

Laboratorio Biotecnologie e tecnologie agroalimentari

In particolare, l'attività di ricerca della Sezione di Biotecnologie Avanzate e Tecnologie Agroalimentari è incentrata sul contributo che le Biotecnologie possono offrire all'ottenimento di prodotti d'interesse industriale mediante tecniche innovative di tipo biologico, alla tutela dell'ambiente ed alla conservazione dell'energia e delle risorse.

Le linee di ricerca della Sezione di Biotecnologie Avanzate e Tecnologie Agroalimentari possono essere così schematizzate:

- processi fermentativi
- produzione microbiologica di vanillina
- crescita di biomassa microalgale a fini alimentari ed ambientali
- produzione di xilitolo mediante cellule di lieviti
- pretrattamenti e detossificazione di idrolizzati lignocellulosici
- bioesterificazioni in solvente organico catalizzate da cellule fungine liofilizzate
- utilizzo di processi biotecnologici nella valorizzazione di materie prime
- determinazione dei parametri bioenergetici, cinetici e termodinamici di sistemi enzimatici e cellulari
- utilizzo di metodi innovativi per il recupero di composti antiossidanti da matrici agro-alimentari

Membri di gruppo di ricerca:

- Prof. Attilio Converti (Proff. Associato)
Prof. Carlo Solisio (Proff. Associato)
Prof. Patrizia Perego (Proff. Associato)
Prof. Mario Zilli (Ricercatore)
Dott. Alessandra Lodi (Tecnico area-D)
Dott.Ing. Bahar Aliakbarian (Dottorato)
Dott. Alessandro Alberto Casazza (Dottorando)
Dott. Beatriz RivasTorres (Assegnista)
Dott. Ing. Erika Yuliana Ortiz Montoya (Assegnista)
Dott. Daniela de Araújo Viana Marques (Dottorando, Università di São Paulo)
Dott. Ricardo Pinheiro de Souza Oliveira (Dottorando, Università di São Paulo)



Collaborazione scientifica internazionale:

- Università di Vigo, sede di Ourense, Spagna, Facoltà di Scienze, sulla "Produzione di xilitolo da idrolizzati lignocellulosici mediante lieviti"; Programma Socrates/Erasmus per la mobilità studentesca all'interno dell'UE;
- Università di São Paulo (USP), Facoltà di Scienze Farmaceutiche, São Paulo-SP, Brasile, Dipartimento di Tecnologie Biochimico-Farmaceutiche, su "Applicazioni di metodi termodinamici e cinetici nei processi biologici", "Produzione di biomassa microalgale", "Produzione microbica di enzimi e recupero degli stessi mediante micelle inverse", " Estrazione di ascorbato ossidasi di *Curcubita maxima* per processo continuo nella colonna a dischi rotanti utilizzando sistemi bifasici", "Effetto della composizione della cultura e supplementazione con inulina nella preparazione di latte fermentato probiotico", " Produzione ed estrazione di acido clavulanico da *Streptomyces* spp. tramite fermentazione estrattivautilizzando sistemi bifasici"

Strumentazione:

- cappa a flusso laminare;
- cappa a flusso laminare;
- agitatori rotativi termostatati;
- agitatore alternativo semplice;
- microscopi;
- pompe peristaltiche;





- bagni termostatici;
- bagni Dubnoff;
- autoclavi;
- calorimetro differenziale;
- bilance analitiche;
- muffole;
- incubatori;
- centrifughe;
- incubatore refrigerato;
- gascromatografi;
- HPLC completo;
- spettrofotometro ad assorbimento atomico;
- spettrofotometri UV-VIS;
- bioreattori a letto fisso;
- viscosimetro;
- CSTR;
- rotavapor;
- Soxhlet.

Tesi sperimentali svolte da 2004:

- Ottimizzazione della bioproduzione di xilitolo attraverso il metodo delle superfici di risposta;
- Effetti della concentrazione di biomassa e substrato sulla bioconversione di acido ferulico in vanillina;
- Utilizzo di un metodo innovativo per l'incremento dei composti antiossidanti nell'olio d'oliva;
- Studio dei parametri operativi per la produzione di intermedi per l'industria alimentare e farmaceutica mediante biotrasformazioni;
- Aumento del contenuto in composti fenolici dell'olio di oliva mediante l'utilizzo di nuove tecnologie estrattive;
- Valorizzazione di scarti agroindustriali attraverso processi di recupero di composti antiossidanti;
- Produzione di *Arthrospira* (Spirulina) in reattore tubolare spirale;
- Produzione di *Spirulina platensis* in reattore tubolare: studio di alcuni parametri di crescita;
- Utilizzo di microalghe in campo bioenergetico;
- Utilizzo di microalghe per scopi bioenergetici: ottimizzazione delle condizioni colturali della *Chlorella vulgaris* e *Nannochloropsis* sp. per la produzione di lipidi in reattori batch e fotobioreattore;
- Ottimizzazione di alcuni parametri per la produzione di aceto di mele da sidro mediante *Acetobacter* spp.;
- Effetto di coadiuvanti enzimatici sull'aumento di composti fenolici nell'olio di oliva: modellizzazione con superfici di risposta;
- Aumento del contenuto in composti fenolici dell'olio di oliva mediante l'utilizzo di nuove tecnologie estrattive;
- Influenza del carbonio organico sulla crescita di *Spirulina platensis* in reattore tubolare;
- Rimozione discontinua e semicontinua di cloruro d'ammonio ed urea da acque contaminate mediante cianoficea *Spirulina platensis*;
- Studio di rimozione del cromo per via biologica mediante *Spirulina platensis*;
- Studio di rimozione biologica di Cr(VI) mediante impiego di *Spirulina platensis*.

Dottorati di Ricerca svolti da 2004:

- Produzione e recupero di xilitolo mediante cristallizzazione;
- Produzione di *Arthrospira* (*Spirulina*) *platensis* in colture batch e fed-batch;
- "Aromatic compounds from sugarcane bagasse;
- Tecniche innovative per la valorizzazione della frazione antiossidante in matrici agro-alimentari;
- Processo di produzione dei sottoprodotti della soia: valutazione della persistenza e degradabilità di molecole potenzialmente allergeniche;
- Tecniche innovative per la valorizzazione industriale di nutraceutici quali componenti di prodotti tipici dell' agroalimentare italiano.