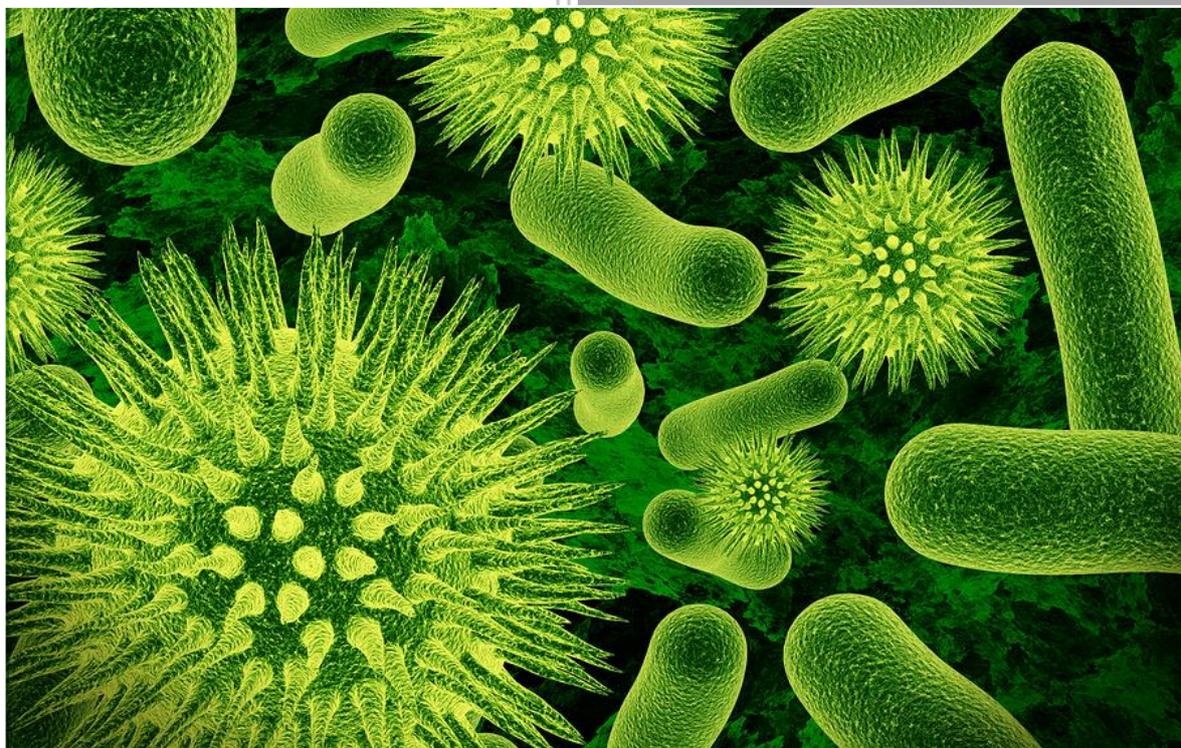


# MENS SANA IN CORPORE SANO



3° A BIO (AMB)

## **Progetto**

### **Mens sana in corpore sano**

Il progetto è nato con l'intento di far conoscere come alcuni ceppi di batteri e lieviti possano aiutare l'uomo e l'ambiente che lo circonda.

Il termine probiotico deriva dal greco "probios" che significa a favore della vita.

I probiotici sono microrganismi (soprattutto batteri) viventi e attivi, contenuti in determinati alimenti o integratori per rafforzare in particolare l'ecosistema intestinale.

Abbiamo scelto di coltivare in acqua e in latte questi microrganismi benefici che sono presenti in quantità elevata nel kefir che è prodotto in due varianti: kefir d'acqua e kefir di latte.

### **Il kefir e la sua storia**

Le popolazioni del Caucaso raccontano che Maometto abbia donato ai loro avi montanari i primi grani di kefir. Il modo in cui si sono ottenuti questi grani non è facile da stabilire, ma l'usanza di bere latte fermentato, è molto antica. Una testimonianza dell'uso di questa bevanda si ha nel libro "Il milione" di Marco Polo in cui egli afferma di aver incontrato popolazioni del Caucaso che assumevano una bevanda di latte fermentato. Studi pubblicati dal World Journal of Microbiology & Biotechnology nel 1997

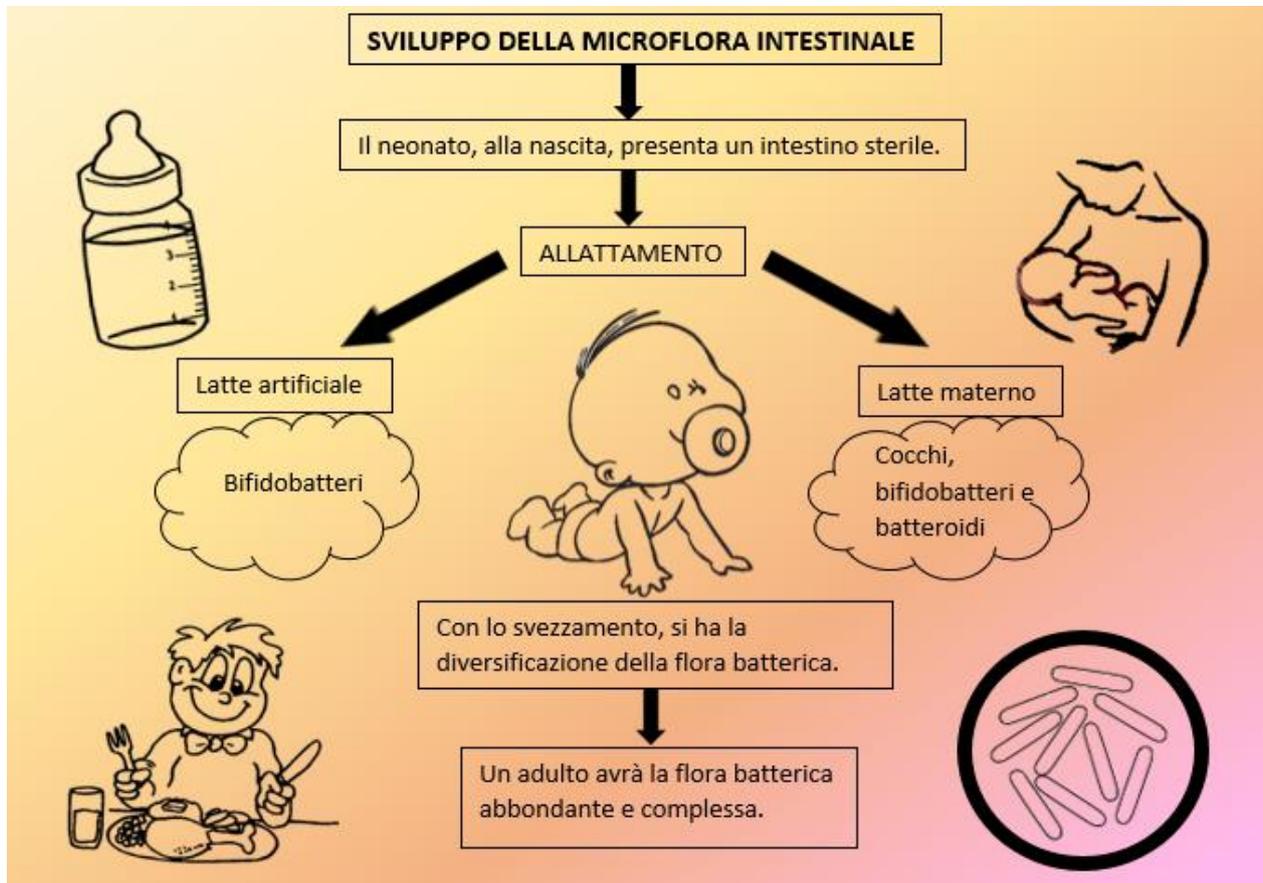
dimostrano che è possibile ottenere grani di kefir inoculando con la flora batterica dello stomaco di capra, il latte. Sostituendo giornalmente metà del latte così preparato, con il latte fresco, dopo circa 10 settimane si ottengono grani di kefir. Tradizionalmente il kefir veniva preparato in otri di pelle in cui una parte del latte fermentato veniva rimpiazzato con latte fresco di vacca, di pecora o di capra. Questa procedura avveniva continuamente per ottenere costante produzione di kefir di latte.

Nel 1908 il biologo russo Mecnikov ottenne il premio Nobel per aver studiato i ceppi batterici presenti nel kefir, credendo che fosse uno dei motivi della longevità delle popolazioni montane caucasiche. Lo studioso sosteneva che l'acido lattico prodotto tenesse a bada la proliferazione batterica nell'intestino (biografia di Ilya Mecnikov da [www.nobelprice.org](http://www.nobelprice.org))

## **La flora intestinale**

Appena nati, l'intestino è sterile, con il nutrimento viene poi arricchito di microorganismi, che nell'insieme costituiscono la flora intestinale.

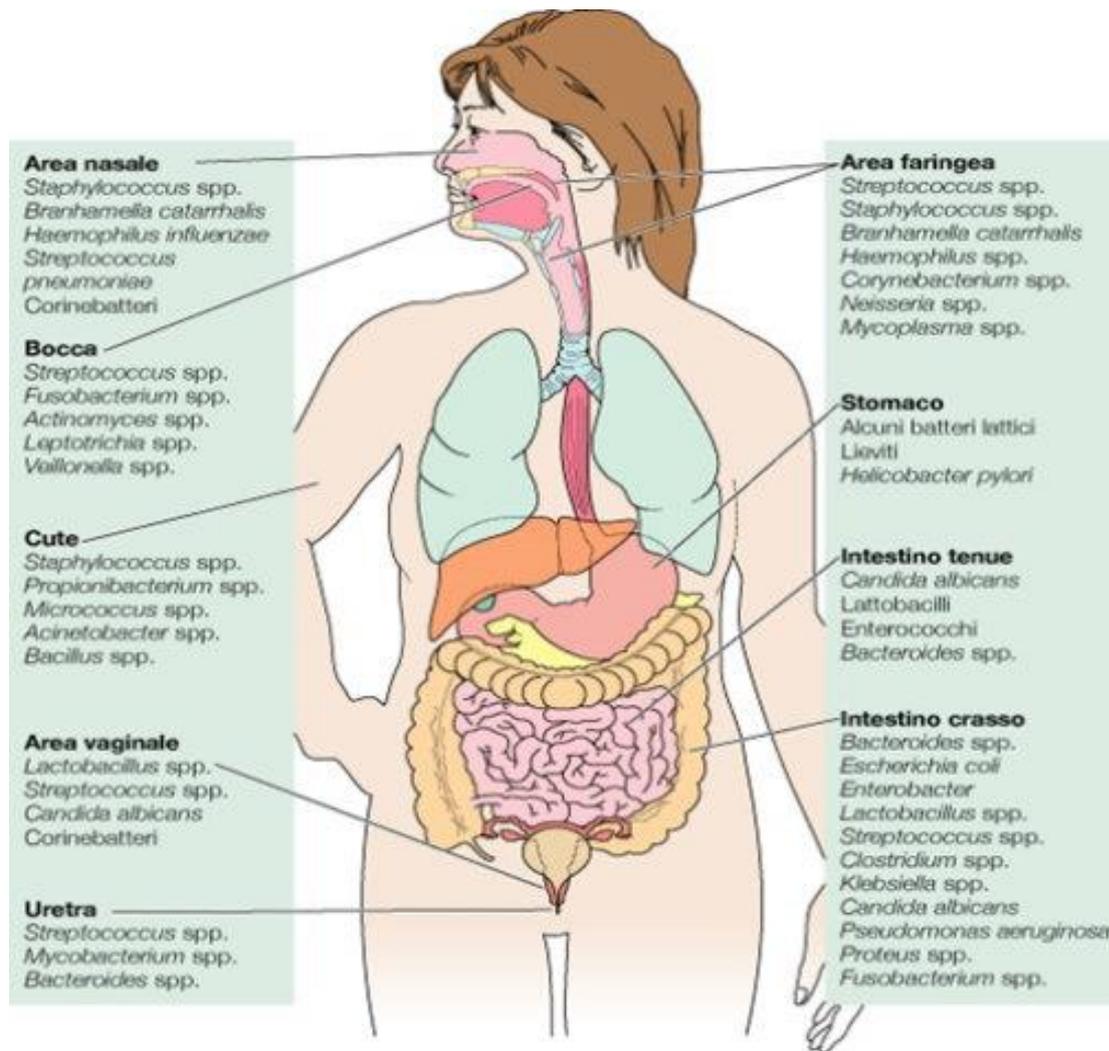
Si formeranno molti e diversi tipi di microorganismi che si svilupperanno prevalentemente nell'intestino crasso (colon).



Tali microorganismi possono essere distinti in:

- batteri *ANAEROBI*, possono vivere in assenza di ossigeno, (clostridi, i batteroidi ed i bifidobatteri)
- batteri *AEROBI*, vivono necessariamente in presenza di ossigeno, (gli enterobatteri, gli enterococchi, i lattobacilli e gli stafilococchi)
- miceti, fra cui annoveriamo i lieviti (organismi unicellulari) ed i funghi (organismi costituiti da masse di cellule filamentose chiamate ife),

- protozoi (organismi unicellulari).



## La flora batterica e le sue funzioni

Nel nostro intestino, molte specie batteriche sono di fondamentale importanza per il nostro benessere.

La **FLORA INTESTINALE** comprende una vasta varietà di microrganismi, che prende anche il nome di **MICROBIOTA** intestinale.

## Distribuzione flora batterica

La composizione dell'ecosistema microbico intestinale e la sua interazione con il corpo sono essenziali, sia per la salute del tratto gastrointestinale che per quella dell'organismo intero.

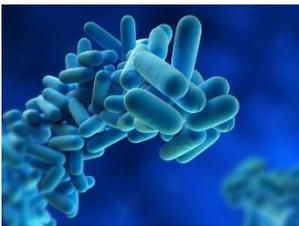
La flora sembra sostenere e promuovere importanti funzioni intestinali:

- Favorisce la digestione (producendo enzimi)
- sintesi di vitamine (vitamina K e del gruppo B, come la B12)
- produzione di acidi grassi a catena corta, come l'acido acetico, propionico e butirrico (il quale sembra abbia azione protettiva contro il cancro del colon), utili alle cellule epiteliali del colon
- agisce sul metabolismo di pigmenti biliari
- produzione di sostanze ad azione antimicrobica
- modulazione del sistema immunitario intestinale
- protegge l'intestino, contro l'invasione di batteri patogeni
- regola la motilità del tubo digerente e della composizione dei gas intestinali e delle feci,
- regola il pH dell'ambiente gastrointestinale.

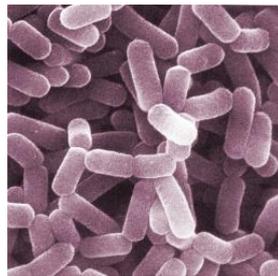
Per una corretta funzione intestinale c'è bisogno di un giusto equilibrio (EUBIOSI) tra i batteri che vi sono nell'intestino.

Per ulteriori benefici alla flora intestinale, possono essere assunti ulteriori microrganismi: i PROBIOTICI (il termine significa “in favore della vita”).

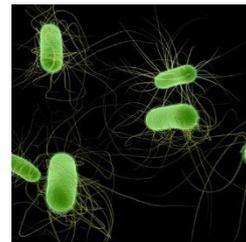
La flora batterica intestinale, normalmente, è costituita per circa l'80% da batteri cosiddetti “buoni” (Lactobacilli e Bifidobatteri) e per il 20% da microrganismi potenzialmente patogeni, come l'Escherichia coli (Bacteroides, Eubacteria, Clostridium), che provocano putrefazione con formazione di sostanze tossiche (come indolo, scatolo, fenolo, ammoniaca, cadaverina, putrescina).



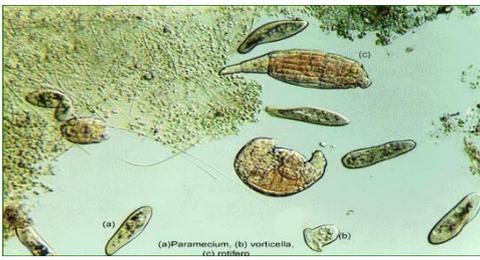
*Bifidobatteri*



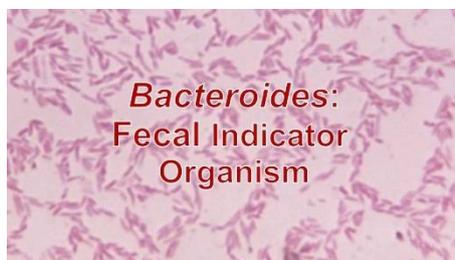
*Lactobacilli*



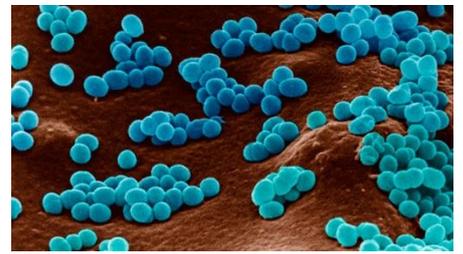
*E. Coli*



*Protozoi*



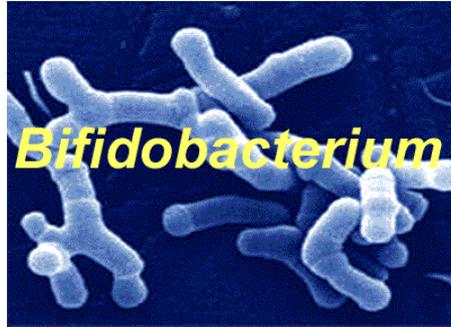
*Bacteroides:*  
*Fecal Indicator*  
*Organism*



*Cocchi*



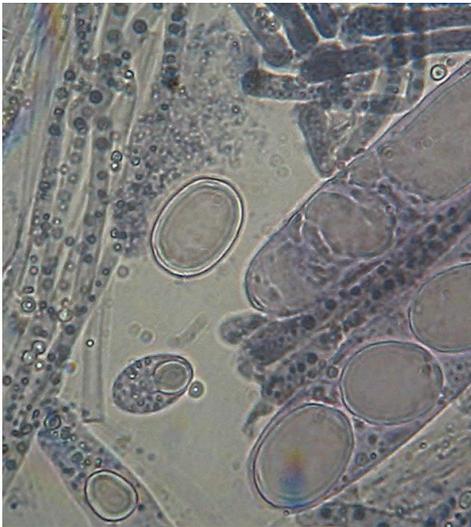
*Lieviti*



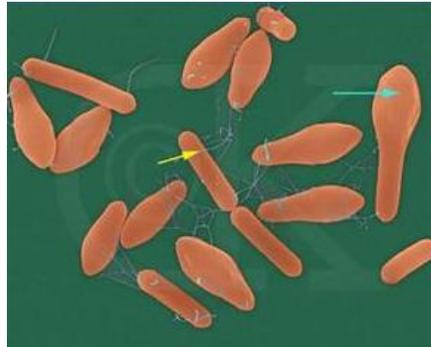
*Bifidobacterium*



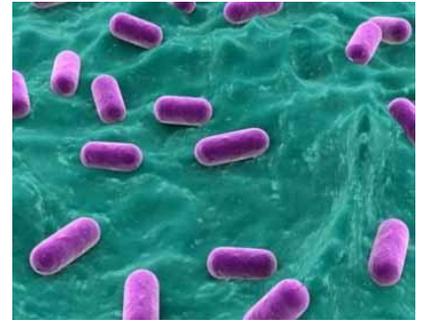
*Lattobacilli*



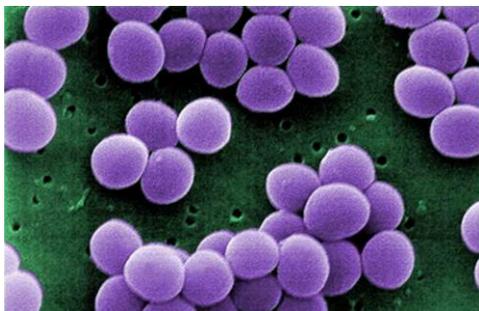
*Funghi*



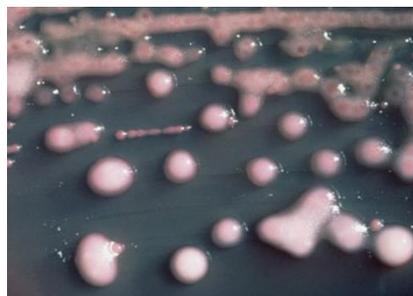
*Clostridi*



*Bifidobatteri*



*Stafilococchi aurei*



*Enterobatteri*



*Bifidobatteri*

## Disbiosi

Per disbiosi si intende una generica alterazione della flora batterica in una precisa zona corporea (disbiosi vaginale, disbiosi cutanea, disbiosi orale ecc.).

Nel linguaggio corrente con il termine DISBIOSI INTESTINALE si intende generalmente lo sbilanciamento della microflora intestinale.

Normalmente, la flora intestinale è integra ma, può essere alterata da vari fattori, producendo sostanze tossiche e dannose, in grado di creare forti squilibri a livello neurovegetativo e immunitario.

## Le cause di Disbiosi

- Errate abitudini:

- alimentazione scorretta per eccessiva assunzione di zuccheri grassi e mancanza di frutta e verdura
- consumare pasti serali abbondanti, che sottopongono l'apparato digerente a forte stress,
- assunzione di alcool
- stile di vita irregolare, ad es. dormire poco e male,
- stress lavorativo
- mancata o scarsa attività fisica

DIETA



ALCOOL



STRESS



PIGRIZIA



- malattie, infezioni,
- deficit immunologici dell'individuo,
- alterazioni della motilità intestinale (come, ad es. colon irritabile),
- farmaci: antibiotici, lassativi, antinfiammatori, antinfluenzali, ansiolitici; essi interferiscono sulla flora intestinale alterandone l'equilibrio o distruggendola,
- inquinamento:
  - conservanti e coloranti dei cibi,
  - radiazioni ed emissioni elettromagnetiche,
  - inquinanti ambientali, come ad es. metalli tossici contenuti in alimenti o in contenitori di alimenti o nelle stoviglie (alluminio, mercurio, piombo)
- età avanzata,
- interventi chirurgici.

PATOLOGIE



FARMACI



INQUINAMENTO



METALLI TOSSICI



ETA'



INTERVENTI CHIRURGICI



## Sintomi della Disbiosi

Cattiva digestione (la flora batterica produce enzimi digestivi), stitichezza o diarree frequenti, meteorismo, colon irritabile. Sembra inoltre aumentare la predisposizione alle infezioni, diminuzione delle difese

immunitarie (la flora batterica produce anticorpi), aumentata probabilità di micosi nell'intestino (candidosi), di vaginiti e cistiti nella donna, stanchezza (la flora batterica produce vitamine B), disturbi di carattere generale: nervosismo, ansia, disturbi del sonno, cambiamenti dell'umore.

## Consigli

Per mantenere o ripristinare l'integrità funzionale dell'intestino è utile acquisire corrette abitudini:

- usare probiotici ( ad es. Kefir )
- consumare sempre verdura cotta o cruda, per dare stimolo alla crescita dei batteri intestinali; consumare la frutta come spuntino (non vicino ai pasti per evitare fenomeni fermentativi )
- bere molta acqua
- praticare diete alimentari solo sotto controllo medico.

## RICERCHE ATTUALI

Il microbiologo Jeffrey Gordon della University of California ha pubblicato nel 2011 i risultati dei suoi studi sui probiotici.

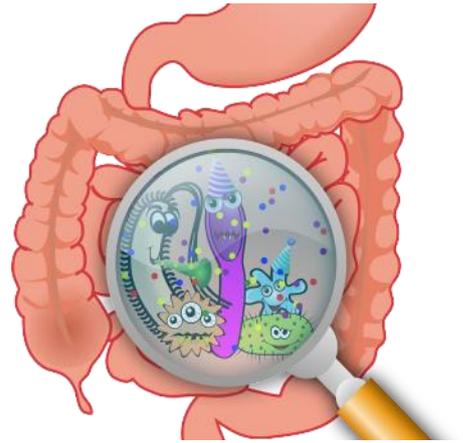
Il ricercatore sostiene che i probiotici agiscano sui alcuni geni del DNA dei batteri della flora intestinale in modo che funzionino di più e meglio, cioè essi agirebbero in modo da accelerare o rallentare alcuni funzioni del microbiota. È come se i probiotici dicessero ai microrganismi che collaborano nel nostro corpo nei processi digestivi, come devono comportarsi (cosa devono fare di più e cosa meno).

L'esperimento è stato condotto contemporaneamente su volontari umani e topolini da laboratorio (a questi ultimi il ricercatore ha aggiunto 15 tipi di batteri presenti nell'intestino umano). Il risultato interessante di questo esperimento è stato il fatto che si sia avuto lo stesso effetto sui due gruppi testati, anche sulle cavie che avevano un ridottissimo numero di microrganismi.

La speranza del microbiologo Gordon è che questa sia la strada giusta per studiare meglio come i batteri possano essere stimolati dai probiotici.

## PREPARAZIONE DEL KEFIR D'ACQUA

- Un vaso di vetro della capacità di 1 litro che va chiuso con un tappo
- 3 cucchiaini di fermenti kefir d'acqua
- 2 cucchiaini di zucchero
- 2 fichi secchi o prugne, uvetta o frutta disidratata o fresca a nostro piacimento
- Mezzo limone biologico
- 1 colino (a rete stretta preferibilmente in plastica)



Riempire il contenitore d'acqua (a temperatura ambiente oppure tiepida) e aggiungerci i fermenti Kefir d'acqua, lo zucchero, la frutta ed il limone. Mescolare molto bene gli ingredienti e chiudere con l'apposito tappo (se lo chiudiamo stretto diventerà più frizzante, se lo preferiamo meno frizzante non avvitiamo il tappo, oppure lo copriamo con un tovagliolo). Lasciar fermentare circa 2 giorni (24h ha proprietà più lassative; 48h proprietà più astringenti) a temperatura ambiente. Il contenuto di carbonio aumenta di giorno in giorno. A fermentazione ultimata, spremere il limone, eliminare la frutta e filtrare la bevanda con il colino in una bottiglia. La bevanda va tenuta in frigorifero fino al completo consumo.

Il kefir d'acqua preparato va bevuto ogni giorno. Lavare molto bene il vaso ed i granuli di kefir che nel processo di fermentazione aumenteranno di volume. Per una nuova preparazione del kefir d'acqua, rimettete nel vaso solo 3 cucchiaini di fermenti. Il resto potete regalarlo o utilizzarlo

come fertilizzante organico. Lasciar fermentare 2 giorni a temperatura ambiente. Tenete conto che il **kefir d'acqua** fermentato 24 ore ha effetto lassativo poiché ancora ricco di glucosio e saccarosio, il **kefir d'acqua** fermentato oltre 48 ore ha invece un effetto astringente poiché più acido. Ogni 24 ore mescolare gli ingredienti.

### **SITOGRAFIA**

- Probiotici, prebiotici e simbiotici – Fondazione Umberto Veronesi
- Probiotici, prebiotici e simbiotici – Definizione, meccanismi d'azione MEDICITALIA.IT
- Ecco come funzionano i batteri probiotici. Per la prima volta studio cerca di spiegarne gli effetti – ilsole24ore.com
- Kefir, la sua storia – Wikipedia
- L'apparato digerente, video De Agostini.