

A scanning electron micrograph (SEM) showing a dense population of pink, rod-shaped Lactobacillus bacteria. The bacteria are arranged in various patterns, including chains, pairs, and single cells. The background is a neutral, light gray color.

Lactobacillus

Introdução

Morfologia

- Lactobacillus é um grande gênero de bactérias com uma série de aplicações interessantes, são gram-positivos, incapazes de formar esporos, desprovidos de flagelos, apresentam forma bacilar ou cocobacilar e são aerotolerantes ou anaeróbios.
- Fazem fermentação láctica, são heterotróficos, degradam açúcares para sua sobrevivência, gerando ácido láctico como subproduto. A maioria forma colônias ovóides.



Lactobacillus sp.

Condições de cultivo

- De forma geral, 3 dias a 35°C ou 5 dias a 30°C em atmosfera aeróbia sendo adicionado CO₂.
 - *Lactobacillus acidophilus* LA05
 - *Lactobacillus casei* Lc01
 - *Lactobacillus casei* Shirota



Morfologia colonial do *Lactobacillus Acidophilus*

Manifestações clínicas e benefícios dos Lactobacilos

- Para o sistema digestório;
- Para o sistema imunológico;
- Para o tratamento de candidíase vaginal.



Mecanismos e fatores que levam os lactobacilos a serem benéficos

- Supressão do número de células viáveis através da produção de compostos com atividade antimicrobiana - produção de ácidos acético, láctico e bacteriocinas.
- Alteração do metabolismo microbiano através do aumento ou da diminuição da atividade enzimática.
- Estímulo da imunidade do hospedeiro, através do aumento dos níveis de anticorpos e o aumento da atividade dos macrófagos.

Ingestão de alimentos com lactobacilos

O desenvolvimento dos alimentos probióticos

- Objetivo principal: Resultar uma microbiota intestinal balanceada.
- Deve-se fazer uma seleção adequada de cepas probióticas de modo a garantir a sobrevivência desses microorganismos à passagem pelo trato intestinal.
- O par cepa probiótica-veículo deve ser muito bem estudado, particularmente em produtos fermentados, uma vez que a multiplicação de probióticos pode resultar em características não peculiares ou indesejáveis ao produto.

- Os pré-requisitos a serem analisados são necessários devido à sensibilidade das bactérias probióticas ao **oxigênio, calor e ácidos**.
- A indústria produz atualmente produtos lácteos e não-lácteos (como exemplo alimento à base de soja)
- Produtos alimentares laticínios são bastante utilizados devido sua característica de garantir a sobrevivência dos probióticos ao suco gástrico devido seu efeito tamponante e protetor.
- A partir de pesquisas e o uso adequado de tecnologias específicas, torna-se ideal o conhecimento dos fatores determinantes sobre a funcionalidade probiótica e os benefícios ao hospedeiro.

Probióticos x Prebióticos



- Probióticos: Suplementos alimentares a base de microorganismos vivos administrados de forma adequada que afetam benéficamente o animal hospedeiro promovendo a balança de sua microbiota intestinal.
- Pré-bióticos: Ingredientes seletivamente fermentáveis que permitem modificações específicas na composição e/ou na atividade da microbiota gastrointestinal que resultam em benefícios ao bem-estar e a saúde do hospedeiro.
- Simbióticos: combinam probióticos e prebióticos.

Exemplos alimentícios com probióticos

- O leite, iogurtes e leites fermentados como produtos probióticos;
- Queijos;
- Sobremesas;
- Produtos não lácteos (Medicamentos e a base de soja)



Jornal da USP Universidade de São Paulo

CIÊNCIAS TECNOLOGIA EDUCAÇÃO CULTURA ATUALIDADES UNIVERSIDADE INSTITUCIONAL

Procurar... Busca

Home > Ciências > Ciências da Saúde > Pesquisadora da USP produz chocolate funcional com probióticos

Ciências da Saúde - 06/01/2018

Pesquisadora da USP produz chocolate funcional com probióticos

Alimento com lactobacilos vivos melhora funções intestinais e reduz risco de doenças como o câncer de cólon

Por Ivanir Ferreira - Editorias: Ciências da Saúde

f b g+ d t in p e



O chocolate é uma alternativa aos produtos lácteos (iogurte, leite fermentado, sorvetes e cremes) que não podem ser consumidos por pessoas com intolerância à lactose, alérgicos ou com restrição de proteína animal – Foto: Pixabay – CC

Novo chocolate funcional, produzido na USP, contém micro-organismos vivos que conferem mais benefícios à saúde humana. Além das propriedades antioxidantes presentes no cacau, os probióticos melhoram as funções gastrointestinais, reduzem o risco de constipação e a possibilidade de desenvolvimento de várias doenças como o câncer de cólon. A pesquisa, que foi feita na Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA) da USP, traz novas alternativas para o mercado de alimentos. O chocolate meio amargo poderá substituir os produtos lácteos encontrados nos

INOVAÇÃO NA USP

Newsletter
Receba diariamente no seu e-mail as notícias do Jornal da USP

App Jornal da USP
Instale e confira as notícias da USP com apenas um toque

Acontece na USP

Hoje Próximos eventos

07/06/2018
Curso de Fonoaudiologia em Baurio promove evento sobre como falar bem em público

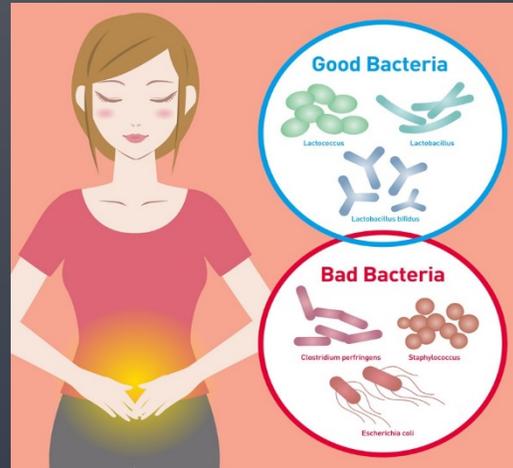
07/06/2018
Série "Música na BBM" apresenta CORALUSP interpretando Recital IV de Bach

07/06/2018
USP em Piracicaba recebe nova edição do "Workshop ORCID"

07/06/2018
Aula aberta na Faculdade de Saúde Pública discute sustentabilidade e urbanização

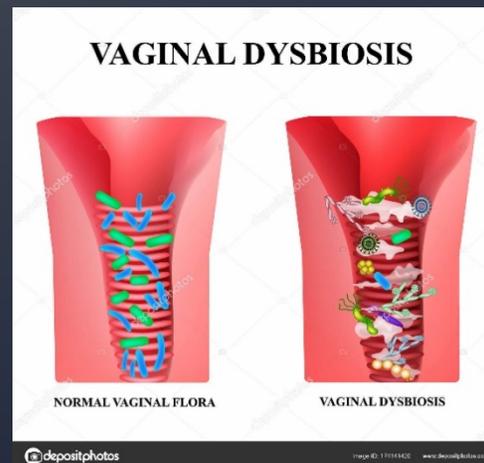
07/06/2018
Unitização na produção de petróleo e gás natural é assunto de palestra na USP

- Ao ingerir lactobacilos, ocorre uma espécie de “competição” entre os microorganismos que existem na nossa flora, e os lactobacilos se agarram na parede do tecido (intestinal, vaginal ou bucal) gerando um processo de substituição de microorganismos.



- Os probióticos normalmente são termo-sensíveis e têm pouco tempo de vida, por isso os alimentos que contêm esses componentes devem ser mantidos bem refrigerados.

- Na vagina, a ingestão de probióticos (*Lactobacillus*), além da via oral, também pode ser realizada por meio de cápsulas vaginais e medicamentos que são necessários quando há certo desequilíbrio da flora vaginal levando a infecções (como a vaginose bacteriana).



Lactobacilos e saúde bucal

- Pesquisas apontam que o consumo de iogurte e leites fermentados auxilia no combate de problemas bucais;
- Pessoas que consomem diariamente de 20 a 50g de iogurte natural e sem adição de açúcar são menos propensas à doença periodontal.



- Os Lactobacilos reduzem a concentração de *Streptococcus mutans*, bactérias responsáveis pela cárie dentária.
- Essas bactérias prejudiciais colonizam a superfície dos dentes, convertendo o açúcar em ácidos que provocam ruptura do esmalte dental. Os lactobacilos fazem os *S. mutans* se aglutinarem, evitando sua fixação nos dentes.

Formas de atuação dos probióticos:

- Uma é indireta: quando os probióticos chegam ao intestino, minimizam inflamações, o que melhora o estado de gengiva e adjacências.
- Mas a cavidade oral tem sua própria microbiota. Algumas bactérias têm impacto direto (e local) em encrências como cárie e periodontite.



- Além do uso dos probióticos, os métodos preventivos como escovação correta, uso do fio dental, alimentação adequada e as visitas regulares ao dentista são partes fundamentais de todo esse processo.

Artigos

Probióticos e resistência a Antibióticos

Em um estudo feito com algumas espécies de probióticos a conclusão foi:

- Todas as bactérias avaliadas foram resistentes ao metronidazol;
- Todas as bactérias foram susceptíveis a amoxicilina, clindamicina, eritromicina e fenoximetilpenicilina;
- O *Lactobacillus plantarum* CTC 368 foi resistente a vancomicina;
- As demais culturas, mesmo as probióticas comerciais, foram resistentes apenas a quantidades inferiores a 5 μ g dos antibióticos avaliados.



- Production of fermented sausage using probiotic Lactobacillus strains
- Lactobacillus casei, L. paracasei e L.rhamnosus
- Produtos cárneos embutidos fermentados consumidos cru
- Redução Ph

- Probiotics in allergic rhinitis
- Prevenção recorrência alérgica, alívio severidade sintomas e melhora qualidade de vida.
- Modulação sistema imunológico, indução produção de citocinas e resposta TH1
- Forma efetiva e segura
- Estudos em andamento.



- Efeito inibitório de enxaguatórios bucais sobre o crescimento de *Lactobacilos Casei*.



- Lactobacilos preservam flora intestinal de crianças tratadas com antibióticos.



Referências

<https://ilmarusso.wordpress.com/2012/03/09/lactobacillus-probioticos/>

<http://periodicos.ufpb.br/index.php/rbcs/article/download/8201/6858>

<http://www.posestacio.com.br/o-que-sao-lactobacillus/noticia/433> -
Acesso: 25/5/18 as 19h04

LIMA, KATIA GIANNI DE CARVALHO. Otimização das condições de cultivo laboratorial de bactérias lácticas e probióticas e avaliação do comportamento de *Lactobacillus casei* no trato gastrintestinal através de modelos simulados *in vitro*. Catálogo USP, São Paulo, 12 de Abril de 2005. (<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/9/9131/tde-14102016-181423/pt-br.php>)

<https://publicacoesacademicas.uniceub.br/cienciasaude/article/viewFile/3629/3073>

<http://www.scielo.br/pdf/%0D/cr/v34n4/a56v34n4.pdf>

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-86942011000100022

<http://www.usp.br/agen/?p=228085>

<http://doencasesintomas.club/bacterias-amigaveis-vs-candidiase-os-probioticos-e-o-iogurte-ajudam-a-prevenir-e-a-combater-as-infecoes-por-leveduras/>

<https://www.vyaestelar.com.br/post/6921/probioticos-o-que-sao-como-agem-no-organismo-e-seus-beneficios>

<http://essenciadanutricao.blogspot.com/2013/03/boa-tarde-todos-trago-hoje-mais-um.html>

http://www.producao.usp.br/bitstream/handle/BDPI/6085/art_KOM_ATSU_Inovacao_persistencia_e_criatividade_superando_barreiras_no_2008.pdf?sequence%3D1%26isAllowed%3Dy&source=gmail&ust=1528146961471000&usg=AFQjCNFtiDohFBLJ0qgLrIVy8D4HjKy9Zg

<https://www.terra.com.br/vida-e-estilo/saude/saude-bucal/atualidades/lactobacilos-vivos-combatem-doenca-periodontal,cd898c929e5d9310VgnVCM20000099cceb0aRCRD.html>

<https://www.colgate.com.br/oral-health/conditions/cavities/ada-10-tooth-friendly-bacterium>

<http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/3264/Mecanismos%20de%20Resist%C3%Aancia%20aos%20Antibi%C3%B3ticos%20%20Maria%20Galv%C3%A3o%20Ba.pdf?sequence=1>

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612008000300002

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-86942011000100022

http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-7272201200010002

<http://www.usp.br/agen/repgs/2004/pags/229.htm>

Integrantes:

Belchior Oliveira

Cristiane Pereira

Flávia Akemi

Felipe Shidomi

Giovanna Harms

Heitor Rodrigues

Júlia Roussenq

Luciana Zippert

Natália De Mauro

Renan Vinícius

Victor Sariev

Vivian Nakamura