniformi mediante impianti di illuminazione, refrigerazione, riscaldamento, irrigazione, nutrizione e umidificazione artificiali.

Il fitotrone presente nel Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze è un ambiente di 15 m<sup>2</sup> attrezzato per permettere la crescita di piante intere e di colture cellulari. In particolare la dotazione comprende:

un agitatore orbitale da pavimento con piano porta beute (1,5 m<sup>2</sup>) munito di attacchi per beute di varie dimensioni (da 25 ml a 2,5 litri), dotato di un motore la cui velocità può essere regolata in modo da ottenere velocità di rotazione fino a 250 rpm;

un bancone (2,4 m<sup>2</sup>) per crescita di piante intere dotato di plafoniera portalampade motorizzata per poter seguire la crescita in altezza delle piante;

vari banconi (superficie totale 4 m<sup>2</sup>) per crescita di piante intere o colture cellulari.

L'illuminazione è ottenuta tramite lampade fluorescenti GRO-LUX F30/GRO della ditta Sylvania. Tramite interruttori è possibile regolare l'accensione di 12, 24 o tutte e 36 le lampade, in modo da variare l'intensità della luce. E' inoltre presente un orologio temporizzatore che accende e spegne automaticamente le lampade a intervalli prefissati, permettendo di regolare opportunamente il fotoperiodo.

Un impianto di condizionamento ad acqua munito di ventola a 3 velocità permette di mantenere la temperatura costante entro valori prefissati tra 15 e 35°C. Un apposito sensore rileva la temperatura nel fitotrone e in caso di scarto da quella desiderata stacca ogni fonte di calore per impedire un eccessivo surriscaldamento. Una umidità relativa dell'aria inferiore al 70% può essere ottenuta installando nel fitotrone un deumidificatore.

### 3. Flow Cytometry e Cell Sorting Facility



Responsabile Scientifico: Prof. Sergio Ottolenghi

Responsabile Tecnico: Dott.ssa Stefania Citterio

Locale: 4026-4034, 4° piano, edificio U3

#### Citofluorimetria, questa sconosciuta

La citometria è una tecnica di misurazione di caratteristiche chimico-fisiche di cellule o altre particelle biologiche.

La citofluorimetria è un processo in cui tale misurazione viene condotta mentre le particelle attraversano, allineate in un fluido di trasporto, un sistema di rilevazione ottico-elettronico.

Il Cell Sorting amplia la tecnica della citofluorimetria separando fisicamente le particelle, secondo criteri stabiliti dall'utilizzatore.

*Howard Shapiro: "Practical Flow Cytometry"*

#### La Facility di Bicocca

La Facility di Citofluorimetria e Cell Sorting permette l'analisi e il sorting in sterilità di cellule di mammifero e lievito.

Per il Cell Sorting, lo strumento in dotazione è un High Speed Cell Sorter MoFlo® (BeckmanCoulter-Cytomation) con tre linee laser (354 nm; 488nm e 635 nm) che permettono analisi a 6 colori.

Tutte le operazioni di sorting ed analisi vengono effettuate da un responsabile tecnico esperto dello strumento.

Per la sola analisi, lo strumento utilizzato è un citofluorimetro FACScan® (Becton&Dickinson) che permette di effettuare analisi a 3 colori.

### 4. Genetic Analyzer ABI-3100avant

Responsabile Scientifico: Dr. Massimo Labra e Dr. Maurizio Casiraghi

Locale: 2015, 2° piano, edificio U3



Il Genetic Analyzer è uno strumento versatile, capace di eseguire analisi di frammenti di DNA e di sequenziare regioni di dimensioni variabili, da poche centinaia sino a circa 1000 bp.

Lo strumento sfrutta la separazione mediante elettroforesi capillare basandosi sull'impiego di un apposito polimero.

Con questo modello è possibile montare due tipi di capillari di lunghezza differente (47 cm e 62 cm) e, quindi, a seconda che si scelgano i capillari corti o quelli lunghi, si possono effettuare elettroforesi per frammenti di DNA di diversa lunghezza.

I campioni vengono portati a contatto con un anodo posto ad un'estremità del capillare di vetro. Una parte del campione entra nel capillare non appena passa corrente fra l'anodo (posto all'altra estremità del capillare ed immerso in un tampone) e il catodo per un fenomeno di elettroendosmosi. L'elettroforesi continua lungo il capillare e, quando i nucleotidi raggiungono una finestra posta lungo il percorso, sulla quale incide il laser, i fluorocromi ad essi legati vengono eccitati ed emettono fluorescenza.

Tale segnale viene raccolto da una CCD (*Charge-Coupled Device*) camera ed i dati vengono trasferiti al computer per la successiva analisi tramite un *software* (*Sequence Analysis*).

La sequenza viene visualizzata come una serie di picchi, uno per ogni nucleotide, di colori diversi a seconda della base che rappresentano: il verde per la A, il blu per la C, il nero per la G e il rosso per la T.

Il sistema dispone di numerosi kit di preparazione sia per l'analisi di sequenza che per le analisi di frammento (microsatelliti, AFLP, ecc) facilmente reperibili sul sito di Applied Biosystems. Vi è inoltre un software dedicato per le analisi di frammento e di sequenza.

## 5. Laboratorio di Sicurezza Biologica 2 - BL2

Responsabile Scientifico: Prof.ssa Antonella Ronchi

Responsabile Tecnico: Dott. Matteo Urbano

Locale: 5026, 5° piano, edificio U4

Reparto: Laboratorio di sicurezza biologica di classe II

### Possibilità di manipolare agenti biologici di classe II

#### Caratteristiche di progettazione

Spazi di lavoro organizzati, muri, soffitti, pavimenti, illuminazione, tipo di superficie dei banconi adeguati, presenza di lavabi dotati di acqua corrente, ciclo notturno di sterilizzazione UV delle stanze.

#### Attrezzature presenti

Cappe di sicurezza biologica (Classe II A)

Centrifughe da banco, microscopio rovesciato, microscopio a fluorescenza

Incubatori a CO<sub>2</sub>, frigorifero, freezer -20°C. Bagnetto termostato.

Possibilità di sterilizzazione.

Cabina armadio per passaggio plastiche con colture cellulari

Contenitori a tenuta per la raccolta e il trasporto di materiali infetti da sterilizzare realizzati in modo da garantire la tenuta e dotati di coperchio. Lavaocchi.

Adeguate filtrazione dell'aria in uscita.

#### Regolamento laboratorio BL2

Per operare nel laboratorio bisogna attenersi rigorosamente al regolamento previsto per legge (disponibile presso i responsabili e all'interno del laboratorio stesso - locale filtro).

#### Cartellonistica



## 6. MEA Multi Electrode Array Workstation

Responsabile Scientifico: Prof. Enzo Wanke

Responsabile Tecnico: Dott.ssa Francesca Gullo

Locale: 3015, 3° piano, edificio U3

La tecnica del MEA permette di acquisire in tempo reale l'attività elettrica spontanea o stimolata di reti neurali e/o cellule/tessuti elettrogenici. A differenza di altre tecniche fisiologiche le registrazioni vengono effettuate simultaneamente da 252 elettrodi.

- ◊ L'abilità nel mantenere le colture su MEA permette indagini fisiologiche in maniera non invasiva e per periodi di tempo lunghi (settimane)
- ◊ La relazione spaziale tra i diversi elettrodi può essere sinergicamente utilizzata per costruire una mappa dell'attività elettrica (organotipiche)
- ◊ Registrazioni simultanee da numerosi elettrodi permettono la correlazione di informazioni temporali altrimenti impossibili con la raccolta di numerose registrazioni da un singolo elettrodo
- ◊ La combinazione di informazioni spaziali e temporali rivela la dinamica spazio-temporale della rete neuronale (es: propagazione di attività epilettiforme spontanea o farmacologicamente indotta)
- ◊ La possibilità di registrare e stimolare attraverso lo stesso MEA offre un valido strumento di comunicazione a doppio senso con il tessuto/rete indispensabile per indagini e sviluppo di applicazioni neuroprostetiche

## 7. Microscopio confocale in fluorescenza a scansione laser

Responsabile Scientifico: Prof.ssa Silvia M. Doglia

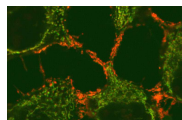
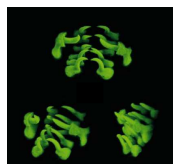
Responsabile Tecnico: Dott.ssa Anna Maria Villa

Locale: 4037, 4° piano, edificio U3

La microscopia confocale in fluorescenza è una tecnica molto utile nello studio dei sistemi biologici.

Le caratteristiche del microscopio confocale rispetto ad un microscopio ad epifluorescenza convenzionale sono:

- l'illuminazione punto per punto che riduce il photobleaching del campione
- l'eliminazione del background di fluorescenza che proviene dai piani fuori fuoco
- la possibilità di raccogliere una serie di sezioni ottiche da campioni spessi



Inoltre, la risoluzione lungo l'asse z dell'ottica confocale permette di ottenere una tomografia ottica di campioni biologici sia fissati che vivi, eliminando così gli artefatti che possono essere introdotti dal sezionamento fisico.

Una volta che un numero adeguato di sezioni ottiche è stato raccolto, si può utilizzare un opportuno software per ottenere una ricostruzione tridimensionale del campione. Molti software permettono inoltre di misurare lunghezze e volumi.

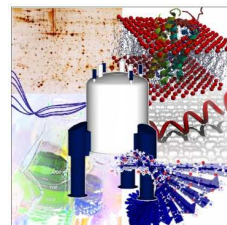
Il microscopio confocale in fluorescenza Leica TCS SP-2 del Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze ha le seguenti caratteristiche:

- 1. Sorgenti laser.** Il microscopio è equipaggiato con un laser a diodo con emissione a 405 nm (DAPI); un laser ad argon con emissioni a 458 nm, 476 nm, 488 nm, 496 nm, e 514 nm; un laser He-Ne con emissioni a 543 nm e 594 nm; e un laser He-Ne rosso con emissione a 633 nm.
- 2. Filtri di emissione.** I filtri di emissione sono sostituiti da un prisma e da una serie di fenditure una per ciascun rivelatore. In questo modo è possibile programmare direttamente da software l'intervallo spettrale in cui osservare la fluorescenza. L'alta efficienza ottica di questo dispositivo permette di utilizzare una minor intensità del laser, con minor bleaching e un miglioramento del rapporto segnale/rumore. Inoltre in questo modo è possibile misurare lo spettro di emissione di un fluoroforo all'interno di un campione biologico.
- 3. Leica Confocal Software.** Il software in dotazione permette di raccogliere le immagini e i pacchetti applicativi consentono
  - la ricostruzione tridimensionale del campione da una serie di sezioni confocali
  - l'analisi multicolor per valutare la co-localizzazione di fluorofori diversi.

## 8. Nuclear Magnetic Resonance (NMR)

Responsabile Scientifico: Prof. Francesco Nicotra

Locale: 2023 e 2024, piano -2, edificio U3.



Il laboratorio NMR del nostro dipartimento è dotato di due spettrometri:

- Varian Mercury 400 MHz, dotato di due probes per analisi di campioni liquidi;
- Bruker ADVANCE 600 MHz equipaggiato con probes adatti all'analisi di campioni sia liquidi che solidi. Il probe per campioni liquidi è in particolare un cryo-probe, dotato di una sensibilità circa 40 volte superiore ad un probe convenzionale, e quindi particolarmente adatto all'analisi

di campioni molto diluiti (caratteristica nel caso di macromolecole biologiche difficili da purificare e/o costose) o all'analisi rapida di campioni instabili (caratteristica anche questa molto utile quando si voglia lavorare con campioni biologici, come ad esempio proteine instabili o propense a variare il proprio stato di folding o aggregazione nel tempo). Una particolare configurazione dello strumento consente poi l'analisi della composizione molecolare di frammenti di tessuto da biopsie (per esempio analisi relative alla concentrazione e all'abbondanza relativa di specifici metaboliti).

I due strumenti permettono di acquisire spettri NMR dei nuclei  $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$ ,  $^{19}\text{F}$ ,  $^{15}\text{N}$ ,  $^{29}\text{Si}$ ,  $^{31}\text{P}$ .

E' disponibile un'ampia gamma di sequenze di impulsi che consentono di effettuare:

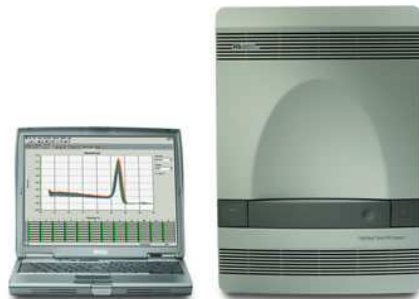
- esperimenti monodimensionali ( $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$ ,  $^{19}\text{F}$ ,  $^{15}\text{N}$ ,  $^{29}\text{Si}$ ,  $^{31}\text{P}$ , 1D-TOCSY, 1D-NOESY, 1D-ROESY, misure di T1 e T2, misura dei coefficienti di diffusione in soluzione per citare i più comuni);
- esperimenti bidimensionali (ad esempio COSY, 2D-TOCSY, 2D-NOESY, 2D-ROESY, HMBC, HSQC);
- esperimenti tridimensionali (tutti gli esperimenti tripla risonanza oggi utilizzati per risolvere la struttura tridimensionale di polimeri e macromolecole di interesse biologico);
- esperimenti specificamente disegnati per studiare processi di riconoscimento molecolare quali interazioni recettore-ligando, proteina-proteina, proteina-acido nucleico, proteina-polisaccaride.

Complessivamente i due spettrometri NMR consentono l'analisi di un'ampia gamma di campioni contenenti sostanze di interesse chimico e biologico: molecole a basso peso molecolare (farmaci, metaboliti, modulatori enzimatici, intermedi di sintesi), molecole a peso molecolare molto elevato (proteine, polisaccaridi, acidi nucleici), frammenti di membrane biologiche e nanoparticelle, frammenti di organelli cellulari, cellule, frammenti di tessuti.

## 9. REAL TIME PCR System 7500 FAST(Applied Biosystem)

Responsabile Scientifico: Dr. Massimo Labra e Dr. Maurizio Casiraghi

Locale: 2015, 2°piano, edificio U3



La Real Time PCR è un sistema che permette un monitoraggio in tempo reale della reazione di amplificazione del DNA grazie all'utilizzo di fluorocromi intercalanti o di sonde specifiche.

La Real-Time PCR System 7500 Fast oltre ad essere dotata di un termociclatore dotato di sistema Peltier-based e di una piastra in grado di ospitare piastre da 96 pozzetti o 96 tubi da 0.2 ml è dotata di un sofisticato sistema di rilevamento della fluorescenza che viene emessa dai coloranti che legano il DNA a doppio filamento, oppure, dalle sonde di ibridazione che sono usate nella reazione di amplificazione.

Grazie a questo sistema di rilevamento tale strumento consente di monitorare in tempo reale l'andamento della reazione di PCR.

Questo ha chiaramente numerosi vantaggi come l'eliminazione dei segnali PCR- aspecifici, la possibilità di quantificare i prodotti di amplificazione rispetto ad una curva di calibrazione ma anche eseguire analisi SNP ecc.

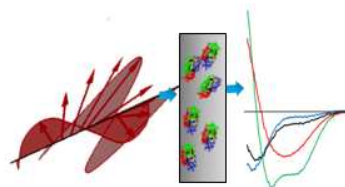
Le applicazioni a livello di ricerca di base e di diagnostica di questo strumento sono le più svariate e vanno dalla rilevazione di un gene o di un marcatore specifico alla quantificazione dell'espressione genica.

Per le caratteristiche tecniche del prodotto si rimanda al manuale disponibile presso la stanza 2015 o al sito web di riferimento.

## 10. Spettroscopia di Dicroismo Circolare (CD)

Responsabile Scientifico: Prof.ssa Silvia M. Doglia, Prof. P. Tortora

Locale: 4044, 4°piano, edificio U3



La spettroscopia CD studia le proprietà chirali intrinseche o indotte delle biomolecole. In particolare, questa tecnica può essere usata per lo studio di:

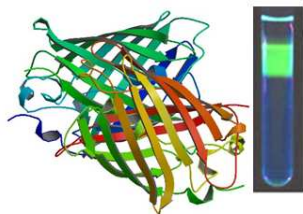
- Proprietà strutturali di biomolecole
- Struttura secondaria e terziaria delle proteine
- Stabilità conformazionale delle proteine
- Interazione proteina-ligando, proteina-DNA ect.
- Folding e unfolding di proteine

Nel nostro Dipartimento è presente uno spettropolarimetro Jasco J815 (JASCO corporation, Japan) che lavora nell'intervallo da 163 nm a 900 nm. La temperatura del campione è controllata tramite Peltier (intervallo operativo -10°C e + 110°C). Lo strumento è dotato di accessori per misure Stopped-Flow, titolazioni e fluorescenza.

## 11. Spettroscopia di Fluorescenza

Responsabile Scientifico: Dr.ssa Stefania Brocca

Locale: 4026, 4° piano, edificio U3



La spettroscopia di fluorescenza misura la radiazione emessa da un fluoroforo dopo che è stato eccitato da una luce di lunghezza d'onda opportuna. In particolare, questa tecnica può essere usata per lo studio di:

- Struttura terziaria delle proteine
- Stabilità conformazionale delle proteine
- Unfolding e aggregazione di proteine
- Interazione tra molecole con cambiamenti della fluorescenza
- Saggi enzimatici

Nel nostro dipartimento è presente lo spettrofluorimetro Cary Eclipse (Varian Australia Pty Ltd, Mulgrave VIC, Australia) dotato di controllo della temperatura, lettore di piastre multi-pozzetto e di un accessorio per misure di anisotropia statica.

## 12. Spettrometria di Massa

Responsabile Scientifico: Prof.ssa Rita Grandori

Locale: 4045, 4° piano, edificio U3

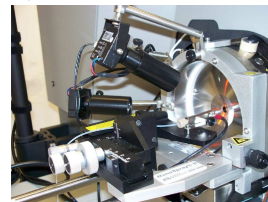
Il nostro Dipartimento è attrezzato per analisi di spettrometria di massa di piccole molecole, peptidi, proteine intatte e complessi non-covalenti.

Eseguiamo analisi di massa semplice (MS), massa tandem (MS/MS) in infusione diretta o accoppiata con cromatografia liquida (LC/MS/MS), con ionizzazione del campione tramite elettrospray (ESI).

Gli strumenti disponibili sono un QSTAR Elite e un QTRAP, entrambi della Applied Biosystems.

Il QSTAR è un sistema ibrido quadrupolo/time-of-flight e supporta analisi ad elevata risoluzione ed elevato range di massa. E' anche attrezzato con una sorgente nanoelettrospray per ionizzare il campione in condizioni non aggressive e analizzare piccole quantità di campione.

### QSTAR Elite



Il QTRAP è un sistema ibrido tripolo-quadrupolo/trappola ionica lineare che supporta elevata flessibilità nei protocolli di scansione, includendo "neutral loss", "precursor-ion scan" e "multiple reaction monitoring".

### QTRAP

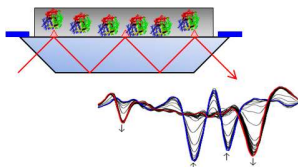




## 13. Spettroscopia Infrarossa a Trasformata di Fourier (FTIR)

Responsabile Scientifico: Prof.ssa Silvia M. Doglia

Locale: 4051, 4° piano, edificio U3



La spettroscopia FTIR permette di ottenere informazioni sulla struttura delle biomolecole attraverso l'analisi del loro assorbimento nella regione spettrale dell'infrarosso.

In particolare, questa tecnica può essere usata per lo studio di:

- Proprietà strutturali di biomolecole
- Struttura secondaria delle proteine
- Aggregazione di proteine grazie all'esistenza di bande specifiche per questo processo
- Stabilità conformazionale delle proteine
- Unfolding e misfolding di proteine
- Glicosilazione
- Funzionalizzazione di materiali

Il campione può essere esaminato sia in soluzione che in forma solida (liofili, film idrati) grazie alla possibilità di effettuare misure FTIR sia in trasmissione che in riflessione totale attenuata (ATR).

Inoltre, attraverso misure di microscopia FTIR è possibile analizzare cellule intatte e organismi modello quali *C. elegans*. In questo modo, ad esempio si può utilizzare la microscopia FTIR per monitorare in situ il processo di aggregazione in cellule batteriche e organismi modello.

Nel nostro Dipartimento è presente lo spettrometro FTIR ad alte prestazioni Varian 670-IR (Varian Australia Pty Ltd, Mulgrave VIC, Australia) con allineamento dinamico e rivelatore ad alta sensibilità (MCT). Inoltre, è dotato di cella porta-campione e sistema ATR (in diamante a singola e a nove riflessioni) con controllo della temperatura. Infine, lo spettrometro è accoppiato al microscopio IR Varian 610-IR.

## 14. Surface Plasmon Resonance (SPR)



Responsabile Scientifico: Prof. Marco Vanoni

Responsabile Tecnico: Dott.ssa Annalisa D'Urzo

Locale: 5009, 5° piano, edificio U3

Surface Plasmon Resonance (SPR) è una tecnica per misurare interazioni biomolecolari in tempo reale e senza necessità di alcuna marcatura.

L'analisi d'interazione molecolare mediante SPR può essere usata per:

- identificare il legame di due o più interattori come proteine, lipidi, acidi nucleici e molecole a basso peso molecolare come droghe substrati e cofattori.
- determinare l'affinità degli interattori e misurare la velocità di associazione e dissociazione di tale interazione
- quantificare la concentrazione di uno degli interattori.

I biosensori SPR, incluso i sistemi Biacore, usano una tecnica ottica specializzata per monitorare variazioni nell'indice di rifrazione nella vicinanza della superficie del sensore.

La procedura sperimentale comprende l'immobilizzazione di un ligando sulla superficie e il monitoraggio della sua interazione con l'analita in soluzione.

Uno strumento Biacore comprende un SPR detector, un sensor chip e un integrated liquid handling system per il trasporto del campione sulla flow cell con immobilizzato il ligando e, infine, un programma per l'elaborazione dei dati.

Il sensor chip consiste in un vetro ricoperto con una sottile lamina d'oro, di solito modificato con una lamina di destrano carbossimetilato, che forma un ambiente idrofilico per le molecole attaccate, preservandole in uno stato non denaturato.

Esistono diverse tipologie di chip che in funzione di come sono rivestiti e derivatizzati permettono l'analisi d'interazione molecolare di diversi tipi di composti dalle proteine agli acidi nucleici, dai sistemi di membrana ai composti coniugati con biotina e con sequenze tag.

Quando il campione iniettato si lega alla molecola target legata al sensor chip, la massa aumenta e quando si dissocia la massa diminuisce. Questo produce cambiamenti nell'indice di rifrazione vicino alla superficie che sono registrati come cambiamenti nei segnali SPR espressi in unità di risonanza arbitrarie (RUs)

In questo modo si ottiene un sensogramma misurando le variazioni del segnale di risonanza (RU) come funzione del tempo (s).

