学習支援室番外⑧　　：　食中毒が分からない！

食べ物は私達の体を作り、おいしく楽しむものだけど…
ときには、食べ物で中毒を起こすことがある（食中毒）！

食中毒の原因
原因はたくさんある（自然界には毒が多い！人工毒は公害病等…）
日本で発症例として多いのは
「ノロ」「カンピロバクター」「サルモネラ属」：覚えておこう！

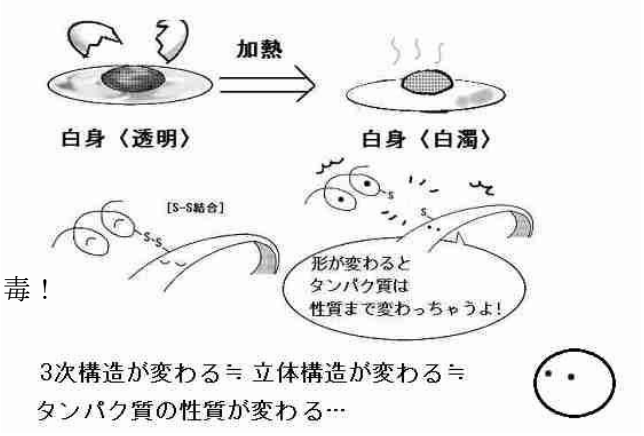
一応、分け方はいろいろあるけど…
・本来食べ物、でも成分の一部に毒素：ジャガイモの芽（ソラニン）
ふぐ毒（テトロドトキシン）
・そもそも食べちゃダメ！　：毒キノコ（テングタケのイボテン酸…等）
カビ毒（アフラトキシン等）＊
・食べ物の中にいる細菌やウイルスのせい！
：細菌性食中毒（★は毒素が熱耐性、☆は死活）
毒素型：黄色ブドウ球菌★、ボツリヌス菌☆
感染型：腸炎ビブリオ★、カンピロバクター、
病原性大腸菌☆、サルモネラ属、
リステリア属…
（「中間型」：体内で増えるときに毒素が出るタイプ
ウェルシュ菌、セレウス菌）

ウイルス性食中毒（ロタ、ノロ…有名だね）

（寄生虫や原虫はここでは除外…）

「カビ≒発がん性」は
俺らカビ毒のせいだぞ！

＊カビ毒の種類はたくさんある
その割には、あまり世間で話題にならないのは…
→急性症状が出にくい・長時間連続摂取しないと影響が出にくい
だけど、毒自体は熱に強く、
発がん性（特にアフラトキシン：輸入されたナッツ・穀物に多い）があるから
「公衆衛生」よりも「保健統計」的に注目しておいた方がいい食中毒かもね！



原因菌が多く、お目にかかる機会が多い…細菌性の食中毒！
今回は、特に芽胞と毒に注目するよ！

…なぜ「芽胞」なのか
→まず、細菌は細胞だから…本来は加熱調理で死滅！
（理由:細胞内タンパク質が熱で変性…タンパク質の３次構造の復習！）
でも、死なない細菌もいる
その代表例が「芽胞を作る細菌」

『芽胞』とは一部の細菌の作る極めて耐久性の高い細胞構造
→ただの加熱調理では、細菌が死滅せずに生き残る！
（…バリアーやシェルターでタンパク質を守っているイメージ！）

でも、芽胞も特別環境では耐えられない
例：・オートクレーブ（2 気圧、121℃、15 分以上…等：手術用器具）
・グルタルアルデヒド等の特別薬品
（グルタルアルデヒドは、アミノ酸のアミノ基に水素をたっぷり付けて、
他と手をつなげないようにする→立体構造が壊れる）

（参考：エタノール（消毒）じゃ芽胞は壊せないよ！
エタノールは「表面の脱水」はできるけど、
そんなのは芽胞の想定内！）

なお、極度の酸性・アルカリ性も芽胞を壊しうる
特に、人体内の胃酸は最も期待できる場所のはず…だけど、
胃腸が弱っていて胃酸不足だと、本来できることもできなくなるのだ！

＊細菌自体は加熱調理で死ぬけど、毒素は残って悪さをするパターンもある
例えば、黄色ブドウ球菌がそのパターン！（菌は死んだが、毒素は残る…）
前ページの★の菌だね！

この芽胞を作るのは特定の細菌種だけで、
そのうち覚えなきゃいけないのは
「**バシラス属**」（←有用な菌と病原菌の両方がいる！）と
「**クロストリジウム属**」（←病原菌のうち、結構重い症状が出るものばかり）！

「バシラス属」

○ヒトに有用：納豆菌（他にも各種酵素を生み出す菌…）

●ヒトに有害：炭疽菌、セレウス菌

炭疽菌　：抗生物質が効くので、ヒトには本来そこまで怖い菌ではないはず…だが。

土にいて（土壌菌）傷や肺に取り込まれて感染

→家畜に影響大！（家畜は…食卓に上りうるよね！）

あと、バイオテロでも有名な菌（肺に芽胞が入ると…米で事件があった！）

セレウス菌：その辺にいる菌（土壌菌）

しかも、腸内常在菌でもある

でも、下痢（乳製品・肉等）や嘔吐（米や種子類）の原因！

（一応、下痢型毒素は加熱や消化酵素で壊せる☆
かたや嘔吐型毒素は壊れにくいので、注意！★）

「クロストリジウム属」

●ヒトに有害…しかいない

破傷風菌：これまたその辺にいる菌（土壌菌）：傷口から感染！

毒素は世界最強クラス！

（せめてもの救いは、毒素を熱で分解できること：☆）

ワクチンの予防接種と免疫グロブリン投与…時間との勝負！

ボツリヌス菌

：これも土壌菌…。毒素は加熱分解可能☆

こちらは郷土料理やはちみつによる乳児感染！

（乳児にはちみつがだめなのは、消化管未成熟により

ボツリヌス毒素を不活化できないから！）

ウェルシュ菌

：多分、今回の話の中で納豆菌よりも身近な菌

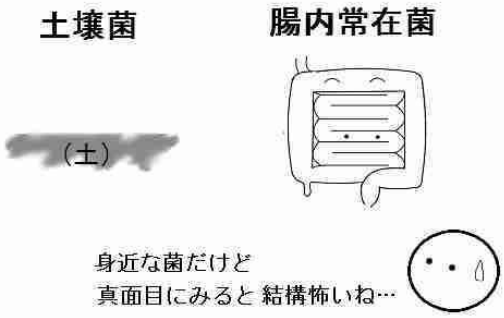
腸内常在菌（主要構成員の１つ）

土壌に限らず広く分布

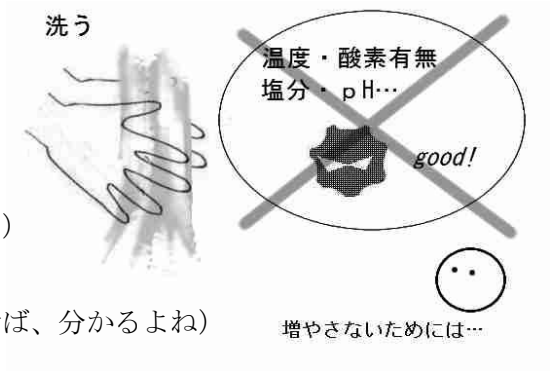
本当はそんなに毒素を作らないけど、

他の細菌が増えにくくなると、相対的に急増殖して食中毒化

（加熱処理後の 37℃付近なんて、ウェルシュの天国だね！）



…これらの菌（のうち有害なもの）は、加熱調理しても死なない！
　　→体内に入っちゃったら大変だから、ちゃんと気を付けておかないと！



どう気をつければいいの？
習ったと思うけど、まずは**ちゃんと洗うこと**だね！
（土が付着していても、洗えば細菌だって流れていくよ）
（手等の常在菌も、洗ってできるだけ数を減らす事が重要！）
そして**増やさない**！
（購入時の注意や保存方法…どんなときに増えるか思い出せば、分かるよね）

あとは、危険には近寄らない！
　　生肉の危険性、よーく分かるよね！
　　加熱調理しても生き残ってる菌がいるかもしれない
　　（缶詰だって、絶対安全じゃないんだよ！）

…食中毒の話は、単なる暗記・知識問題じゃないよ！
他の分野とも絡んでるし（変性の話は生化学だったね…）、
何より実生活に活かさなきゃもったいない！！
食中毒といわれたら、芽胞菌の存在を思い出してね！