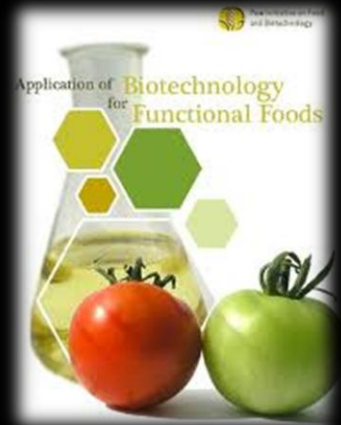




CÔNG NGHỆ SINH HỌC THỰC PHẨM

THỰC PHẨM CHỨC NĂNG



Nutraceuticals



Thực phẩm chức năng (TPCN) là gì?

- Khái niệm TPCN được đưa ra đầu tiên ở Nhật Bản vào những năm 80
- Người Nhật nhấn mạnh 03 điều kiện để định nghĩa TPCN:
 - Là thực phẩm (không phải viên nang, viên nén, bột) có nguồn gốc từ những thành phần tự nhiên
 - Có thể và nên được sử dụng như là một phần trong khẩu phần ăn hàng ngày
 - Thể hiện chức năng riêng biệt khi được tiêu thụ vào cơ thể, có vai trò điều hòa một quá trình đặc biệt nào đó của cơ thể

Thực phẩm chức năng (TPCN) là gì?

- Thể hiện chức năng riêng biệt khi được tiêu thụ vào cơ thể, có vai trò điều hòa một quá trình đặc biệt nào đó của cơ thể, chẳng hạn như:
 - Tăng cường cơ chế bảo vệ sinh học
 - Ngăn ngừa một bệnh nhất định
 - Hồi phục từ một căn bệnh nhất định
 - Kiểm soát các tình trạng vật chất và tinh thần
 - Làm chậm lại quá trình lão hóa

Thực phẩm chức năng (TPCN) là gì?

- TPCN vẫn chưa được định nghĩa chính thức ở châu Âu và Mỹ.
- Đối với châu Âu, chúng được xem như là những *thực phẩm được dùng như là một phần của bữa ăn thông thường, có chứa các hoạt chất sinh học giúp tăng cường sức khỏe hoặc giảm nguy cơ bệnh tật*
- FDA cũng chưa có định nghĩa chính thức cho TPCN, chỉ trích theo nguồn khác và gọi TPCN là *các loại thực phẩm và thành phần thực phẩm cung cấp lợi ích cho sức khỏe ngoài giá trị dinh dưỡng cơ bản*

Thực phẩm chức năng (TPCN) là gì?

- Theo định nghĩa của Bộ Y tế Việt Nam (2004): “*Thực phẩm chức năng (TPCN) là thực phẩm dùng để hỗ trợ chức năng của các bộ phận trong cơ thể người, có tác dụng dinh dưỡng, tạo cho cơ thể tình trạng thoải mái, tăng sức đề kháng và giảm bớt nguy cơ gây bệnh*”

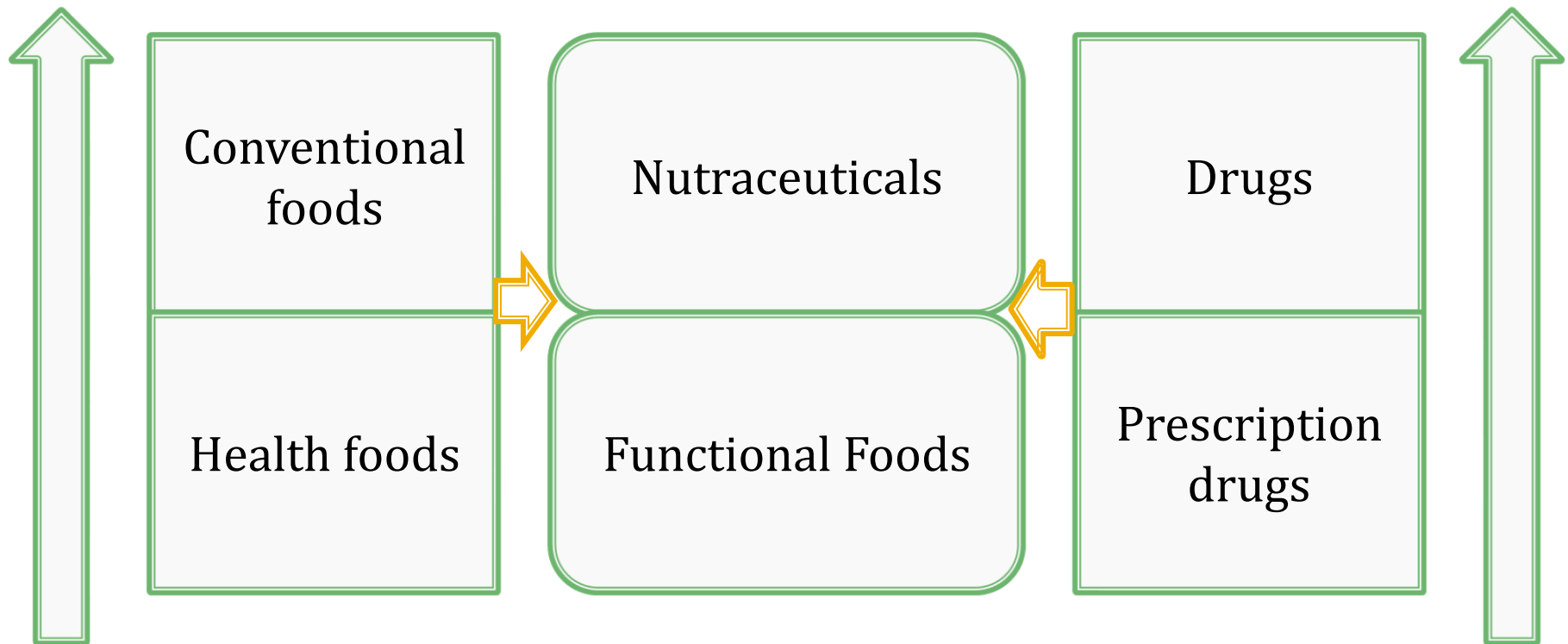
Thực phẩm chức năng (TPCN) là gì?

- Khác với TP thông thường, TPCN được chế biến theo công thức bổ sung một số thành phần có lợi hoặc loại bỏ một số thành phần bất lợi của thực phẩm
- Tên gọi khác: TP dinh dưỡng, TP bổ sung, TP bảo vệ sức khỏe, sản phẩm dinh dưỡng y học

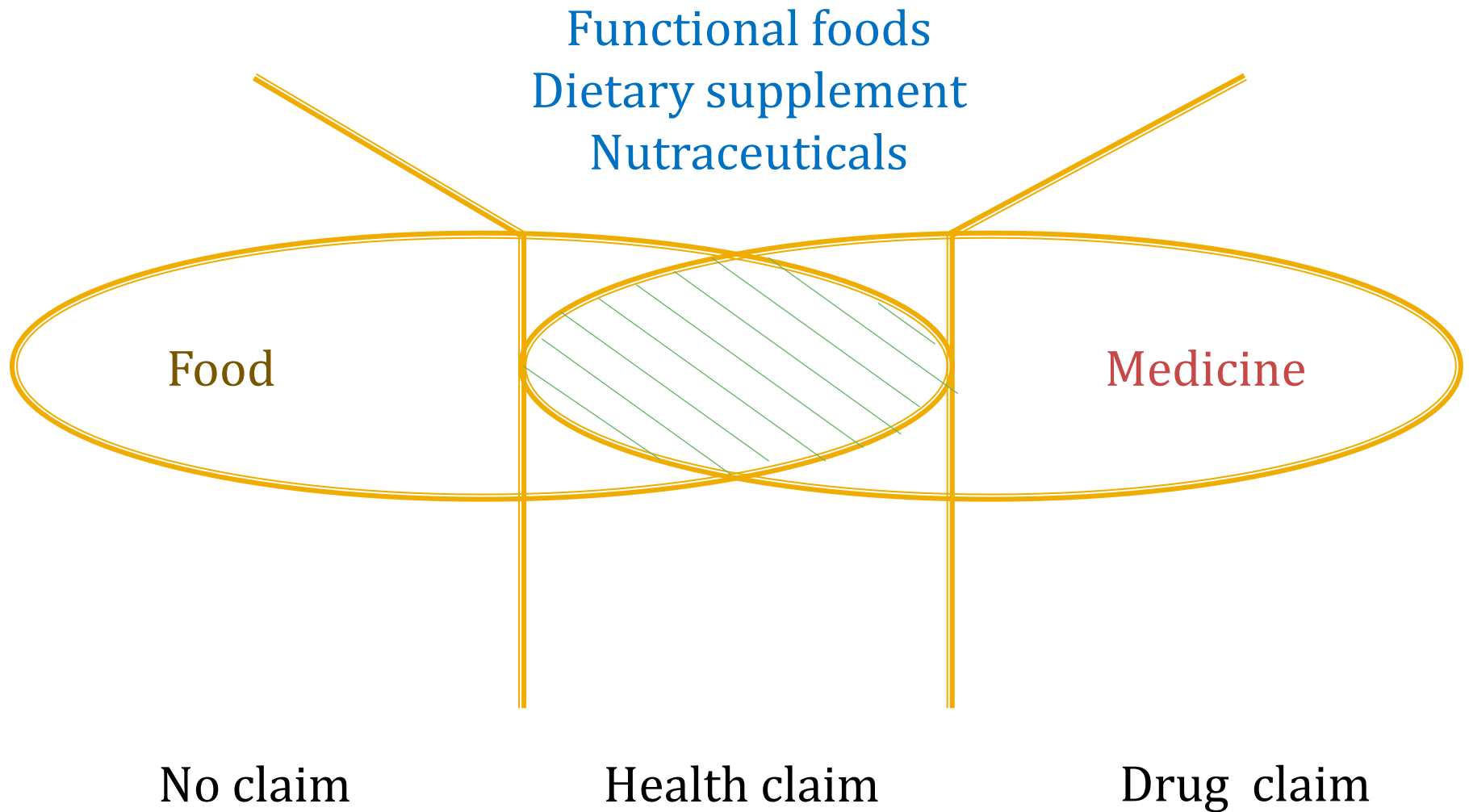
Nhu cầu thị trường TP, TPCN và thuốc

Consumer demand

Professional demand



Vị trí của TPCN



Khó khăn trong thị trường TPCN tại Việt Nam

- Đa dạng trong định nghĩa và phân loại TPCN
- Thiếu bằng chứng khoa học, cơ sở quan trọng cho việc xác nhận, công bố
- Xác nhận, công bố về lợi ích sức khỏe khó tin cậy (health claim)
- Khó khăn trong xây dựng luật lệ và kiểm soát thực hiện

Cơ sở xác nhận tính hiệu quả của TPCN

- Tính hiệu quả được xác nhận thông qua các bằng chứng khoa học tin cậy
- Là vấn đề quan trọng nhất của thị trường TPCN hiện nay
- Việc xác nhận, công bố lợi ích đối với sức khỏe chỉ được phép khi có cơ sở khoa học đầy đủ

Thủ tục khoa học của TPCN

- Kết quả phân tích thành phần hóa học
- Tinh chế và nhận diện thành phần có hoạt tính đối với sức khỏe
- Test đánh giá hiệu quả in-vitro
- Test đánh giá hiệu quả trên động vật
- Thử nghiệm lâm sàng

Nội dung xác nhận, công bố trên bao bì

- Xác nhận lợi ích cho sức khỏe
 - Bằng chứng đáng tin cậy nhất = nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng = lợi ích rõ ràng nhất
 - Bằng chứng đủ độ tin cậy
 - Bằng chứng còn bàn cãi nhiều

Nội dung xác nhận, công bố trên bao bì

- Xác nhận tác dụng trên cơ quan chức năng
 - Lợi ích tiềm tàng, chắc chắn nhưng chưa đủ mạnh
 - Khi đăng ký sản phẩm có đủ tài liệu chứng minh

Nội dung xác nhận, công bố trên bao bì

- Hoạt chất và hàm lượng
 - Dạng tự nhiên có hoạt chất với hàm lượng cao dễ nhận biết
 - Dạng tự nhiên có hoạt chất với hàm lượng thấp phải bổ sung hoặc tinh chế cô đặc để tăng hàm lượng chất có lợi

Cơ sở xây dựng luật lệ về TPCN tại các nước

- 1990 – Nutrition Labelling and Education Act (NLEA) in USA
- 1991 – Food for Specific Health Use (FOSHU) Act in Japan
- 1994 – Dietary Supplement Health and Education Act (DSHEA) in USA
- 1997 – Common Standards for Functional Food in China
- 2001 – Dietary Health Supplement Act in Korea

Cơ sở xây dựng luật lệ về TPCN tại Việt Nam

- 2000 – Thông tư số 17/2000/TT-BYT
“Hướng dẫn đăng ký các sản phẩm dưới dạng thuốc-thực phẩm”
- 2001 – Thông tư số 20/2001/TT-BYT
“Hướng dẫn quản lý các sản phẩm dưới dạng thuốc-thực phẩm”
- 2004 – Thông tư số 08/2004/TT-BYT
“Hướng dẫn quản lý các sản phẩm dưới dạng thực phẩm chức năng”

Phát triển TPCN 3 thế hệ

Thế hệ 1

- Dạng bổ sung
 - Vitamins
 - Calcium
 - Chất xơ
 - Các thành phần có hoạt lực xác định
 - Nghiên cứu dựa trên dịch tễ học

Thế hệ 2

- Dạng nguyên vẹn
 - Bông cải xanh
 - yoghurt
 - Trà xanh
 - Các sản phẩm hạt ngũ cốc
 - Nghiên cứu dựa trên đánh giá tính an toàn và hiệu lực: tìm ra tác động tích cực của thành phần TP

Thế hệ 3

- Thực phẩm cải tiến
 - Thành phần mới?
 - Sản phẩm mới?
 - ??
 - Các thành phần/TP chức năng mới được phát triển dựa trên hiệu lực được chứng thực

Nghiên cứu về TPCN ở VN

(Viện nghiên cứu TPCN)

- TPCN dành cho người già (antioxydant, chống lão hóa, phòng nhồi máu cơ tim,...)

Nghiên cứu về TPCN ở VN

(Viện nghiên cứu TPCN)

- TPCN có lợi cho mắt (chống thoái hóa hoàng điểm của người già >50 tuổi, chống tác động không khí bị ô nhiễm đối với mắt, bổ mắt, chống bức xạ như bức xạ tia cực tím)

Nghiên cứu về TPCN ở VN

(Viện nghiên cứu TPCN)

- TPCN có lợi cho đường tiêu hóa (giải độc đường tiêu hóa), tiêu diệt VK H.pylori nguyên nhân chủ yếu gây loét dạ dày tá tràng, hỗ trợ phòng chống ung thư dạ dày và các bộ phận khác của đường tiêu hóa

Nghiên cứu về TPCN ở VN

(Viện nghiên cứu TPCN)

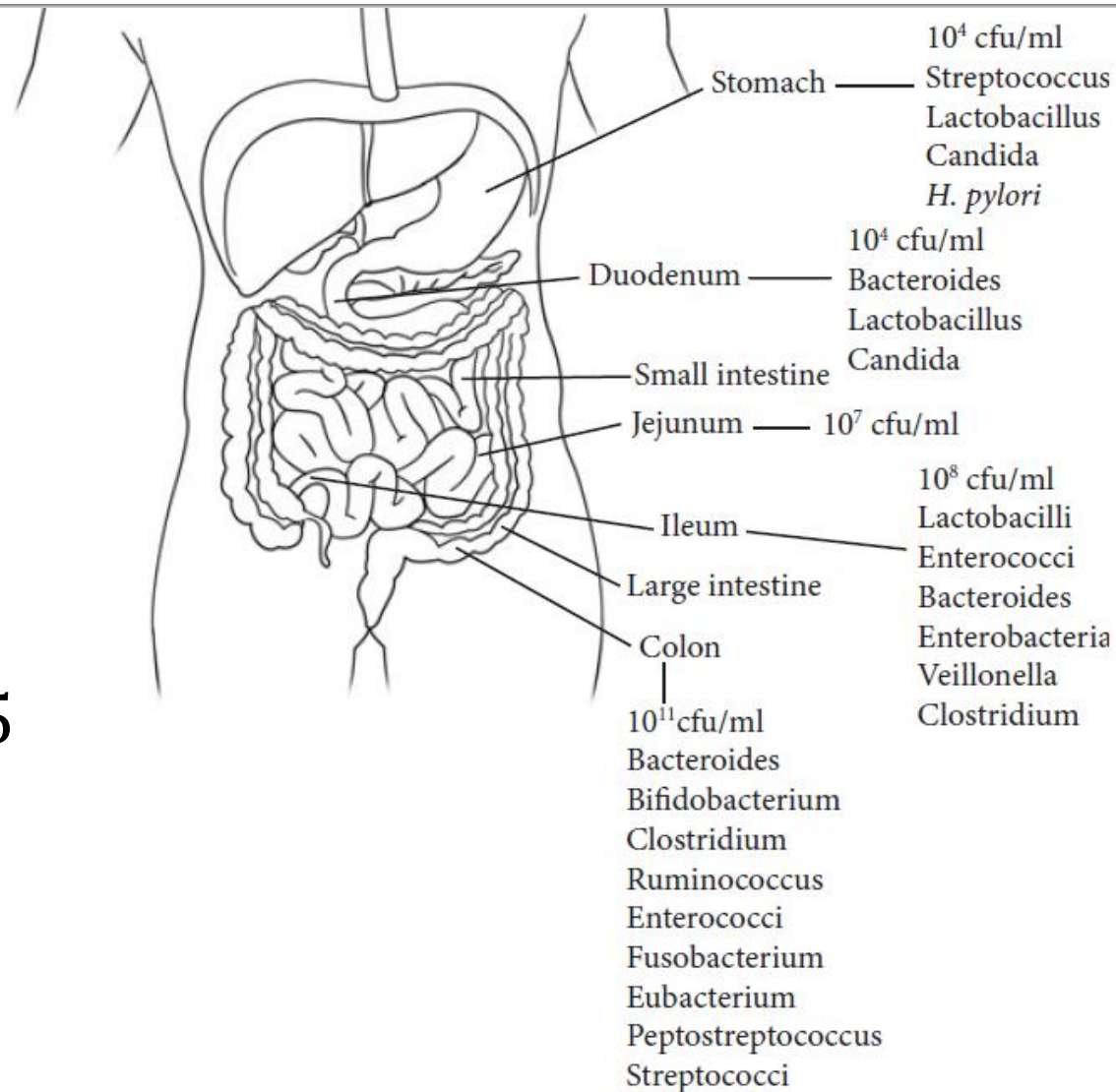
- Nghiên cứu chiết xuất các hợp chất tự nhiên dùng trong TP, dược phẩm (curcumin, sulforaphan, catechin, antocyanidin, saponin, triterpen, alkaloid...)

Probiotics



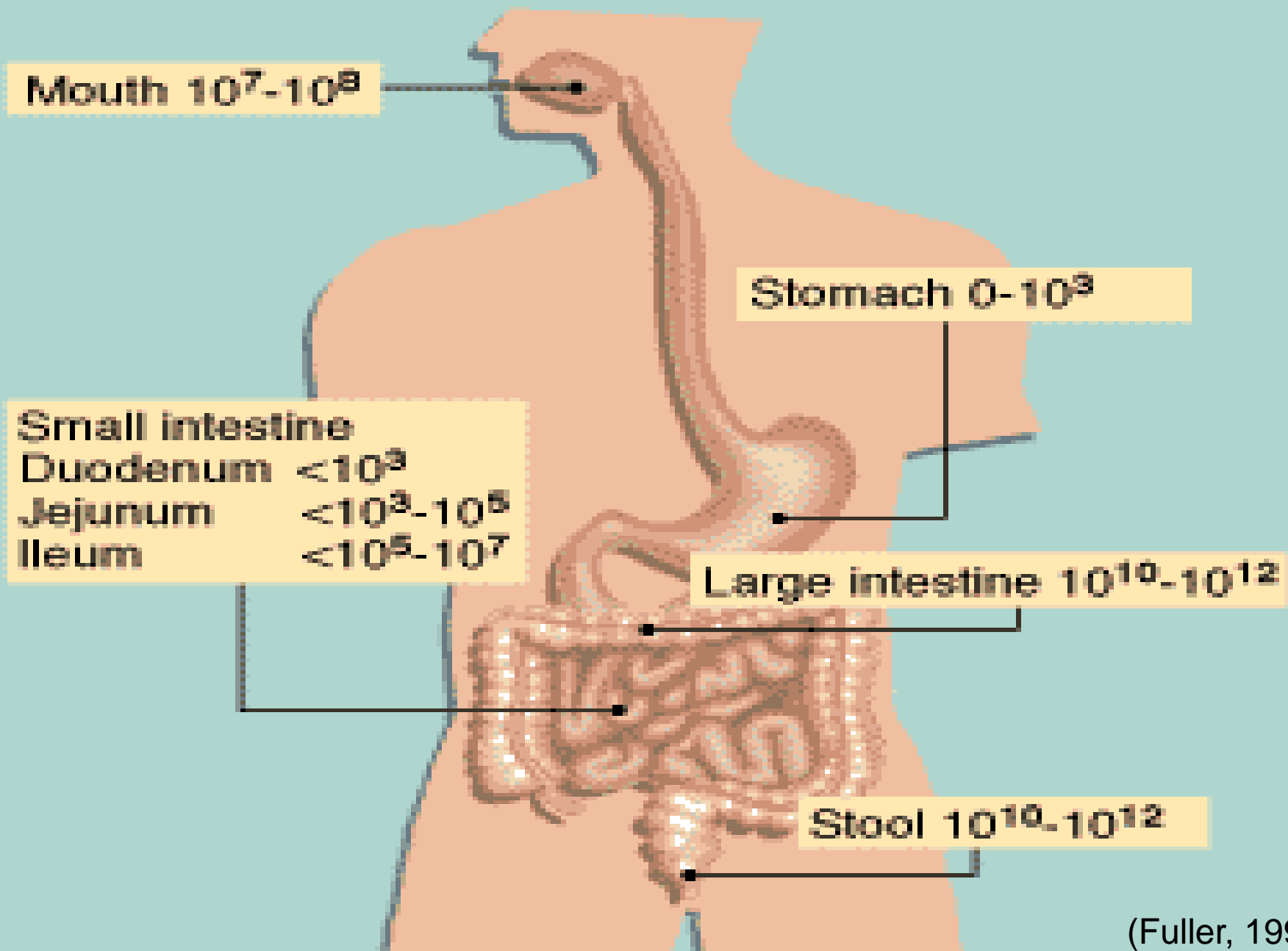
Hệ VSV đường ruột

- Tổng lượng vi khuẩn đường ruột khoảng 10^{13} VK
- Có hơn 400 loài, ước tính khoảng 1.0 – 1.5 kg



Hệ VSV đường ruột

- Ruột có 3 phần cơ bản: dạ dày, ruột non, và ruột kết.
- Dạ dày có lượng vi khuẩn rất thấp
- Các VK yếm khí tùy tiện như *Lactobacilli*, *Streptococci*, và nấm men hiện diện với lượng 100 CFU/mL do pH môi trường thấp
- Ruột non chứa lượng vi khuẩn nhiều hơn bao gồm các VK yếm khí tùy tiện như *Lactobacilli*, *Streptococci*, và *Enterobacteria* cũng như các VK kỵ khí như *Bifidobacterium* spp., *Bacteroides* spp., và *Clostridia* với liều lượng khoảng 10^4 – 10^8 CFU/ml.
- Ruột kết có tới 10^{11} – 10^{12} CFU/ml VK



Hệ VSV đường ruột

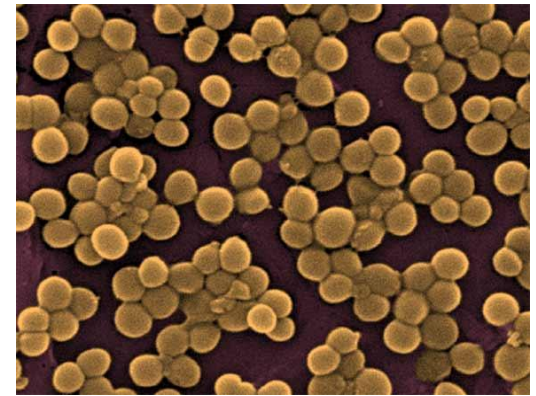
Lactobacilli ✓



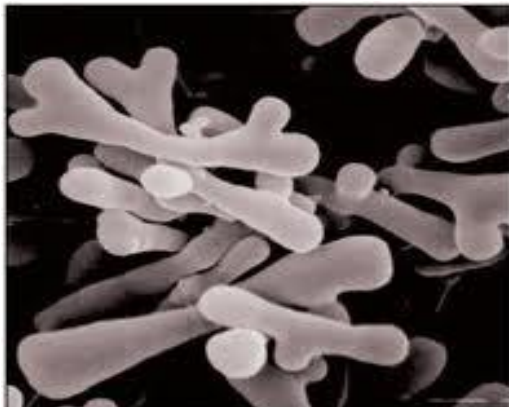
Coliforms



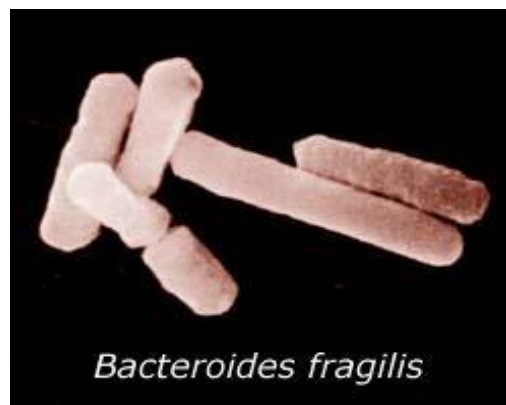
Staphylococci



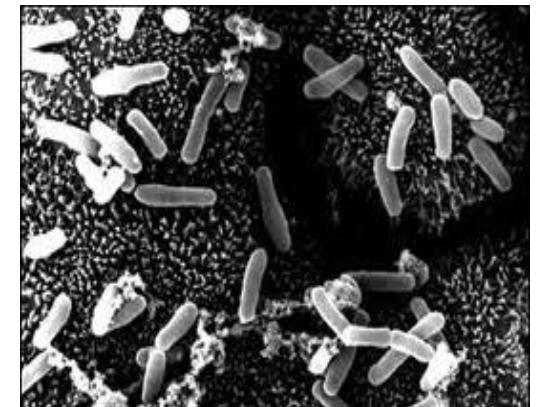
Bifidobacteria ✓



Bacteroides



Clostridia



Hệ VSV đường ruột

- Vi khuẩn có lợi (*Lactobacillus, Bifidobacteria*)
 - Tổng hợp vitamins
 - Hỗ trợ tiêu hóa và hấp thu
 - Ngăn ngừa nhiễm
 - Tăng cường hệ miễn dịch
- Tăng cường sức khỏe

Hệ VSV đường ruột

- Vi khuẩn gây hại (*E.coli*, *Staphylococcus*, *Bacteroides*, *Clostridium*)
 - Gây các chất hoại tử (NH_3 , H_2S , amines, phenols, indole, etc.)
 - Kích thích tạo các hợp chất gây ung thư
 - Sản xuất độc tố
- Suy giảm sức khỏe

Các nhân tố gây rối loạn hệ VSV đường ruột

- Chế độ ăn không cân đối
- Dùng kháng sinh
- Ngộ độc thực phẩm
- Sự lão hóa
- Stress, làm việc quá sức

→ **Phá hủy sự cân bằng của hệ VSV đường ruột**

Hậu quả khi hệ VSV đường ruột bị mất cân bằng

- Hậu quả:
 - Đau bao tử, sinh hơi
 - Hệ miễn dịch yếu, luôn mệt mỏi
 - Tiêu chảy, táo bón thường xuyên
 - Có nguy cơ mắc bệnh nghiêm trọng, vd ung thư

Khắc phục

- Khắc phục bằng cách:
 - Có chế độ ăn uống hợp lý
 - Bổ sung khuẩn có lợi (probiotics)
 - Vận động thể thao
 - Giảm stress

Probiotics là gì?

- Theo đ/n của FAO/WHO (2001), probiotics là *‘những VSV sống, mà khi tiêu thụ vào cơ thể một lượng đầy đủ sẽ có tác động có lợi cho sức khỏe của cơ thể chủ’*

Probiotics là gì?

- Định nghĩa này bao gồm những đặc điểm sau:
 - Probiotics phải mang lại lợi ích vật chất đều đặn, được chứng minh bởi các nghiên cứu tiến hành ở cơ thể chủ
 - Probiotics không giới hạn trong ứng dụng thực phẩm hoặc phân phối qua đường miệng
 - Probiotics không giới hạn cơ chế hoạt động
 - Probiotics phải sống

LỊCH SỬ

- Theo phiên bản tiếng Ba Tư của kinh Cựu ước (Sáng thế ký 18:8): “ Abraham có tuổi thọ cao nhờ vào việc sử dụng sữa chua”
- **Năm 76 TCN sử gia La Mã Plinius đề nghị chính quyền sử dụng các sản phẩm sữa lên men để điều trị viêm dạ dày ruột**

KHÁI NIỆM VỀ PROBIOTIC

- **Probiotic (Greek) “ for life” .**
- Lần đầu tiên được sử dụng bởi Lilly và Stillwell (1965): "các chất tiết ra bởi một vi sinh vật nhằm kích thích sự tăng trưởng của sinh vật khác"
- Parker là người đầu tiên sử dụng probiotic với ý nghĩa như hiện tại "vi sinh vật và các chất tạo thành đóng góp vào sự cân bằng vi khuẩn đường ruột"
- Năm 1989, Fuller đã củng cố định nghĩa của Parker về probiotic với sự phân biệt sau: "Bổ sung vi khuẩn sống như là thức ăn mà có lợi ảnh hưởng đến động vật chủ bằng cách cải thiện sự cân bằng vi khuẩn đường ruột của nó."

Các yêu cầu của một Probiotic

Đảm bảo an toàn (qua thử nghiệm và thực tế chứng minh)

Chứng minh có lợi cho sức khỏe

Kháng dịch vị dạ dày và dịch vị mật, tiến đến ruột non mà vẫn sống

Có khả năng duy trì lượng khuẩn ổn định khi ở dưới dạng TP

Có khả năng phát triển trong ruột

Giá cả hợp lý

Probiotics

Hiệu quả của Probiotics đối với sức khỏe con người

- Cải thiện hệ VSV đường ruột
- Ức chế sự hình thành các chất gây hoại tử ruột, giảm sự sản xuất độc tố
- Điều hòa hệ miễn dịch
- Cải thiện tình trạng không dung nạp lactose
- Giảm hàm lượng cholesterol và nguy cơ gây các bệnh về tim mạch
- Cải thiện những triệu chứng rối loạn và bệnh của ruột
- Giảm dị ứng
- Tổng hợp vitamins
- Cải thiện hấp thu khoáng

Cơ chế bảo vệ của Probiotics

- Ức chế VSV gây hại bằng nhiều cách:
 - làm giảm pH của hệ đường ruột dưới mức độ mà các VSV gây bệnh có thể phát triển trong môi trường chứa các sản phẩm trao đổi chất (acid lactic, acid acetic,...)
 - Tạo ra các chất kháng khuẩn (bacteriocin) ức chế tiêu diệt VSV gây hại
 - Cạnh tranh vị trí gắn lên nội mô ruột
 - Kích thích hình thành kháng thể IgA chống lại VSV gây bệnh

Cơ chế bảo vệ của Probiotics

- Làm giảm hàm lượng độc tố, kể cả các chất gây ung thư, giúp ngăn ngừa ung thư bằng cách:
 - Ức chế vi khuẩn có vai trò trong việc chuyển các tiền chất ung thư thành các chất có khả năng gây ung thư (carcinogens)
 - Có thể kết hợp và/hoặc bất hoạt chất gây ung thư
 - Sản xuất butyrate để kích thích chu trình chết của các tế bào bất thường
 - Gia tăng đáp ứng miễn dịch của tế bào chủ chống lại tế bào ung thư

Probiotics: *Ưu thế so với Kháng sinh*

Kháng sinh:

- **Xuất hiện các VSV kháng kháng sinh**
- **Tác dụng phụ không mong muốn**

Probiotics:

- **Không xâm lấn**
- **Bảo vệ**
- **Không gây tác dụng phụ**

Probiotics bắt nguồn từ đâu?

- Hệ VSV của trẻ phát triển nhanh chóng sau khi sinh
- Ban đầu hệ này phụ thuộc chủ yếu vào:
 - Hệ vsv của người mẹ,
 - Phương thức vận chuyển,
 - Môi trường sinh đẻ
 - Rất hiếm khi là do yếu tố di truyền.
 - Âm đạo của người mẹ và đường ruột có chứa rất nhiều vi khuẩn, sẽ bắt đầu xâm nhập và phát triển trên đường ruột của trẻ

Probiotics bắt nguồn từ đâu?

- Sau giai đoạn sơ sinh, probiotics được cung cấp cho chúng ta thông qua thực phẩm tươi, các thực phẩm lên men lactic như yogurt và phomai, và cả những chất bổ sung probiotics

Tính an toàn của Probiotics

- Probiotics an toàn đối với hầu hết người sử dụng
- Rất hiếm các trường hợp tác dụng phụ hoặc phản có hại gây ra bởi probiotics được ghi nhận
- Các cơ quan quản lý TP đảm bảo probiotics là an toàn
- Không có bất cứ một trường hợp tác dụng có hại nào của probiotics được ghi nhận ở trẻ sơ sinh, người lớn và người cao tuổi
- Thiếu bằng chứng khuyến cáo phụ nữ có thai và cho con bú sử dụng probiotics
- Sử dụng probiotics có thể gây ra một số nguy cơ cho bệnh nhân suy giảm miễn dịch

Tương lai của Probiotics

- Do có tác dụng tăng cường hệ miễn dịch, probiotics có thể giúp ngăn ngừa và giảm nhẹ một số bệnh liên quan đến miễn dịch (suyễn, cảm lạnh thông thường, bệnh về răng miệng)
- Ảnh hưởng tích cực đến sức khỏe tinh thần (vài chủng có khả năng tổng hợp vitamin B đóng vai trò quan trọng trong hoạt động thần kinh và tạo năng lượng)
- Có thể mang lại lợi ích trong việc thải độc (thông qua việc giảm tải cho gan trong việc lọc và thải độc từ máu có chứa vi khuẩn gây bệnh và độc tố)
-

Lựa chọn probiotic

- **An toàn**
- **Nguồn gốc**
- **Chức năng**
- **Khả năng sống**
- **Khả năng bám dính, làm tổ**
- **Các sản phẩm kháng sinh**
- **Kích thích miễn dịch**
- **Ổn định về di truyền**
- **Khả năng ngăn ngừa các VSV gây bệnh**

Điều kiện tiên quyết để 1 VSV được xem là probiotic

- Không gây bệnh, không gây độc và dị ứng.
- Có thể sống và trao đổi chất trong môi trường dịch tiêu hóa và môi trường ruột (chịu được pH thấp, các acid hữu cơ, dịch mật, nước bọt và acid hơi)
- Nên bắt nguồn từ con người, có tính di truyền ổn định và có khả năng sống sót trong thời gian dài
- Có khả năng điều tiết miễn dịch và giúp cơ thể kháng bệnh thông qua việc cải thiện khả năng miễn dịch hoặc sản xuất ra các chất kháng sinh trong đường ruột

Điều kiện tiên quyết để 1 VSV được xem là probiotic

- Bám dính tốt vào đường ruột của con người và tác động đến tính thấm của thành ruột
- Kháng lại các vsv gây bệnh hoặc gây ung thư
- Sở hữu những tính chất có lợi cho sức khỏe, như bệnh rối loạn tiêu hóa, tiêu chảy liên tục, viêm ruột kết, tiêu chảy do uống kháng sinh, viêm dạ dày cấp ở trẻ sơ sinh
- Mang những tính chất công nghệ như có tính ổn định về các tính trạng mong muốn trong quá trình chế biến, bảo quản và vận chuyển

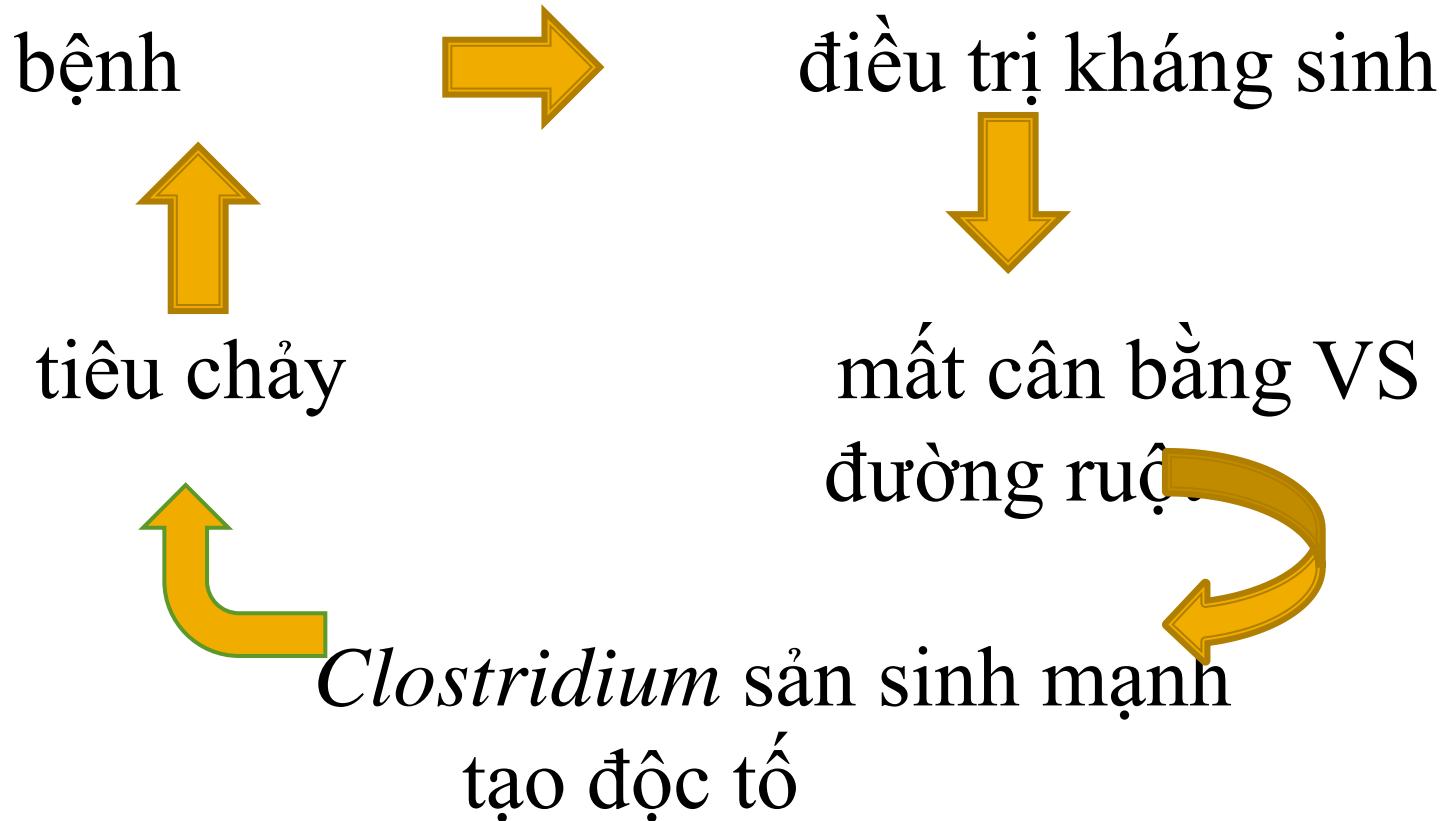
Ích lợi của probiotics

- Sản sinh lactic acid, làm giảm pH đường ruột và ức chế các VSV gây hại như *Clostridium*, *Salmonella*, *Shigella*, *E. coli* ...
- Giảm sản xuất ra các chất chuyển hóa độc hoặc chất gây ung thư
- Hỗ trợ hấp thu khoáng, đặc biệt là canxi nhờ tăng tính acid của đường ruột
- Tạo ra các enzyme β - D- galactosidase để phân giải lactose

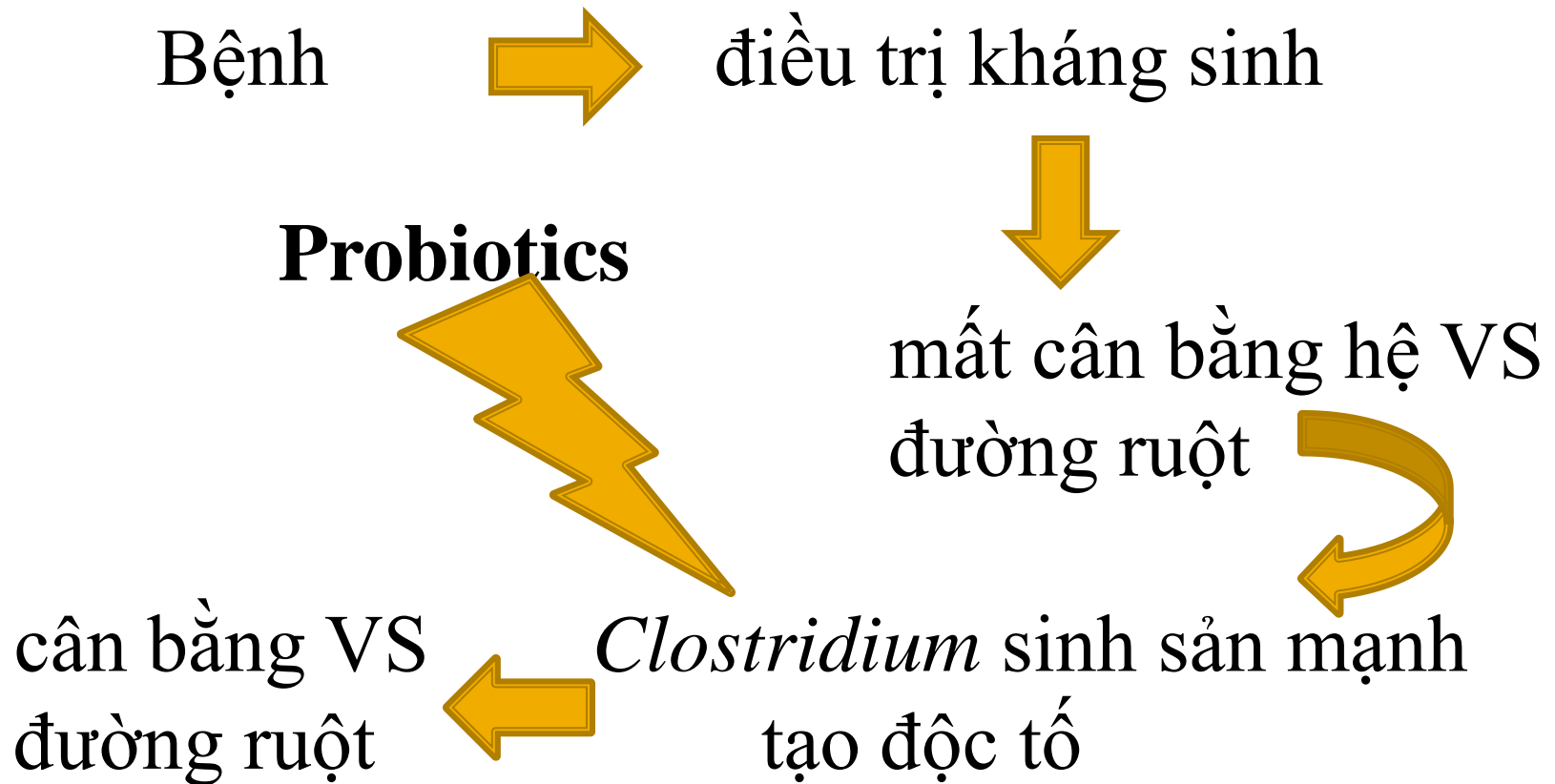
Ích lợi của probiotics

- Sản sinh một loạt các loại kháng sinh như acidophilin và bacteriocin, giúp kiểm soát VK gây bệnh.
- Sản xuất vitamins (đặc biệt là Vitamin B và vitamin K)
- đóng vai trò như hàng rào ngăn cản các VK gây hại khỏi việc bám dính và sinh sôi trong đường ruột

Tiêu chảy do uống kháng sinh



Tiêu chảy do uống kháng sinh



Probiotics và Ung thư

- Các enzymes (Glycosidase, B- glucuronidase , azoreductase, và nitroreductase) của hệ VS đường ruột chuyển hóa các tiền chất ung thư thành các chất gây ung
- Probiotics làm giảm:
 - nồng độ các enzyme này trong phân
 - Muối mật thứ cấp
 - Hấp phụ của các tác nhân gây đột biến có hại có thể dẫn đến ung thư ruột kết
- Bổ sung *L. acidophilus* và *L. casei* giúp làm giảm nồng độ các enzyme này

Probiotics và Ung thư

- Nhiều cơ chế đã được đưa ra nhằm giải thích tại sao VK lactic lại ngăn ngừa ung thư ruột kết:
 - Tăng cường miễn dịch của vật chủ
 - biến đổi hoạt động trao đổi chất của hệ VS đường ruột
 - Bám vào và phân giải các chất gây ung thư
 - Sản xuất ra các hợp chất chống ung thư
 - Biến đổi các điều kiện hóa lý trong ruột kết

Nhiễm *Helicobacter pylori*

- **Bệnh nhiễm khuẩn mãn tính phổ biến ở người, gây ra:**
 - Viêm dạ dày mãn tính; Loét đường tiêu hóa; Ung thư biểu mô dạ dày
 - Ung thư bạch huyết và hàng loạt các rối loạn không thuộc về tiêu hóa khác
- Nghiên cứu trong phòng thí nghiệm đã chỉ ra rằng VK lactic có khả năng ức chế hoặc tiêu diệt *H. pylori* bằng cách đóng vai trò là một tác nhân diệt khuẩn
- *Bifidobacteria* và *B. subtilis* có thể ức chế sinh trưởng hay khả năng bám dính của *H. pylori*

SỬ DỤNG probiotics

- Tất cả các probiotic đều làm việc có hiệu quả nếu được dùng sau bữa ăn, khi lượng acid ở dạ dày là thấp nhất
- Acid dạ dày tiêu diệt 99.9% probiotic nếu dùng trước bữa ăn, nhưng chỉ khoảng 90% bị tiêu diệt nếu dùng sau bữa ăn
- Do vậy, dùng sau bữa ăn giúp đảm bảo việc phát tán cao nhất các probiotic đến ruột non và ruột già
- Probiotic có ích phần lớn cho ruột non và ruột già, nhưng cũng giúp miệng và thực quản không bị nhiễm khuẩn

Các chủng probiotics

- Có 169 chủng lactobacillus từ 12 loài (*L. acidophilus*, *L. brevis*, *L. buchneri*, *L. casei*, *L. delbrueckii subsp. bulgaricus*, *L. delbrueckii subsp. delbrueckii*, *L. delbrueckii subsp. lactis*, *L. fermentum*, *L. helveticus*, *L. paracasei subsp. paracasei*, *L. plantarum* and *L. rhamnosus*) được phân lập từ sữa tươi và các sản phẩm từ sữa

Các chủng probiotics đang sử dụng:

Lactobacillus species

- *L. acidophilus*
- *L. plantarum*
- *L. casei subspecies rhamnosus*
- *L. brevis*
- *L. delbreuckii subspecies bulgaricus*

Bifidobacterium species

- *B. adolescentis*
- *B. bifidum*
- *B. longum*
- *B. infantis*
- *B. breve*

Các chủng probiotics đang sử dụng:

Khác:

- *Streptococcus salivarius* ssp. *thermophilus*
- *Lactococcus lactis* ssp. *lactis*
- *Lactococcus lactis* ssp. *cremoris*
- *Enterococcus faecium*
- *Leuconostoc mesenteroides* ssp. *dextranicum*
- *Propionibacterium freudenreichii*
- *Pediococcus acidilactici*
- *Saccharomyces boulardii*

Các vi sinh vật có lợi là Probiotics

<i>Lactobacillus</i>	<i>Bifidobacterium</i>	Other lactic acid bacteria	Non-lactic acid bacteria
<i>L. acidophilus</i>	<i>B. adolescentis</i>	<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Bacillus cereus</i> var. <i>toyoi</i>
<i>L. amylovorus</i>	<i>B. animalis</i>	<i>Enterococcus faecium</i>	<i>Escherichia coli</i> Nissle 1917
<i>L. casei</i>	<i>B. bifidum</i>	<i>Lactococcus lactis</i>	<i>Propionibacterium freudenreichii</i>
<i>L. crispatus</i>	<i>B. breve</i>	<i>Leuconostoc mesenteroides</i>	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
<i>L. delbrueckii</i> subsp. <i>bulgaricus</i>	<i>B. infantis</i>	<i>Pediococcus acidolactici</i>	<i>Saccharomyces boulardii</i>
<i>L. gallinarum</i>	<i>B. lactis</i>	<i>Streptococcus thermophilus</i>	
<i>L. gasseri</i>	<i>B. longum</i>	<i>Sporolactobacillus inulinus</i>	
<i>L. johnsonii</i>			
<i>L. paracasei</i>			
<i>L. plantarum</i>			
<i>L. reuteri</i>			
<i>L. rhamnosus</i>			

Tính chất

- Một probiotic tốt nên có hầu hết các chủng sau:
- *Bifidobacterium bifidum* – bảo vệ cơ thể chống lại VSV gây bệnh, *Salmonella* và rotavirus. Giúp ức chế các khối u và giảm thiểu nhiễm trùng. Giúp bảo vệ chống lại tiêu chảy và nhiễm trùng đường ruột, củng cố hệ miễn dịch

Các chủng probiotics đang sử dụng:

- *Bifidobacterium breve* – ngăn ngừa tiêu chảy do cảm ứng rotavirus, kích hoạt hệ miễn dịch
- *Bifidobacteria infantis* – tác động ức chế lên một vài chủng E.coli. Bảo vệ chống lại viêm loét đường ruột và có ích trong ngăn ngừa và liệu pháp trị các khối u rắn (ung thư vú)
- *Bifidobacteria lactis* – tăng cường tính kháng đối với salmonella typhimurium. Tăng cường chức năng miễn dịch tự nhiên. Giúp giảm táo bón, ngăn ngừa tiêu chảy và giảm thiểu viêm ruột kết mãn tính

Các chủng probiotics đang sử dụng:

- *Bifidobacterium longum* – có khả năng loại trừ nitrate có hại trong TP. ức chế sự hình thành ung thư ruột kết, gan và vú ở động vật thí nghiệm. Giúp ngừa tiêu chảy do sử dụng kháng sinh, giảm táo bón và mùi phân

Các chủng probiotics đang sử dụng:

- *Lactococcus lactis* – một loại kháng sinh tự nhiên giúp giảm thiểu khả năng sinh sôi và gây bệnh của các VSV gây bệnh
- *Lactobacillus salivarius* – tạo ra lượng lớn acid lactic giúp ức chế VK *Helicobacter pylori*. Hiệu quả chống lại *Salmonella typhimurium*

Các chủng probiotics đang sử dụng:

- *Lactobacillus casei*- Bảo vệ chống lại VK *Listeria* gây viêm nhiễm não và tủy sống. Ức chế hoạt động của các tế bào ung thư và kích thích các hoạt động có lợi của tế bào khỏe mạnh.

Các chủng probiotics đang sử dụng:

- *Lactobacillus reuteri* – Kiểm soát *Cryptosporidium parvum* (*C. Parvum*), một loại ký sinh sống sót sau quá trình Chlorine hóa, được tìm thấy ở suối hay nước giếng, gây ra tiêu chảy, nôn mửa, sốt và đau bụng. Có lợi trong điều trị tiêu chảy do rotavirus, *E.coli* và *Salmonella*

Các chủng probiotics đang sử dụng:

- *Lactobacillus sporogenes* – làm giảm LDL (có hại) trong khi giúp tăng hàm lượng HDL (có lợi).
- *Streptococcus thermophilus* - Tính chống OXH của nó giúp cơ thể loại bỏ các gốc tự do. Duy trì sức khỏe của đường ruột và sinh dục

Thank you for your attention