

乳酸菌、寡糖、乳酸鈣和健康

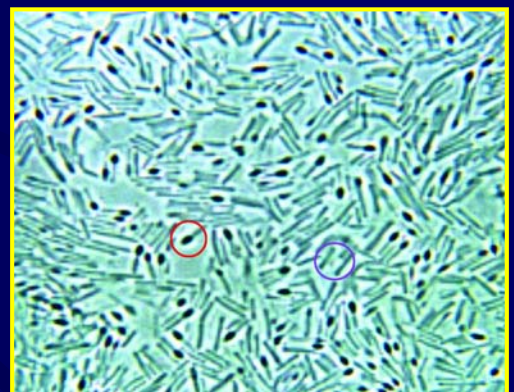


趙振瑞 教授
臺北醫學大學保健營養學系
資料提供：陳俊榮 教授

1

腸內菌叢的重要性

- 整腸作用
- 抑制腸管內非常在性病源菌的增殖
- 刺激體內免疫系統活化



食品微生物

- 乳酸菌
 - 一般為革蘭式陽性菌，能將醣類資源化，最終代謝產物50%以上為乳酸者稱之。
 - 以發酵型態，菌型態，好氣性發育，乳酸旋光性等分類。
 - *Streptococcus, Pediococcus, Leuconostoc, Lactobacillus, Bifidobacterium*
 - 能分解蛋白質但不會產生腐敗物質者
- 酵母菌
 - 生產酒類及麵包



3

食品微生物的營養效果

- 食品中營養素的增加
 - 胺基酸，維生素等等....
- 消化吸收性的改善
 - 蛋白質，脂肪等等....
- 風味改善，促進食慾

4

食品種類		主要菌種
乳製品	酸奶	<i>Lactobacillus bulgaricus</i> , <i>L. helveticus</i> , <i>L. acidophilus</i> , <i>L. casei</i> , <i>L. kefir</i> , <i>Streptococcus thermophilus</i> , <i>S. lactis</i> , <i>Bifidobacterium longum</i> , <i>B. bifidum</i> , <i>B. breve</i>
	乳酪	<i>S. lactis</i> , <i>S. cremoris</i> , <i>L. helveticus</i> , <i>L. casei</i>
	發酵奶油	<i>S. lactis</i>
釀造食品	味噌	<i>Enterococcus faecalis</i>
	醬油	<i>Pediococcus halophilus</i>
	清酒	<i>Leuconostoc mesenteroides</i> , <i>L. sake</i>
	葡萄酒	<i>Leuc. oenos</i> , <i>L. hilgardii</i>
	醃漬物	<i>L. plantarum</i> , <i>E. faecalis</i> , <i>Leuc. Mesenteroides</i> ,
其他	發酵豆漿	<i>L. bulgaricus</i> , <i>L. jugurti</i> , <i>S.</i>
	健康食品	<i>thermophilus</i> <i>L. acidophilus</i> , <i>E. faecalis</i>

5

菌種名	腸內存在狀況
<i>Bifidobacterium</i> <i>B. bifidum</i> <i>B. infantis</i> <i>B. breve</i> <i>B. adolescentis</i> <i>B. longum</i>	腸內存在數目最多者
<i>Lactobacillus</i> <i>L. acidophilus</i> <i>L. salivaris</i> <i>L. fermentum</i>	經常在腸內檢出
<i>L. casei</i> <i>L. plantaru</i> <i>L. brevis</i> <i>L. bufneri</i>	腸內可檢出，由飲食由來， 非常駐菌
<i>L. bulgaricus</i> <i>L. helveticus</i> <i>L. cremoris</i>	無法在腸內檢出
<i>Streptococcus</i> <i>Str. thermophilus</i> <i>Str. Diacetylactis</i>	無法在腸內檢出
<i>Str. faecalis</i>	經常在腸內檢出

6

剛出生嬰兒



腸內無菌

餵食母乳

雙叉乳酸桿菌、乳酸桿菌、
乳酸鏈球菌等滋生

餵食牛乳



菌種增加，菌叢益形複雜

餵食一般食品



更多的菌種，菌叢改變
更加複雜，滋生更多有害細菌

7

● *有益細菌：



雙叉乳酸桿菌、
嗜酸乳酸桿菌、
乳酸鏈球菌等

● *有害細菌：



大腸桿菌、
葡萄球菌、
梭菌等

8

有益性：

 防止外來細菌的繁殖

 合成¹ 維生素

 增強免疫機能

 輔助消化吸收

 對毒素之解毒作用

維持及促進健康

有害性：

產生腸內腐敗物
質、氨、硫化
氫、胺、酚、吲
哚、強致癌物亞
硝胺及其他毒素

引起下痢或便秘、發育障礙、
肝機能障礙、動脈硬化、高血壓、抵抗力低、自體免疫疾
瘡發性感染症
腸胃炎
尿道感染
腸膜炎
肝膿瘍肺膿瘍
.....

2 老化

3 疾病



有益菌

維持一定的平衡



有害菌

保持好的腸道環境與腸道功能維持身體健康

造成⁴下痢、便秘、⁵老化及各種慢性病



有益菌

產生腐敗物質及毒素原



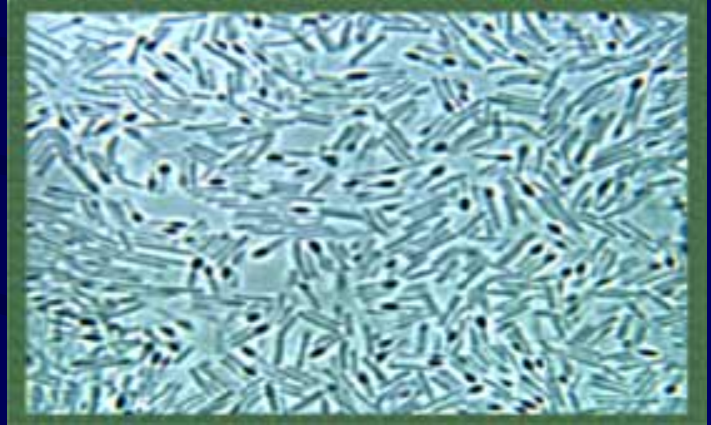
有害菌

破壞平衡

⁶疾病、老衰、⁷營養不良、服用抗生素、病原菌感染

宿主腸內菌叢

- 食品成分
- 藥物
- 氣候
- 感染
- 壓力



13

※影響腸內菌群安定(平衡)之因素

- 8 食物
- 藥物
- 情緒 / 壓力
- 外來細菌

14

※乳酸菌

利用醣類進行發酵而產生多量



9 乳酸 之細菌之總稱



15

※乳酸菌之生理功能



一、抑制腸內腐敗，預防種種疾病

★1) 形成生物膜，造成屏障作用，防止致病菌靠近腸道上皮細胞而定居繁殖

★2) 分泌有機酸物質，維持腸內¹⁰ 酸鹼度，幫助腸道蠕動，抑制有害菌

16

大腸桿菌

葡萄球菌

梭菌



產生硫化

氫、胺、
氨、酚、
吡啶、亞
硝酸等
有害物質

誘發

癌症

動脈硬化

高血壓

肝機能損害

二、預防下痢、便秘

大腸桿菌

葡萄球菌

病原微生物

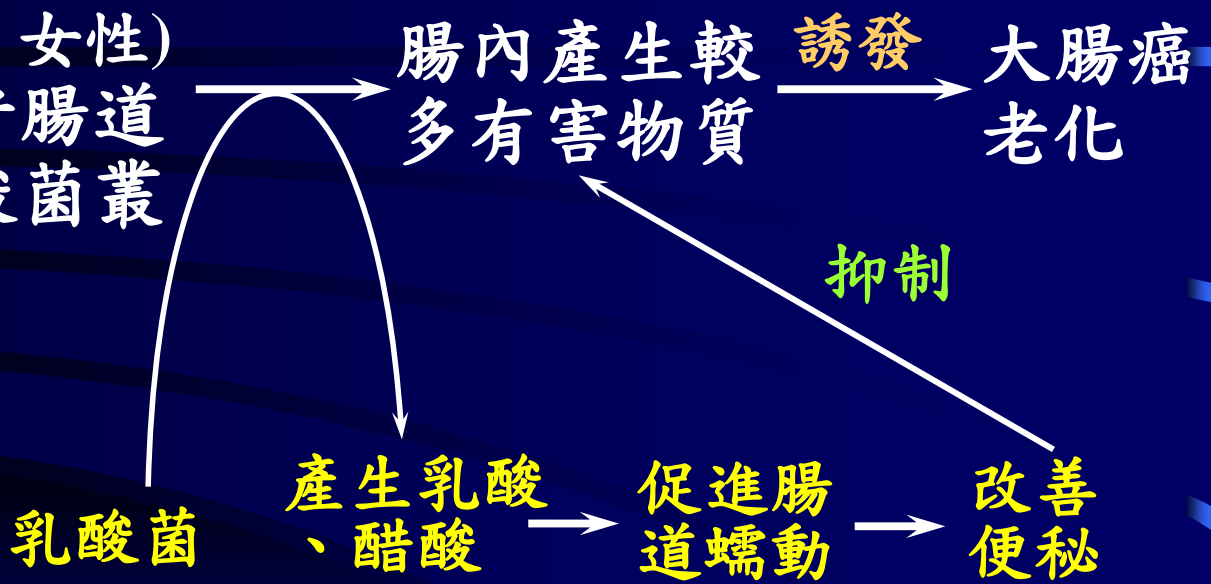


作用食物中之
營養成分

誘發

下痢

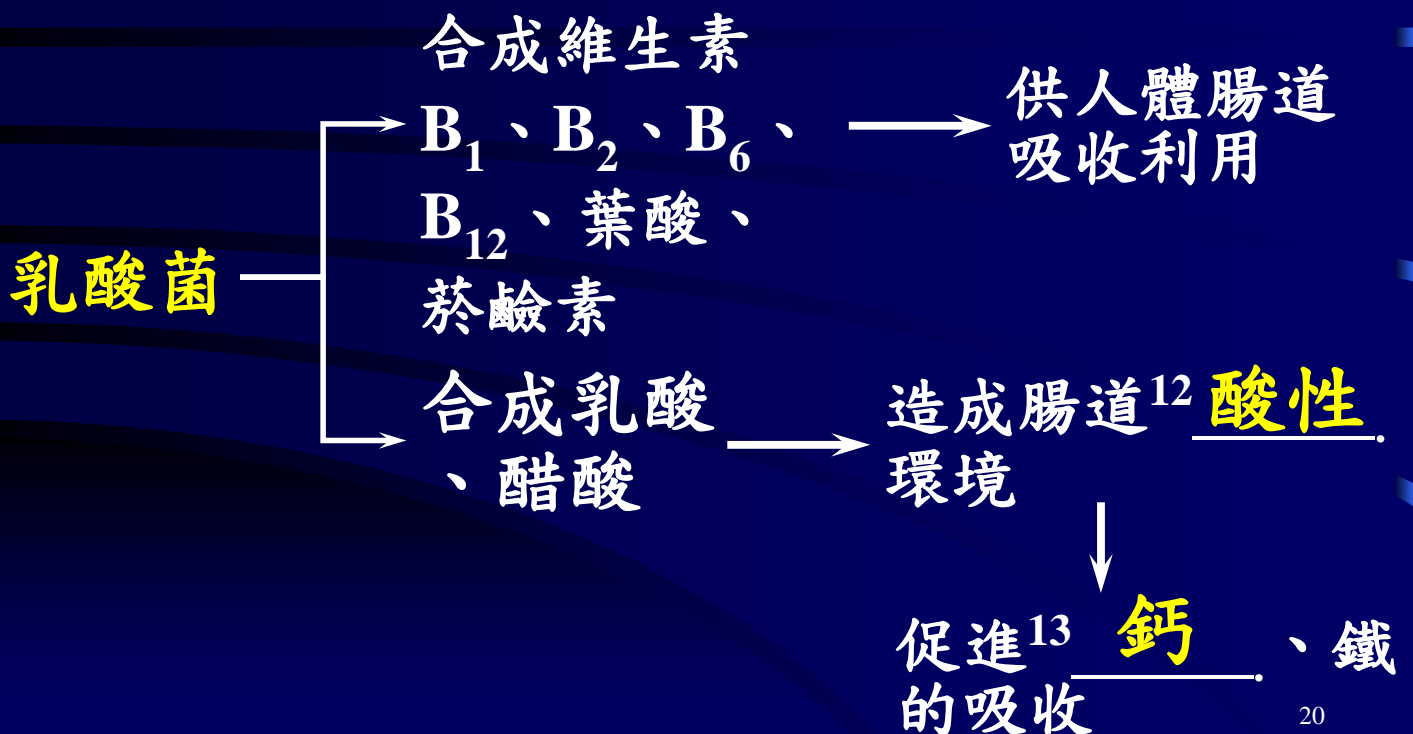
(老人、女性)
便秘者腸道
中乳酸菌叢
數少



19



三、改善營養狀況



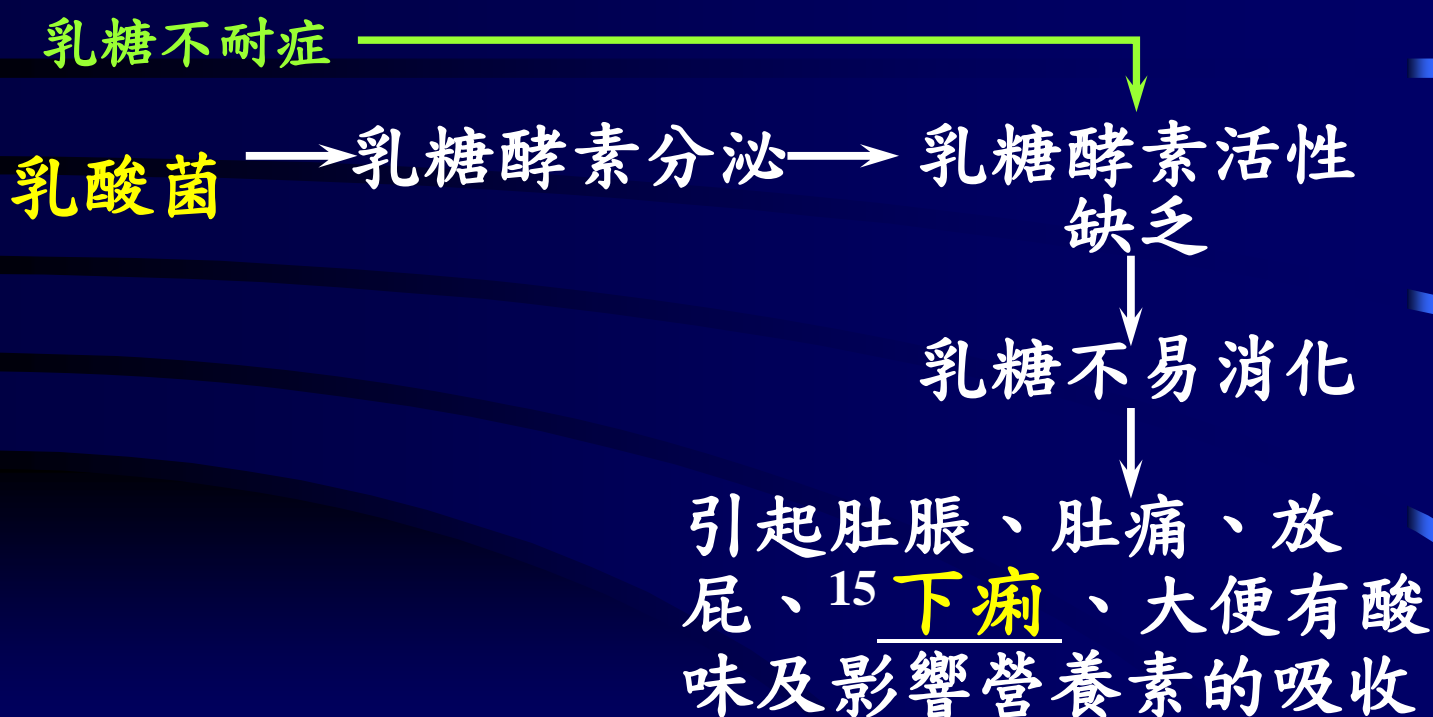
20

四、延年益壽

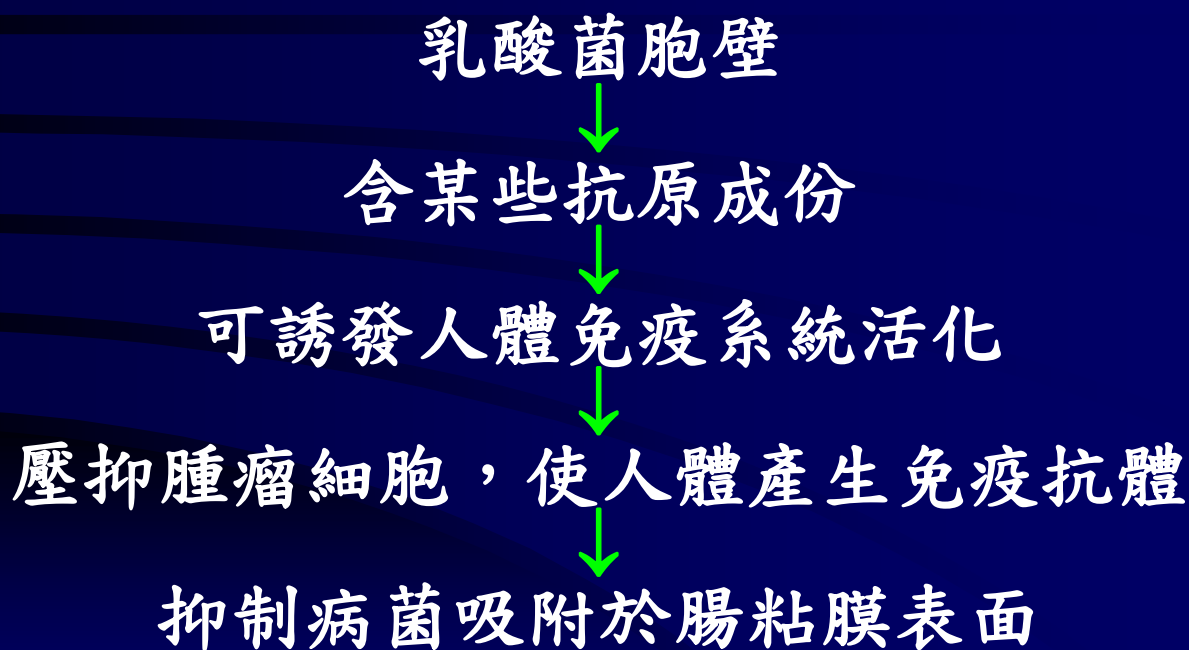
保加利亞及日本長壽村山梨縣桐原地區老人的腸內乳酸菌最多

此與常年食酸乳及多食大麥、小麥、小米等雜穀、豆類及蔬菜等富含膳食¹⁴纖維質食物等有關

五、改善乳糖不耐症之代謝障礙

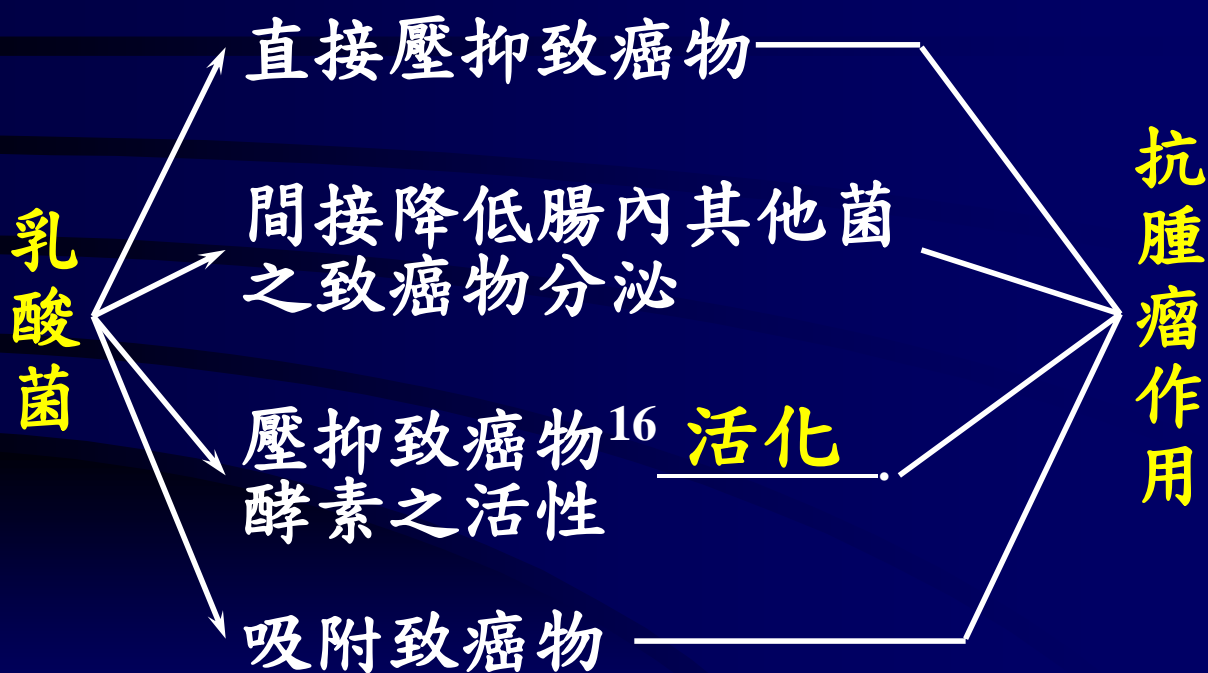


六、刺激及活化免疫系統

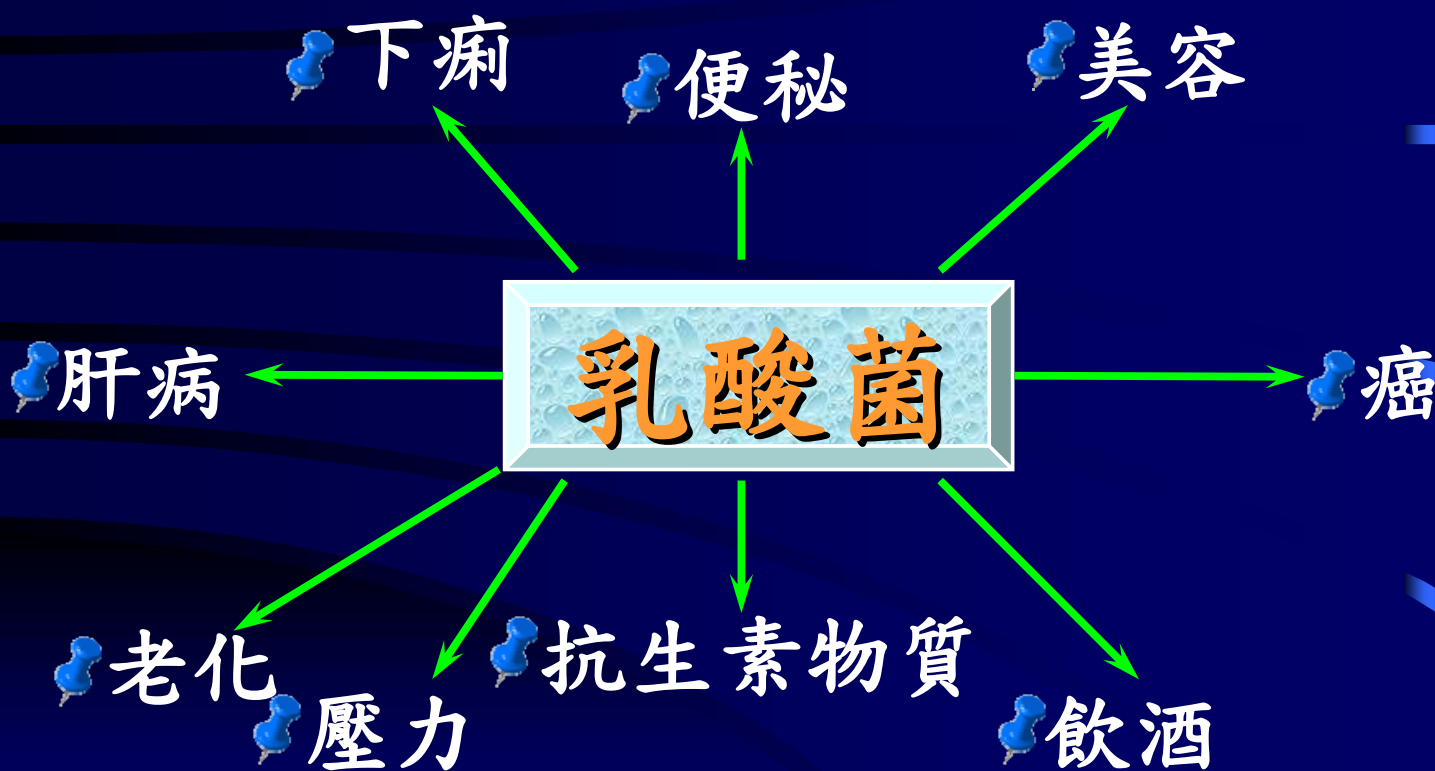


23

七、抗腫瘤作用



24



25

※寡糖之生理功能

1. 為雙叉乳酸菌增殖促進因子

2. 抗齲齒作用

- 抑制齲齒菌附於牙齒表面
 - 抑制齲齒菌利用蔗糖產生不溶於水的葡聚糖牙垢
- 抗齲齒效果

26

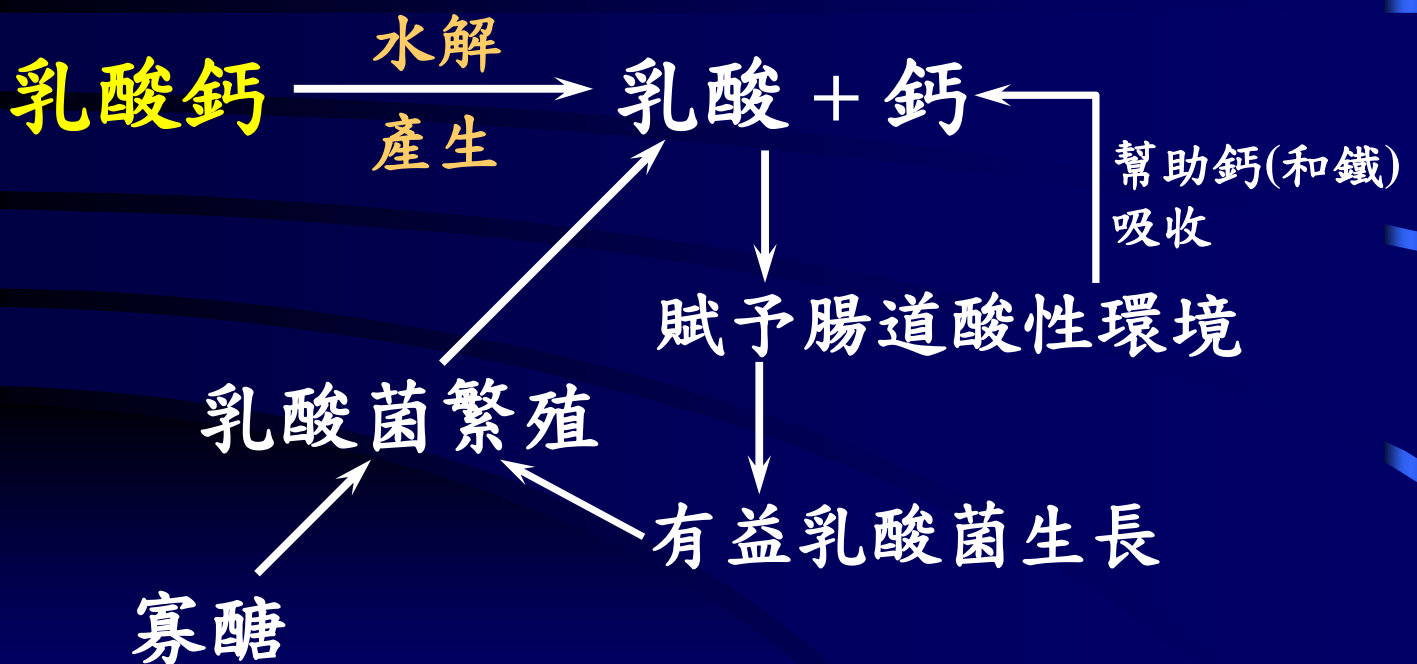
3.改善糞便性質，防止便秘及下痢

4.難消化性，熱量低

不易為唾液、胃液、胰液及腸液中之
酵素所水解消化，故熱量極低，可用
於糖尿病及肥胖者用之甜味劑

27

※ 乳酸鈣



28

※乳酸菌、寡糖、乳酸鈣絕妙的組合



 **乳酸菌** — 腸內有益菌

 **寡糖** — 乳酸菌生長養料並具有種種生理功能

 **乳酸鈣** — 賦予有益於乳酸菌的生長環境及有助於鈣(和鐵)的吸收，並可作為鈣的補充劑

29

天然的健康食品

• 乳酸菌

- 調整腸內菌叢平衡，活化腸功能，避免腸機能老化
- 用於敷臉可治療青春痘孔，美白肌膚
- 預防慢性疾病的發生，或具有食療功能。特別對於糖尿病、高血壓、心臟病、骨質疏鬆症、貧血、低血壓、過敏、便秘、下痢、肝功能衰退等具有改善作用
- 含有干擾素物質，具有抗病毒、抗癌作用，可提高免疫力、改善體質

30

乳酸菌與血中膽固醇

Group	Cholesterol (mg/100 mL)		
	0 day	5 day	10 day
Control	52.23	69.10	74.44
<i>L. acidophilus</i> P47	55.58	72.01	73.48
<i>L. acidophilus</i> RP32	52.84	61.48	62.29*

31

糞便中膽酸及其代謝物與飲食之相關性

糞便中組成	北美人 西洋飲食	北美人 素食	日本人
Cholic acid	12±4	7±6	5±2
Chenodeoxycholic acid	10±3	6±2	6±2
Deoxycholic acid	115±18	32±6*	45±5*
Lithocholic acid	90±10	23±5*	32±3*
Others	48±9	65±10	10±2
Total	275	133*	98*

Amount: mg/day; *: p<0.05

32