

Relazione Finale

Corso di alta formazione STRAIN Strategie terapeutiche innovative

Dott.ssa Giovanna Schiavone

Tutor scientifico: Prof.ssa Chiara Schiraldi

Nell'ambito del progetto STRAIN (Strategie terapeutiche Innovative, I Edizione) ho intrapreso un percorso di formazione presso il Centro Grandi Apparecchiature del Dipartimento di Medicina Sperimentale della Seconda Università degli Studi di Napoli.

Ho effettuato il percorso di training on job con il gruppo di ricerca della Prof.ssa Chiara Schiraldi (mio Tutor scientifico). Durante questo arco temporale, di circa un anno, ho avuto quindi la possibilità di collaborare con professionisti altamente specializzati nel settore delle biotecnologie industriali.

Dal punto di vista sperimentale sono stata coinvolta in un progetto volto all'ottimizzazione di processi di produzione di *Lactobacillus crispatus* mediante fermentazioni in modalità batch e fed-batch.

I probiotici sono "organismi vivi che, somministrati in quantità adeguata, apportano un beneficio alla salute dell'ospite"

Tra i tanti effetti positivi dei probiotici sulla salute dell'uomo si annoverano la stimolazione del sistema immunitario, attenuazione di malattie infiammatorie croniche intestinali, riduzione del livello di colesterolo e azione antitumorale. *Lactobacillus crispatus* è un batterio lattico, Gram positivo non sporigeno e non patogeno. *L. crispatus* ha anche proprietà terapeutiche tra cui attività anti-infiammatorie e antitumorali; esso ha inoltre un ruolo importante nel ristabilire l'equilibrio fisiologico dell'ecosistema batterico nel tratto gastrointestinale e vaginale.

Lo scopo del lavoro è stato quello di verificare la possibilità di migliorare le rese di biomassa vitale del probiotico *L. crispatus* al fine di valutare la possibilità di produrre formulazioni nutraceutiche su scala industriale.

A valle della rivitalizzazione del ceppo oggetto di studio, sono stati effettuati studi fisiologici in beuta, al fine di selezionare le fonti di carbonio e di azoto e le rispettive concentrazioni ottimali per la crescita del microrganismo in questione. Una volta individuate le concentrazioni di carbonio e azoto, sono stati effettuati esperimenti di fermentazione in modalità batch al fine di ottimizzare il processo. Nel corso degli esperimenti la crescita cellulare è stata monitorata nel tempo mediante

misure di assorbanza a 600nm. Sono stati effettuati prelievi del brodo di fermentazione ogni ora, al fine di valutare il peso umido e il peso secco di biomassa prodotta.

Per ogni campione si è effettuata analisi offline in HPLC per la quantificazione dei principali acidi organici prodotti, ovvero acido lattico e acido acetico, e per la valutazione del consumo della fonte di carbonio utilizzata per tutta la durata del processo.

Per alcuni punti critici nel corso della fermentazione si è effettuata la conta cellulare diretta al microscopio ottico mediante camera di Burker, e la conta vitale mediante la metodica delle diluizioni seriali con pistramento su MRS agar.

Una volta individuati i parametri di crescita ottimale nel processo batch (terreno, pH, temperatura, condizioni di areazione) si è proceduto allo sviluppo della strategia fermentativa in modalità fed-batch al fine di prolungare la fase di crescita esponenziale del ceppo. Sono state effettuate prove con diversi profili di alimentazione condotte in volume finale di 2L e 100L per lo scale-up del processo. L'ottimizzazione del processo in modalità fed-batch ha consentito, in definitiva, di implementare la produzione di biomassa vitale di circa quattro volte rispetto a quella ottenuta nel processo batch.

A conclusione del Corso di Alta formazione, posso affermare che esso ha rappresentato per me una grande opportunità di crescita sia personale che professionale, in quanto ho avuto la possibilità di accrescere le mie competenze tecnico-scientifiche soprattutto grazie alla disponibilità del mio Tutor e dei miei colleghi. Posso dire in definitiva, che sono pienamente soddisfatta dell'organizzazione del medesimo corso, sia per quanto riguarda la parte relativa alle attività di training on job, che quelle di attività didattica (tra l'altro molto interessanti e perfettamente in linea con il mio percorso formativo) e spero esso rappresenti un trampolino di lancio per il mio inserimento nel mondo del lavoro.