

# 腸内細菌に対する 体の反応

---

腸内洗浄・リーキーガットの解消

RENE JAPAN BEAUTY & HEALTH



# 腸内細菌の改善には？

口からいい菌をいれてやればいい？

乳酸菌、ビフィズス菌の入った  
ヨーグルトや納豆を食べればOK？



# 腸内細菌の改善には？

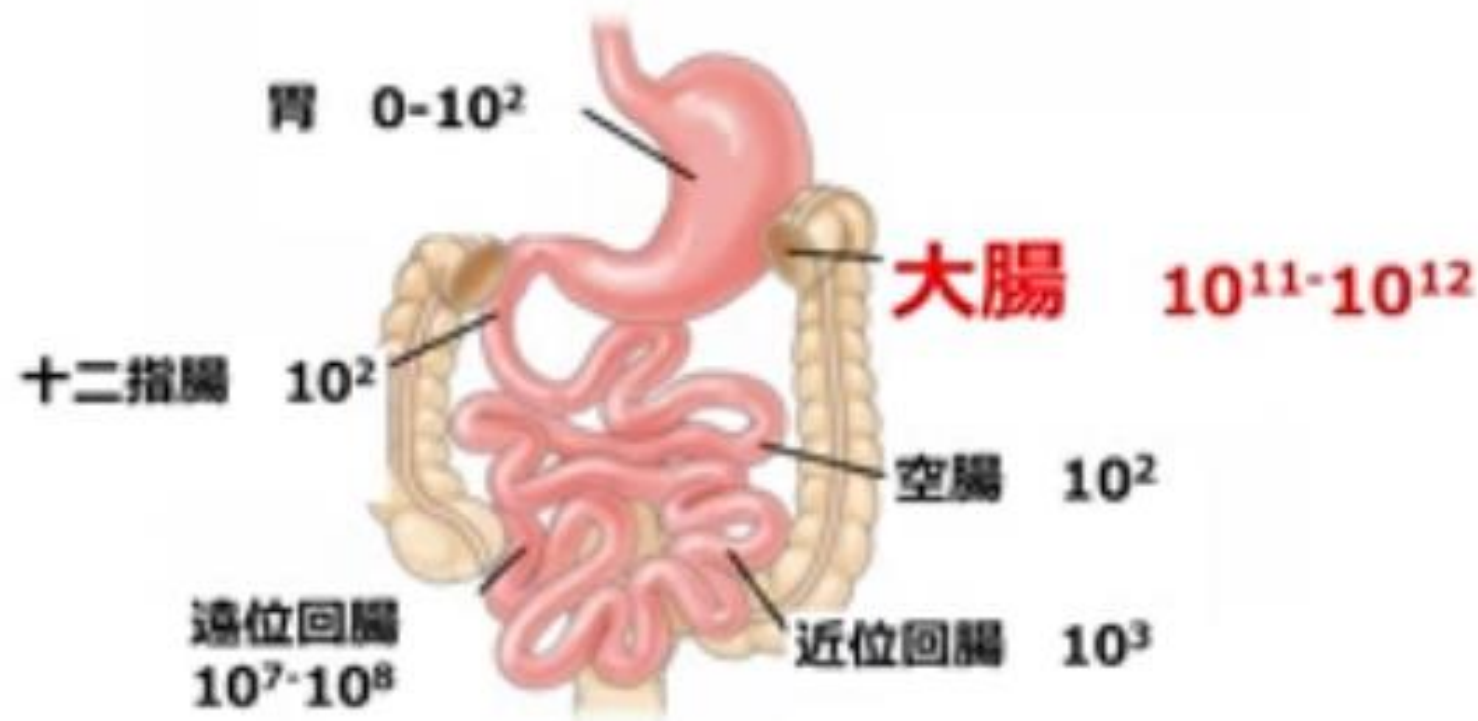
口から菌を入れると . . . .

非常に危険な状態となる人がいる  
ことを知っておくべき



# 腸内細菌の存在

□  $10^8$



**小腸** = 十二指腸 + 空腸 + 回腸

Sartor RB. Gastroenterol, 134:577, 2008



# 腸内細菌

2.3万の  
遺伝子



100兆の腸内細菌  
400兆のウイルス

420万の  
遺伝子

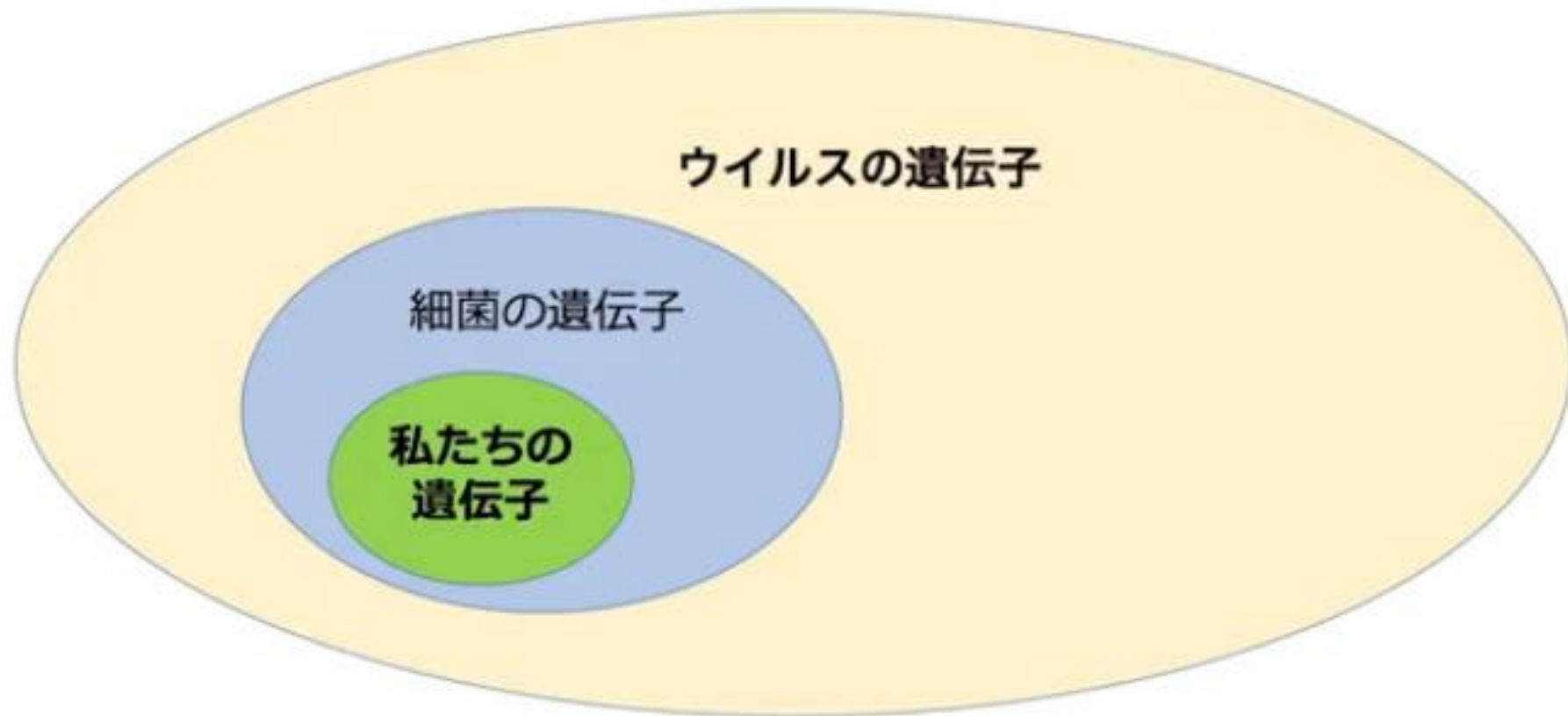


私たちの活動の多くは自分自身の遺伝子よりも  
多くの腸内細菌、ウイルスの遺伝子の影響を受ける



# 体の中のゲノム（遺伝子）

(Genome Biol. 2015, 25785303)



# ヒトマイクロバイオーーム

\*ヒトマイクロバイオーームの90%  
以上は腸内に存在する

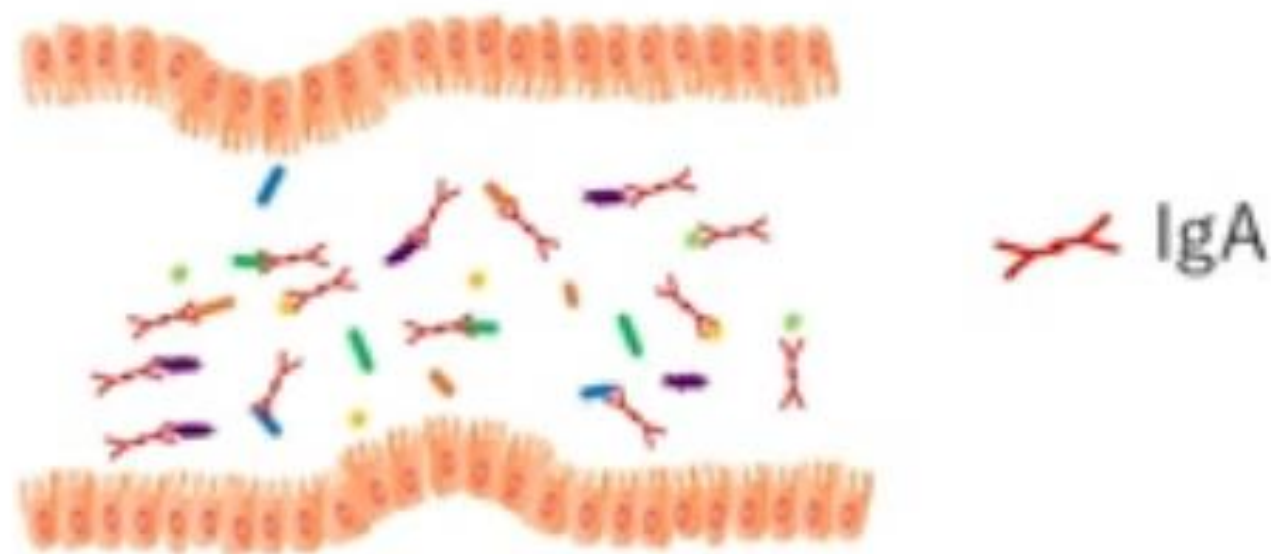
\*腸内細菌は1つの臓器としての機能  
がある



# 腸内細菌 = 免疫

体の免疫系の80%は腸の中に存在する

✓ 腸管関連リンパ組織 (GALT)



成人の大腸内  
(正常なIgA産生)

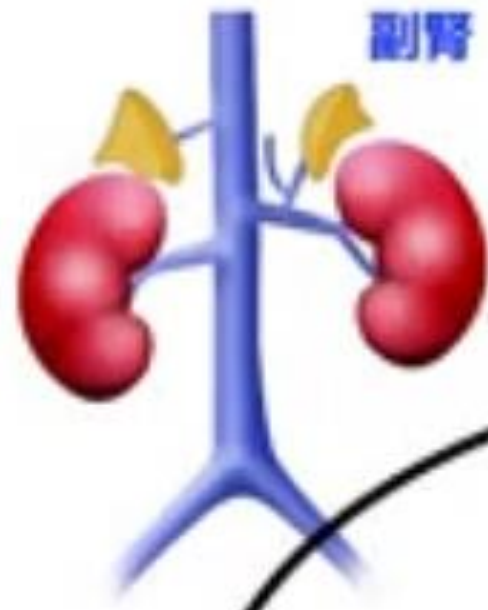




# ストレスと脳と腸



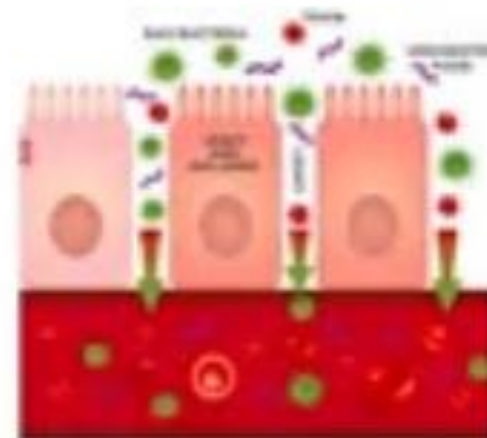
消化障害から  
神経伝達物質↓  
トリプトファン↓  
セロトニン  
メラトニンの材料  
チロシン↓  
ドーパミン 甲状腺ホルモンの材料



ストレスホルモン  
コルチゾール



腸内細菌の乱れ



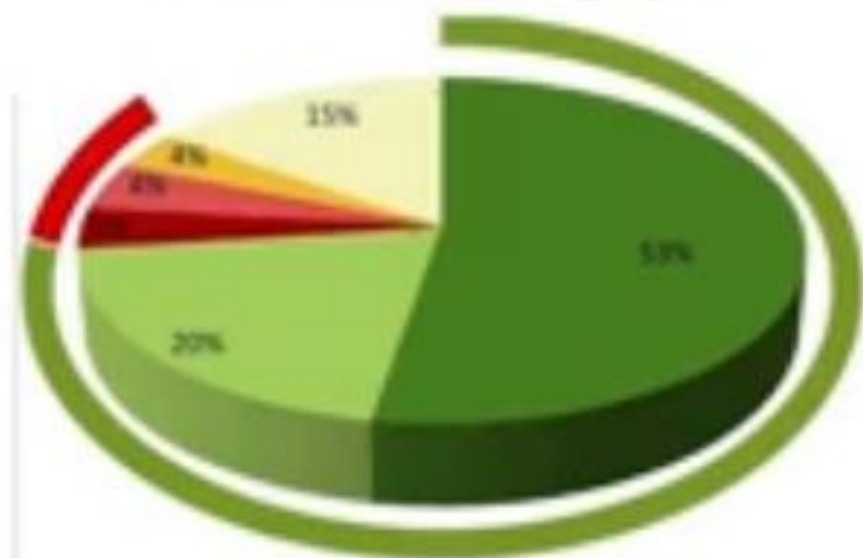
リーキーガット



# 腸内細菌の違い

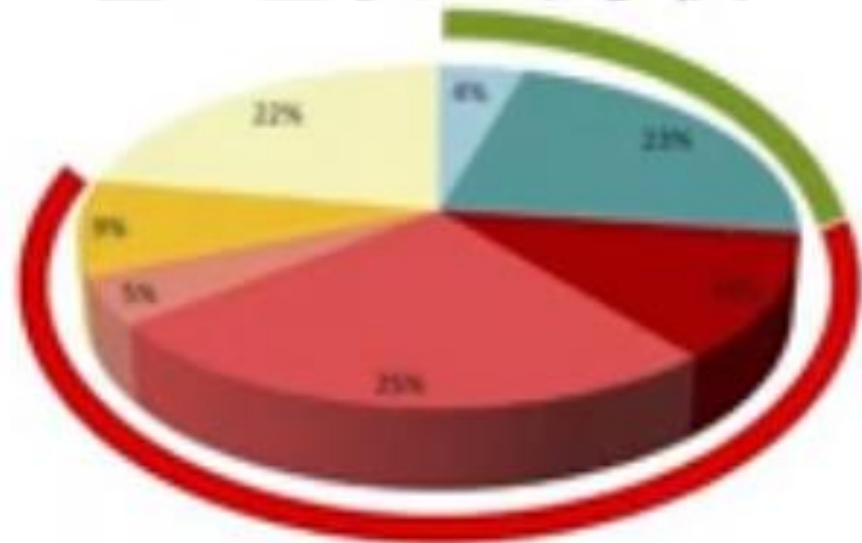
(Proc Natl Acad Sci U S A. 2010 20679230)

アフリカの子供



バクテロイデス

ヨーロッパの子供



フィルミクティス

肥満の人ほどフィルミクティスが高い

(Nature. 2006, 17183309)



# 腸内細菌と肥満

双子



腸内細菌

フィルミクテス	20% ↑
バクテロイデス	90% ↓

(Nature. 2006, 17183312)

肥満の人の腸内細菌は種類が少ない  
(多様性の消失)

(Nature. 2009, 19043404)



# 腸内細菌と遺伝子

フィルミクティス

より糖分、アミノ酸の抽出できる遺伝子を  
コントロールしている

(hilos Ethics Humanit Med. 2011, 21276254)

フィルミクティス/バクテロイデス 比

**繊維の摂取量**できまる

(Am J Clin Nutr. 2015, 25527750)



# 腸内細菌と性格

無菌マウス



コルチゾール増加  
不安行動をとるようになる

(Neurogastroenterol Motil. 2011, 21054680)

腸内細菌が性格を  
も決定している

おとなしいマウス



活動的なマウスの  
腸内細菌を移植



活動的になる  
海馬のBDNFの上昇

(Gastroenterology. 2011, 21683077)



腸内細菌の乱れ  
(dysbiosis)



腸の炎症    リーキーガット

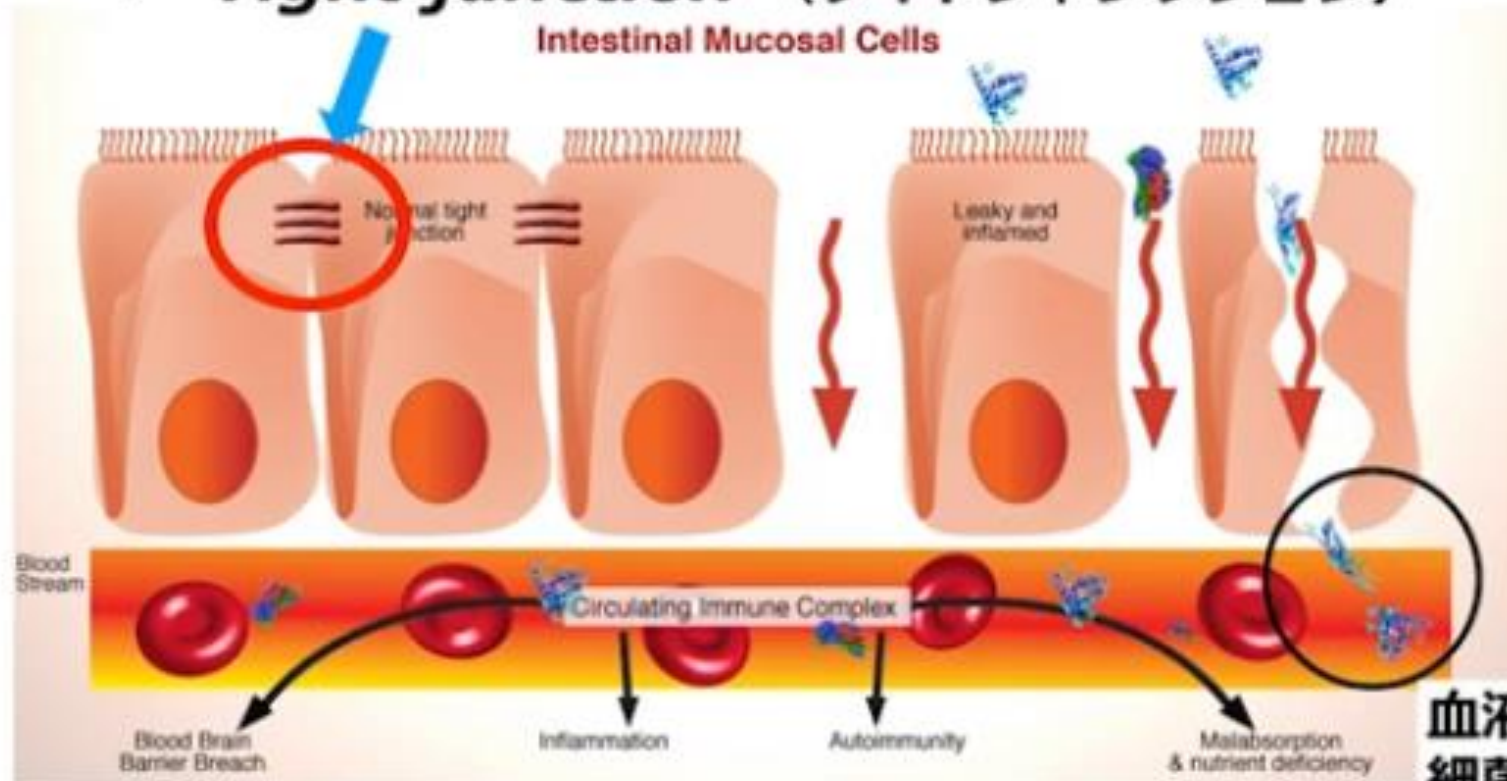


全身炎症  
(メタボリック症候群、自己免疫疾患)



# リーキーガット

✓ *Tight junction* (タイトジャンクション)



血液中に未消化物質、  
細菌、ウイルスが侵入

✓ リーキーガット (*leaky gut*; 漏れる腸)  
→ アレルギー、免疫反応

