

板橋区健康生きがい部（保健所）健康づくり協力店向け

生活習慣病予防の食事術 バランス食と腸活でつくる 健康革命 腸活編

日本栄養大学 栄養クリニック

蒲池 桂子

もくじ

- 腸内細菌叢の腸内での人とのかかわりについて。
- 一旦子供のころに確定した細菌叢はかわりにくい。
- 腸内細菌と疾病の関わり
- 菌の多様性と食材のとりかた

腸のトラブルだけではない！

すぐ風邪
ひくけど。

便秘どうに
かしたい。

下痢ぎみ

体重落ちない

アレルギーも
関係あるの？

鬱かも？

吹き出物治らな
い

コレステ
ロール値も
関係ある？

腸管の役割

1) 体重の1.5kg分が腸内細菌。1000種類以上の細菌と一緒に暮らしています。仲良く暮らすことが心の平安につながるといわれています。

2) 3から5歳でその人の腸内細菌はバランスがほぼ決まります。お母さんの膣を通るところでお母さんの腸内細菌をもらいます。

3) 小腸上部では、内容物 1 g 中に約1万個乳酸菌、レンサ球菌、通気性、嫌気性混在。小腸下部では、1g内容物あたり、10万~1000万個

4) 小腸には、50%以上のリンパ組織があります。腸が動かなくなると、身体に悪い作用を持った菌がはびこるのです。臓器障害にもつながります。

5) 大腸では1gあたり100から1000億個といわれています。

日和見菌

- バクテロイデス属
 - ユーバクテリウム属
- 有用菌

- ビフィズス属

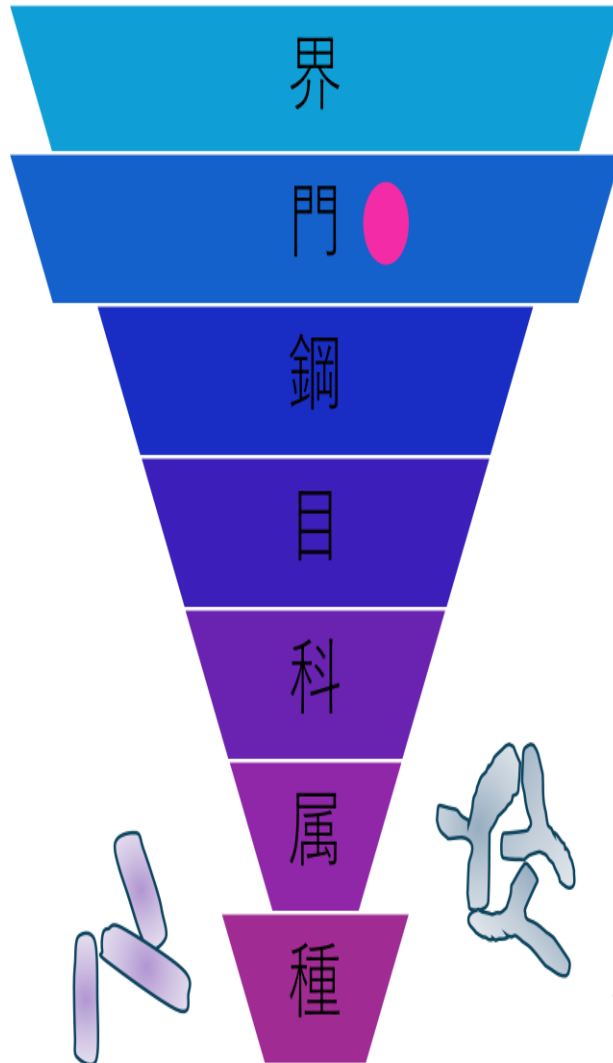
30%は病原菌あとは日和見菌

- クロストリジウム属など



ガセリ菌とビフィズス菌

- : 細菌界
- バチロータ (旧ファーマイクューテス) 門
Bacillota (旧firmicutes※)
- バシラス綱
- Bacilli
- ラクトバシラス目
Lactobasillales
- 乳酸桿菌科
Lactobasillaceae
- ラクトバシラス属
Lactobasillus
- L.ガセリ
L.gasseri



- : 細菌界
- 放線菌門 Actinobacteria
- 放線菌綱 Actinobacteria
- ビフィドバクテリウム目
Bifidobacteriales
- ビフィドバクテリウム科
Bifidobacteriaceae
- ビフィドバクテリウム属
Bifidobacterium
- 種については多数。

- 乳酸菌の多くは、酸素があるなし関わらず生育します。大腸で活躍するビフィズス菌は、嫌気性菌です。なので全く違う分類の菌です。さらに形が『Y』の形をしていることからラテン語の枝分かれという意味からついた名前です。
- じつは、菌の世界は、ものすごく種類が多くて、乳酸菌と我々が分類している菌は、ブドウ糖や乳糖を発酵によって乳酸を作る菌の総称なのです。乳酸菌の多くは、桿菌、球菌です。

※国際原核生物命名規約ではファーマイクューテス門はバチロータ門 (Bacillota) とされている。

細菌は、属と種で表記することが一般的です。



界

細菌界

門

Bacillota (旧Firmicutes)

綱

Clostridia

目

Clostridiales

科

Ruminococcaceae

属

フィーカリバクテリウム

便に含まれる細菌と
いう意味

種

プラウスニッツイ

この菌を見つけた
人の名前

呼び名

※例に挙げたこの菌は、酢酸を消費して、酪酸をつくる。
嫌気性桿菌 便に多く含まれる有用菌です。
名前は中世のラテン系貴族みたいです。

痩せる腸内細菌

- 太るヒトには、菌類の種類が少ない。
- バチロータ（旧ファーミキューティス）/バクテロイデス比
ジェフリー・ゴードン 米国ワシントン大学

米低脂肪食、低糖質食で減る。日本人には当てはまらないようだと考えられている。

- 食物繊維などで多様性をアップされることで痩せるのではないかという報告もある。
- 痩せているヒトには、短鎖脂肪酸（酢酸など）を生成させる菌が多いらしい。
- 腸粘膜に潜んでいるアッカーマンシア菌を増やすとインスリン抵抗性が減るという報告もある。
- 日本人に特有の痩せる菌としては、ブラウディア属の菌なども見つかっている。

腸内細菌叢の特徴：F/B比 肥満型とやせ型



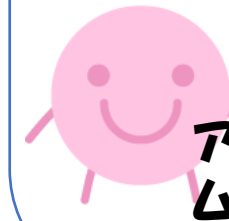
**バチロー
タ（旧ファー
ミキューテ
ス）門**

**バクテロ
イデーテ
ス門**



**バチロータ
門**

**バクテロ
イデーテ
ス門**

 **アッカーマンシア・
ムシニフィラなど**

生活習慣病と腸内細菌叢

- 高脂肪食を続けると3.5日で腸内細菌叢が変わり、生活習慣病関連の数値が上がりやすい菌が増えるという報告がある。

Cell Host Microbe,17:72-84,2015

- 和食を食べていると増える菌によってコレステロールを減らす菌がふえる。 オシリバクター属、ユーバクテリウム属

Cell.187(8):1834-1852.e19,2024

- ビフィズス菌(LKM512)ポリアミンを作り血管の動脈硬化リスクを減らす。

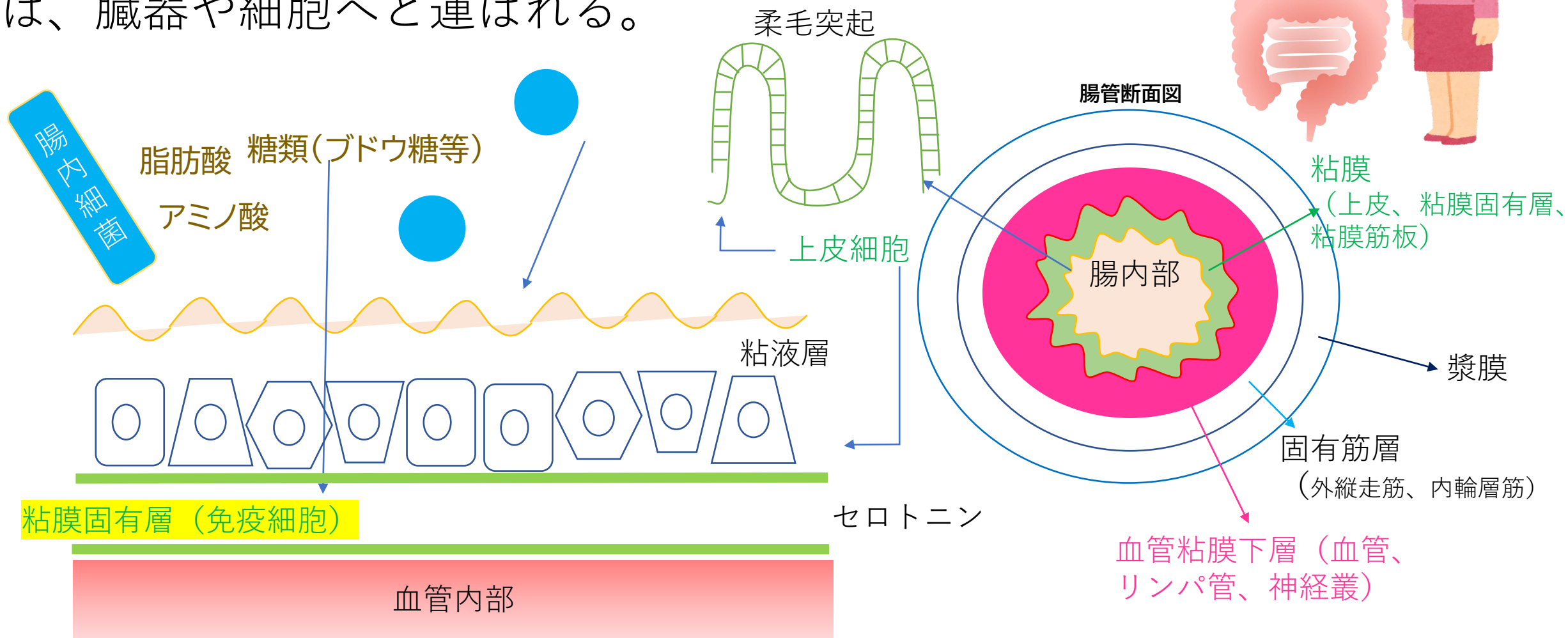
Nutrieints.11(5):1188,2019



腸管のしくみ 4層で構成されている。

消化：腸内細菌叢の餌になる。消化の時間を遅らせる。

吸収：消化管から取り込まれた、ビタミン、ミネラル類は、臓器や細胞へと運ばれる。



腸上皮細胞にあるもの

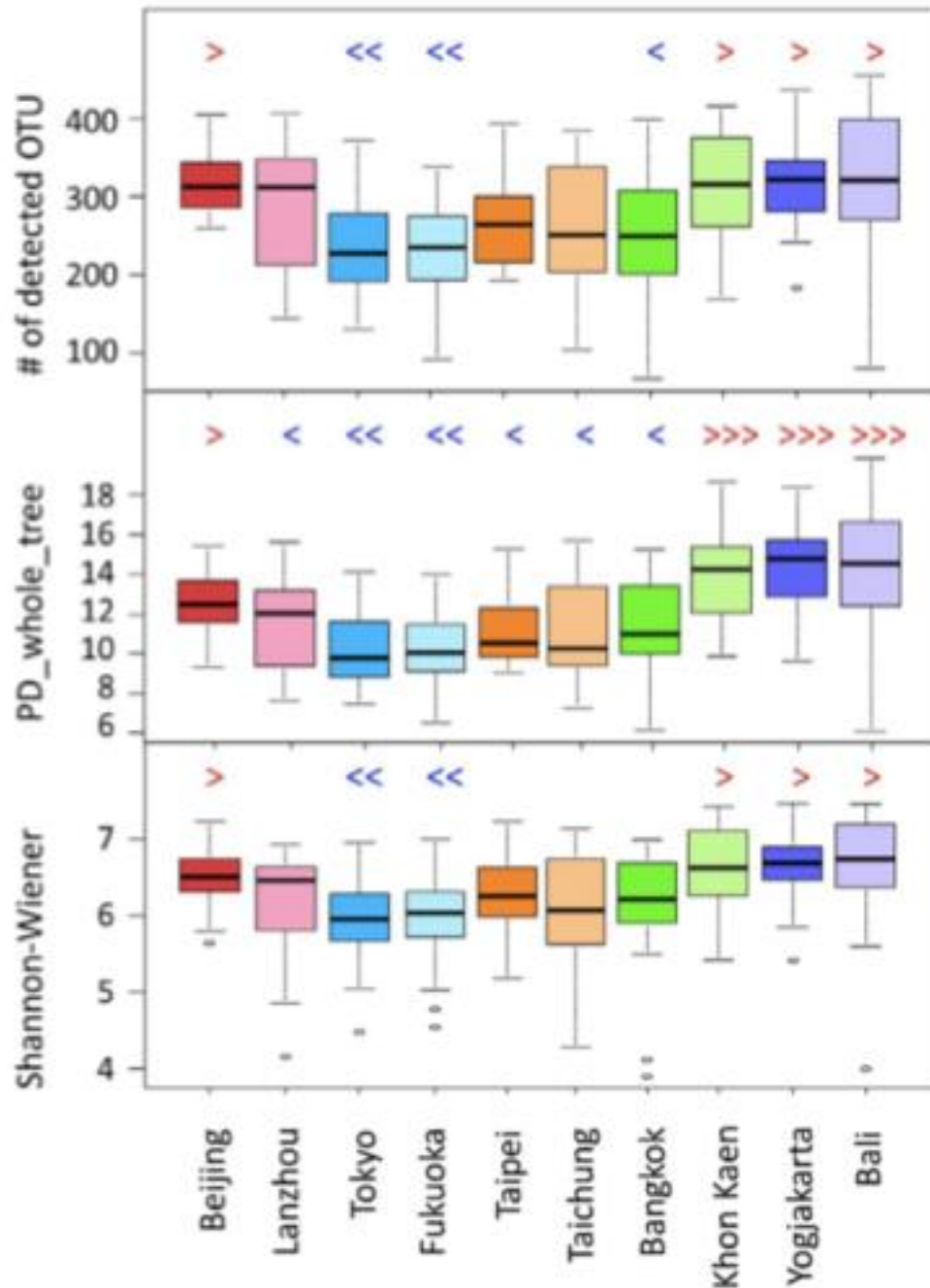
細胞	主な働き
吸収上皮細胞	糖質・脂質・タンパク質の吸収 消化酵素の分泌細胞
杯細胞	粘液層形成、細菌との距離を保つ ムチンを分泌、腸粘膜の保護作用
パネート細胞	抗菌ペプチド分泌、腸内細菌叢の制御 α ディフェンシン、リゾチーム分泌、自然免疫
M細胞	腸管免疫の入口 抗原を取り込んでバイエル版へ運搬
内分泌細胞	食欲や血糖調節ホルモンを分泌 GLP-1やセ ロトニンを分泌する。

小腸には柔毛突起あり、栄養素の消化吸収を主に行う。パネート細胞が多い。

大腸は、水分や電解質の吸収、杯細胞が多い。

アジアの子供の腸内細菌の多様性について

アジア5カ国の都市部と地方(田舎)の 児童の腸内細菌叢を比較した。日本の 東京・福岡が他の都市(特に田舎)と比べて多様性が低い。台中（タイチョウ）台湾の第二の都市、khon kaen(タイコンケン) タイの学園都市、Yogyakarta(ジョグジャカルタ) は、インドネシアの古都



Nakayama, J., Watanabe, K., Jiang J., Matsuda, K., Chao, S.H., ..., Lee, Y.K. (2015). Diversity in gut bacterial community of school-age children in Asia. Sci Rep. 2015 Feb 23;5:8397. doi: 10.1038/srep08397.

腸内細菌叢の多様性をつくる食事

☆環境を作る

- ・野菜、食物繊維の多いもの、精製度の低いもの、丸ごと食品など。
- ・酢などの酸 - アルカリ度をかえるもの。
- ・発酵食品　みそ、麴、つけもの、なっとう、発酵茶等

☆腸内細菌を取り込む

- ・自然分娩でつく腸内細菌。
- ・乳酸菌の含まれる食品　ヨーグルト、つけもの
発酵食品等

腸内細菌は食事で変わる。

※腸内細菌の多様性の度合いが高い人
ほど、元気！

1) 食事は、食物繊維の多い食事

果物、野菜、魚、海藻を多く食べる
ことが決めて！

2) しかし2週間で腸内細菌叢はかわる。

3) 抗生物質も腸内細菌叢を変える要
因の一つ！

• 短鎖脂肪酸

→腸の中で細菌が作る脂肪酸の仲間

酪酸： $C_4H_8O_2$

乳酸： $C_3H_6O_3$

プロピオン酸： $C_3H_6O_2$

酢酸： $C_2H_4O_2$



酪酸生産菌



乳酸菌



プロピオン酸菌



酢酸菌

プロバイオティクス→微生物 プレバイオティクス→微生物の餌

プロバイオティクスの定義

- 1989年フラー：腸内フローラのバランスを改善することによりヒトに有益な作用を与える微生物
- 2002年WHO, FAO：十分量を摂取した場合、ヒトに有益な効果を与える生きた微生物

プレバイオティクスの定義

- 1994~1995年ギブソン：非消化性の食物成分で大腸に存在する有益な細菌を活性化してヒトの健康を改善するもの→オリゴ糖など難消化性糖質



[脳腸相関とは？メカニズムや疾患例をわかりやすく解説 | Wellcare- みずから健康・食・美をより豊かに - | WACOMS](#)

二つの条件を併せ持つものをシンバイオティクスという。

味噌

味噌は、大豆に麴を加えて発酵させたものです。麴には、米麴を加えて作る米味噌、麦麴を加えて作る麦味噌、大豆に種麴と大麦を煎って大豆に加えた豆味噌があります。塩に強い菌が残り発酵していきます。発酵に伴って化学反応（メイラード反応）がすすみます。

酵母菌 塩分に強い。旨み付け、風味付けとなる。

乳酸菌 腸内環境を整える。

黄麴菌 アスペルギルス、オリゼー： タンパク質分解が強い、日本酒、甘酒にも使われる。

豆麴菌 アスペルギルス、ソーキ： タンパク質分解力が強い。醤油味噌の原料となる



納豆菌

- 納豆菌(バシラス属)は枯草菌の一種で、ナットウキナーゼ、ビタミンK2を生産します。
- 抗菌作用としては、整腸作用および、溶連菌や腸炎ビブリオ、O-157などへの抗菌作用が認められています。
- 食べ過ぎると、腹痛、下痢などを起こす可
り、1日に100g程度で十分と考えられま





長いも

- 長いもはヤマノイモの一種です。漢方では山薬ともいわれており、生の状態で、デンプンを分解するアミラーゼという酵素および活性酸素を除去するカタラーゼが含まれています。胃腸の働きを助け、またねばねばは多糖類で、腸内の粘膜を保護する役割とタンパク質の吸収を良くすると考えられています。さらに、タンパク質の分解酵素も含まれているので、肉や魚と一緒に食べることで、胃のもたれなどを予防することができます。その他漢方では、滋養強壮剤、止瀉薬としても用いられています。

りんご



ペクチン： ペクチンが含まれ、水溶性食物繊維が食後の血糖値を下げる働きがあります。放射性物質を体外に排泄しやすくするとして注目されています。

リンゴ酸： 代謝の中間物質として吸収がはやく、身体の疲れを取ります。

リンゴポリフェノール： リンゴに含まれる抗酸化物質として注目されています。リンゴを剥いて放置すると酸化がすすみ茶色になりますが、それだけ身体の中では酸化物質を取り除く力があると考えられています。

食べやすくなる工夫

- 発酵食品を利用する。(ただし塩分糖分に気をつける)
酒粕、納豆、味噌、糠漬け、
- 消化酵素の含まれる野菜・きのこなどを利用する。
大根→大根おろし アミラーゼなど
山芋類→ 生のまま使う 消化酵素
舞茸→生のまま、硬めの肉と一緒に下味として利用する。
パイナップル、キウイなど→ 生のものを一緒に食べる。
タンパク質分解酵素(プロテアーゼ)

※とうもろこしや芋などにも消化酵素は含まれています。一緒に低温で調理をすることで、タンパク質だけでなく、糖質や油脂分などの分解を促進して、旨みを出すことができます。

ご清聴ありがとうございました。

★日本栄養大学の栄養クリニックHPはこちら

<https://www.eiyo.ac.jp/fuzoku/clinic/>

★栄養クリニックNEWS（ブログ）はこちら

<https://www.eiyoclinic.com/>

★栄養クリニックInstagramはこちら

https://www.instagram.com/eiyo_clinic/

