

UN PROGETTO ESCLUSIVO DI FORMAZIONE A DISTANZA: COSÌ VICINA CHE SI PUÒ TOCCARE.



Tevalab è una vetrina che le permette di accedere in modo semplice e sicuro ad un'offerta di **corsi gratuiti** forniti da **piattaforme di provider accreditati**.



La nuova offerta di **corsi ECM-FAD** quest'anno le permette di scegliere tra le tematiche più attuali.



I nuovi **decreti ministeriali**, i **social media**, l'alleanza medico-farmacista per l'**aderenza terapeutica** e altri temi di aggiornamento professionale per migliorare il suo servizio al paziente.



Si ricordi che ogni corso fa ottenere agli **operatori sanitari** un numero importante di **crediti ECM**.



ACADEMY of
EXCELLENCE



A sua disposizione un **servizio telefonico** e **online** dedicato offre informazioni, **supporto tecnico** e **assistenza** a tutti i partecipanti.

Online
fino al
16 Dicembre

Per **MAGGIORI INFORMAZIONI**
visita la sezione dedicata sul portale www.tevalab.it



IL MONDO DEI FARMACI BIOTECNOLOGICI

a cura di **Andrea Valentino**, Laurea Magistrale in Biotecnologie Industriali
e da **Marco Valente**, Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche e Nanobiotecnologie

La crescente domanda di integratori alimentari sta intensificando la ricerca e lo sviluppo di prodotti di origine naturale. Le novità in campo nutraceutico riguardano non solo la scoperta di nuove molecole e fitocomplessi dotati di proprietà benefiche ma anche la messa a punto di processi innovativi per la produzione di integratori. Infatti, se in passato l'attenzione era principalmente focalizzata sulla ricerca degli ingredienti oggi, con il consolidamento di alcuni prodotti sul mercato, sta crescendo l'interesse per il potenziamento dei processi produttivi finalizzati ad ottenere una fonte concentrata di sostanze. In genere, le materie prime, impiegate nella produzione di integratori, vengono sottoposte a diversi trattamenti quali estrazione, distillazione, spremitura, concentrazione e purificazione. Concentrare molecole da matrici complesse risulta di per se difficoltoso anche in considerazione del fatto che si lavora spesso con composti sensibili alla luce, al calore e all'ossidazione. L'isolamento di grandi quantità di metaboliti è quindi una fase critica che le tecnologie classiche non sempre sono in grado di affrontare in maniera soddisfacente. Da qui nasce l'esigenza di superare gli approcci tradizionali a favore di approcci innovativi basati, ad esempio, sulle biotecnologie industriali.

Oltre all'impiego dei microrganismi finalizzato ad ottenere sostanze purificate, è molto comune la selezione di ceppi microbici come colture starter per la produzione di cibi fermentati o da inserire nella formulazione di probiotici

Si prenda, come esempio, la fermentazione, processo impiegato in campo alimentare fin dall'antichità per la produzione di yogurt, birra e vino. Oggi, grazie alle nuove tecnologie e all'identificazione dei microrganismi coinvolti, la fermentazione viene eseguita in ambienti controllati, in processi più veloci, sicuri e con ceppi selezionati a doc. Non solo, grazie alla conoscenza dei pathway metabolici, i microrganismi vengono impiegati a livello industriale per la produzione di biocarburanti (bioetanolo, bioidrogeno e biogas), bioplastiche e molti building blocks. Quindi, non stupisce il fatto che, anche in ambito nutraceutico, vengano adottati i microrganismi sia per la produzione di molecole di interesse che per facilitare i processi di estrazione dei principi bioattivi dalle matrici vegetali.

Un esempio è la produzione della vitamina C. In questo caso le biotecnologie sono state sfruttate per sviluppare un'alternativa sostenibile alla sintesi chimica che per anni ha dominato il mercato. In realtà, ancora oggi una buona parte della vitamina C in commercio è sintetizzata con il metodo di Reichstein che richiede un elevato consumo energetico (dovuto alle alte temperature e pressioni) e l'utilizzo di solventi e reagenti chimici. Tuttavia, applicando le tecnologie fermentative è stato possibile inserire all'interno della via di sintesi tradizionale passaggi catalizzati da microrganismi. In particolare, l'approccio si basa sull'utilizzo di diversi ceppi batterici per biosintetizzare l'intermedio 2-keto-L-gulonato (2-KLG) che viene poi convertito in acido ascorbico

con la catalisi chimica rendendo l'intero processo molto più efficiente e sostenibile.

Alcuni microrganismi vengono invece sfruttati per la produzione industriale di vitamine e cofattori attraverso processi fermentativi o biotrasformazioni microbiche. Questi ceppi sono in grado di sintetizzare le molecole di interesse che vengono successivamente impiegate in campo alimentare, nutraceutico, farmaceutico, cosmetico e nei mangimi animali. Ad esempio, la riboflavina, vitamina utilizzata nell'industria alimentare e farmaceutica, viene prodotta per via fermentativa a partire da due funghi: *Eremothecium ashbyii* e *Ashbya gossypii*. Anche numerosi batteri e lieviti sono in grado di sintetizzare questa e molte altre vitamine e strategie di ingegneria genetica sono in continuo studio per aumentare la resa produttiva e migliorare i processi di biosintesi. Oltre all'impiego dei microrganismi finalizzato ad ottenere sostanze purificate, è molto comune la selezione di ceppi microbici come colture starter per la produzione di cibi fermentati o da inserire nella formulazione di probiotici. In particolare, alcuni ceppi sono in grado di sintetizzare e rilasciare le vitamine del gruppo B (tra cui i folati, la vitamina B12 e la riboflavina) e per questo sono stati selezionati al fine di produrre cibi fermentati arricchiti di vitamine. Questi prodotti, che contengono una maggiore concentrazione di micronutrienti, potrebbero essere utili per aumentare l'assunzione giornaliera di vitamine durante il quotidiano consumo degli alimenti aiutando a ridurre l'incidenza di carenze vitaminiche, ancora frequenti a causa di una diffusa malnutrizione. Inoltre, l'impiego di ceppi selezionati per la produzione di tali nutrienti permette ai produttori di vantare un'elevata quantità di vitamine naturali nei loro prodotti. Le biotecnologie hanno introdotto anche un'altra novità nell'ambito della produzione degli integratori alimentari: l'impiego di enzimi ricombinanti come biocatalizzatori nei processi di estrazione di molecole bioattive dalle piante. Gli enzimi in questione non sono altro che proteine ricombinanti che, come descritto nei precedenti articoli, vengono sintetizzate adottando le tecniche del DNA ricombinante. Così come la fermentazione, anche l'impiego degli enzimi è ormai consolidato a livello industriale negli ambiti più disparati.



I processi enzimatici avvengono a pressione atmosferica e a temperature non critiche e soprattutto sono altamente selettivi

Basti pensare alla chiarificazione dei succhi di frutta nel settore alimentare, all'industria tessile dove le cellulasi vengono utilizzate per lo sbiancamento dei jeans denim, all'aggiunta di proteasi e lipasi nei detersivi di ultima generazione, fino ad arrivare all'impiego più innovativo degli enzimi nell'ambito dello sfruttamento delle biomasse lignocellulosiche. Anche nell'industria nutraceutica l'utilizzo dei biocatalizzatori si sta affermando grazie ai vantaggi che può apportare nelle fasi più critiche dei processi estrattivi. In particolare, la produzione classica degli estratti vegetali prevede l'utilizzo di acqua e un range molto limitato di solventi. Purtroppo, spesso le estrazioni tradizionali hanno una bassa resa e le proprietà termolabili delle molecole di interesse non permettono l'utilizzo di temperature e pressioni elevate per migliorare il processo. Inoltre, i metodi della spremitura a freddo e dei fluidi super critici sono un'alternativa costosa, in termini energetici e di tempo. I processi enzimatici invece avvengono a pressione atmosferica e a temperature non critiche e soprattutto sono altamente selettivi. In particolare, i biocatalizzatori possono essere impiegati per migliorare la resa estrattiva che potrebbe essere fortemente limitata dalla presenza della parete cellulare. Infatti, enzimi come le cellulasi, le pectinasi e le emicellulasi vengono impiegati per idrolizzare i componenti della parete rendendola così più permeabile e favorevole al rilascio dei principi di interesse. A tal proposito, alcuni esempi sono rappresentati dall'estrazione di composti fenolici dalla buccia d'arancia, le pectine dalla zucca, il licopene dai pomodori, i carotenoidi dai fiori di calendula, gli zuccheri dalle bucce d'uva e le proteine dalle lenticchie e dai fagioli bianchi. Come ultimo esempio di risorsa biotecnologica si riportano le microalghe che sono considerate una delle fonti più promettenti e innovative per la produzione di composti naturali bioattivi.

Parliamo di microrganismi eucariotici unicellulari fotosintetizzanti, caratterizzati da un'enorme biodiversità. Le microalghe, a differenza delle piante, richiedono metodi di coltivazione vantaggiosi in termini di spazio occupato, velocità di crescita e di adattamento del metabolismo agli stress ambientali. Grazie a quest'ultima caratteristica, che permette di modulare l'attivazione delle vie biosintetiche di interesse attraverso la variazione di parametri ambientali, le microalghe sono diventate i candidati perfetti per la produzione di un'ampia gamma di integratori alimentari. Le specie più utilizzate, selezionate per la capacità di sintetizzare e accumulare metaboliti di grande interesse, sono *Haematococcus pluvialis*, *Dunaliella salina* e alcune specie di *Chlorella*, *Scenedesmus* e *Spirulina*. Ad oggi, il prodotto più commercializzato è la biomassa essiccata impiegata, nell'industria alimentare e in quella dei mangimi animali, come integratore o come colorante naturale ma, inoltre, stanno conquistando una buona fetta di mercato anche i prodotti purificati destinati al mondo farmaceutico e cosmetico. Tra i composti più interessanti emergono gli acidi grassi polinsaturi (PUFA) che rappresentano una valida alternativa agli oli vegetali e animali utilizzati soprattutto per la prevenzione delle malattie cardiovascolari e per contrastare gli stati infiammatori. Le microalghe sono anche un'ottima fonte di proteine, carboidrati, vitamine e pigmenti. In conclusione, è possibile dedurre che le biotecnologie industriali rappresentano un valido strumento da prendere sempre più in considerazione per la produzione di integratori alimentari. A conferma di quanto appena detto è il notevole interesse dimostrato, da aziende e università, nei confronti di una ricerca e sviluppo di tecnologie innovative, efficienti e sostenibili applicabili su scala industriale, capaci di soddisfare le sempre più esigenti e attente richieste del mercato.



Unione Professionale Farmacisti per i farmaci orfani

UPFARM



UTIFAR

IL VALORE DI ESSERE FARMACISTA

UPFARM (Unione Professionale Farmacisti per i medicinali orfani) è un coordinamento di farmacisti dinamico ed in crescita, dove ciascuno, in relazione alle proprie attitudini, conoscenze e possibilità, collabora con i colleghi in modo attivo.

Per favorire lo sviluppo del progetto e per portarlo a conoscenza del maggior numero di pazienti, è stata raggiunta un'**intesa con la Federazione Uniamo FIRM onlus** www.uniamo.org (la Federazione che raccoglie oltre 100 Associazioni italiane di malattie rare). L'accordo con Uniamo FIRM, ottenuto dopo un periodo di confronti e di reciproci scambi, ha portato a questa importante collaborazione e ad un protocollo d'intesa che mira a **sviluppare il "Progetto farmaci orfani"** in una forma ancora più efficace e capillare per i malati rari.

Questa collaborazione, caratterizzata da un forte orientamento sociale, sposta il valore dell'operazione su un piano umanitario, etico e altamente professionale, dando un **grande valore alla figura del farmacista** e mettendo in luce le grandi potenzialità delle farmacie territoriali come punti di riferimento.

Per concretizzare il progetto congiunto è stata inserita sul sito di UNIAMO una sezione specifica definita **Galeno Help, l'aiuto dei farmacisti per i malati rari**, che condurrà facilmente e direttamente i pazienti al nostro gruppo di lavoro. Inoltre, per informare costantemente e dare visibilità al progetto anche al di fuori delle Associazioni per le malattie rare, l'ufficio stampa/media relations di UNIAMO curerà, insieme a quello dell'Utifar, la presentazione alle agenzie stampa di comunicati e servizi sull'argomento.

Ultimamente è stato anche siglato un accordo di **collaborazione con la SIMMESN (Società Italiana per le Malattie Metaboliche e lo Screening Neonatale)** i cui specialisti aderenti operano nei principali Ospedali Pediatrici italiani. Questa si impegnerà a **divulgare l'iniziativa presso i Centri Specialistici** che, a loro volta, informeranno i pazienti del progetto e forniranno, quando necessario, le informazioni relative alle Farmacie aderenti.

Oltre ai vari riconoscimenti ottenuti in Italia, in occasione dell'European Conference on Rare Diseases and Orphan Products, tenuta a Bruxelles nel maggio 2012, il progetto UPFARM è stato inserito in forma di poster con il titolo "Help by the Pharmacist for Rare Diseases".

UPFARM è una semplice aggregazione tra colleghi che danno la disponibilità al progetto. Per questo, l'adesione o il ritiro sono liberi e non è prevista alcuna quota di iscrizione. Unica condizione è **essere iscritti all'UTIFAR**, che fornisce al coordinamento tutti gli appoggi logistici, mediatici e istituzionali. Sul sito www.upfarm.it potrai trovare tutte le informazioni relative al lavoro fin qui svolto e l'elenco delle farmacie che hanno già dato la loro adesione.

Il presidente Upfarm, Giorgio Nenna



PER MAGGIORI INFORMAZIONI: WWW.UPFARM.IT

PER ADERIRE ALL'INIZIATIVA: UTIFAR - tel. 02 70608367- email: utifar@utifar.it