

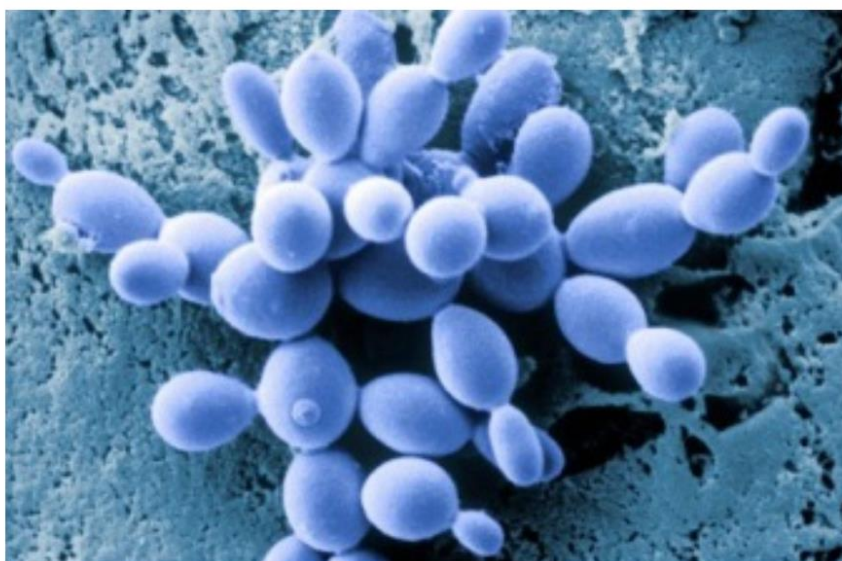


ANISN

**Associazione Nazionale
Insegnanti Scienze Naturali
Sezione Sardegna**
Associazione qualificata per produrre attività formativa
DM. a.177 del 10/7/00

UNA BIODIVERSITA' INVISIBILE

I Lieviti, funghi microscopici dalle straordinarie potenzialità



Novembre 2017

PREFAZIONE

Dal 7 al 12 novembre 2017, si è tenuta presso l'EXMA' di Cagliari, la decima edizione del FESTIVALSCIENZA. L'ANISN sezione Sardegna, nell'ambito dei laboratori interattivi, ha trattato un argomento attinente al titolo del Festival: SCIENZA FUTURA, volgendo l'attenzione verso microscopici organismi: i Lieviti, le cui straordinarie potenzialità ne hanno fatto oggetto di studi e di ricerca scientifica, con risultati oggi assai promettenti.

La storia dei lieviti risale, probabilmente, a 5000 anni fa, ma i primi ad utilizzarli casualmente, per la preparazione del pane, furono gli egizi.

L'arte della panificazione, con il *Saccharomyces cerevisiae*, si diffuse, poi, presso altri popoli, quali romani, iberici, galli. A Roma l'arte panaria si diffuse durante l'Impero romano nel 170 a.C. Sorsero i forni pubblici e i fornai costituirono la prima forma di associazione detta "collegium pistorum".

Oggi, l'utilizzo del lievito è vasto, non riguarda solo l'alimentazione, poiché il *Saccharomyces cerevisiae* è utilizzato nelle **biotecnologie**, come la produzione di **farmaci e vaccini**. I vantaggi del suo utilizzo risiedono nella facilità e velocità riproduttiva e nella conoscenza del suo **genoma** che è stato completamente sequenziato (GOFFEAU 1996). Un dato fondamentale e curioso è dato dalla presenza proprio nel suo genoma, di geni omologhi a quelli umani.

In questo volume intitolato: I LIEVITI, FUNGHI MICROSCOPICI DALLE STRAORDINARIE POTENZIALITÀ sono stati raccolti tutti i documenti, anche preparatori, utilizzati per la realizzazione della manifestazione e le metodologie usate in laboratorio.

PRESENTAZIONE

“Su binu a su sapore, su pani a su colore”

Il vino si riconosce al sapore, il pane al colore.

(aforismi dialettali sardi)

Vini eccellenti, pane speciale (il carasau o carta da musica), solo per citarne alcuni, sono produzioni che nascono dal sapiente lavoro dell'uomo e da alcune straordinarie vite microscopiche.

In questo lavoro sono stati approfonditi temi classici di produzioni biotecnologiche, arricchiti di note della nostra tradizione di Sardegna e della ricerca scientifica attuale.

Una lettura che è un itinerario di conoscenza dal tono intrigante, talvolta nostalgico, ma rispettoso del rigore scientifico richiesto per la sua consultazione.

Elisabetta Piro

Presidente ANISN Sardegna

INDICE

PREFAZIONE	1
PRESENTAZIONE.....	2
CAPITOLO 1 - I LIEVITI E LE BIOTECNOLOGIE NELLA STORIA.....	5
CAPITOLO 2 - I LIEVITI: TASSONOMIA, MORFOLOGIA, RIPRODUZIONE, FILOGENESI.....	10
CAPITOLO 3 - LA FERMENTAZIONE: PANE, VINO E BIRRA	15
CAPITOLO 4 - LIEVITO NUTRIZIONALE	30
CAPITOLO 5 - IL <i>SACCHAROMYCES CEREVISIAE</i> E LE BIOTECNOLOGIE ATTUALI.....	34
CAPITOLO 6 - IL <i>SACCHAROMYCES CEREVISIAE</i> PRODUCE IL VACCINO CONTRO L'EPATITE B	37
CAPITOLO 7 - LE BIOTECNOLOGIE MODERNE ED AVANZATE – SACCAROMICETI MODIFICATI PER LA PRODUZIONE DI VACCINI, FARMACI ED ENZIMI.	42
CAPITOLO 8 - NOTE E CURIOSITÀ	48
APPENDICE: POSTER.....	53
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	59

RACCOLTA DI DOCUMENTI, POSTER E METODOLOGIE PRESENTATI AL
FESTIVALSCIENZA 2017, NEL SETTORE DEI LABORATORI INTERATTIVI A CURA
DI:

SOCIE ANISN:

Elisabetta Piro – Presidente ANISN Sezione Sardegna

Licia Carbini Professore Associato di Scienze dell’Alimentazione – Università degli Studi di
Cagliari

Gabriella Caria docente di scuola secondaria

Battistina Carzedda docente di scuola secondaria

Maria Antonietta Manca docente di scuola secondaria

Maria Grazia Rachele docente di scuola secondaria

UNIVERSITA’ DEGLI STUDI DI CAGLIARI

Raffaello Pompei, Professore Ordinario di Microbiologia – Università degli Studi di Cagliari

Si ringrazia la Prof.ssa Michela Stefani, socia ANISN, per la fattiva collaborazione, che si è
espressa sia nella preparazione che nella partecipazione al FestivalScienza.

CAPITOLO 1 - I LIEVITI E LE BIOTECNOLOGIE NELLA STORIA

Il pane



Il pane accompagna la storia dell'uomo da almeno diecimila anni. Tra il Paleolitico e il Neolitico infatti, l'uomo inizia a coltivare cereali, quali grano, segale e farro. E' difficile stabilire una data esatta in cui l'uomo "inventò" il pane.

Gli archeologi sono concordi nell'asserire che, nel mondo antico occidentale, furono gli Egizi ad ottenere le prime forme di pane lievitato, circa 1500 anni fa. Secondo la leggenda la scoperta del pane lievitato viene attribuita ad una schiava egizia che aveva dimenticato la pasta lavorata per ottenere le gallette. I lieviti che si erano posati sulla pasta, la fecero gonfiare. La schiava, che non aveva più tempo per preparare il cibo per il padrone, fece cuocere la pasta così come era, ottenendo un nuovo pane, graditissimo al padrone, perché più gustoso del pane azimo e più digeribile. Questo episodio avrebbe segnato l'inizio di un nuovo modo di fare il pane, attraverso l'aggiunta di una piccola quantità di pasta già lievitata a quella che ancora non lo era.

