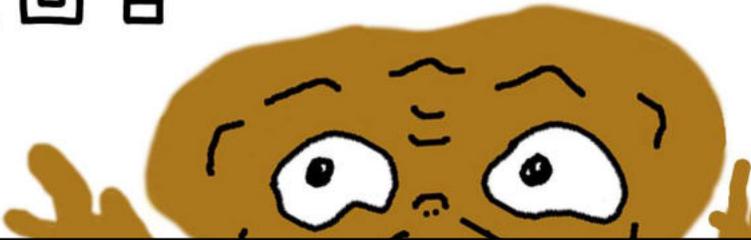
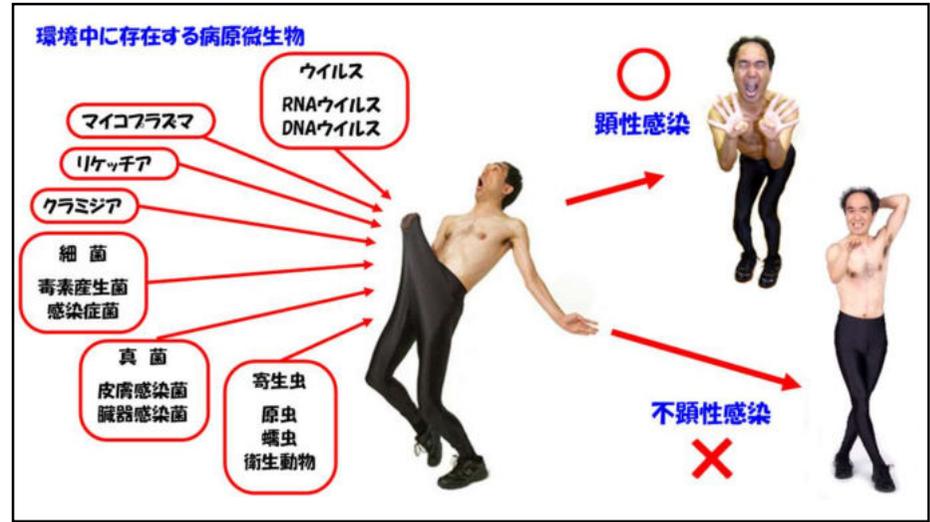


# 微生物学

## 2回目

### ザックリと生体防御を説明

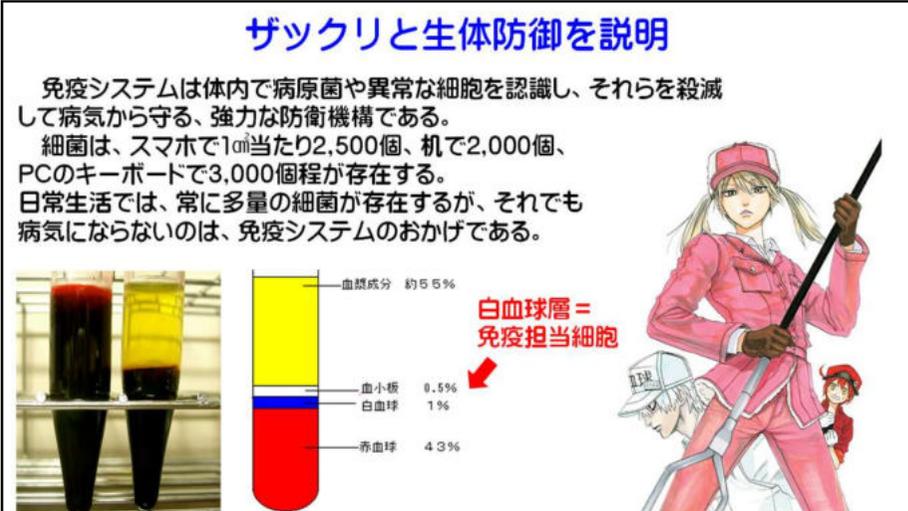
免疫システムは体内で病原菌や異常な細胞を認識し、それらを殺滅して病気から守る、強力な防衛機構である。

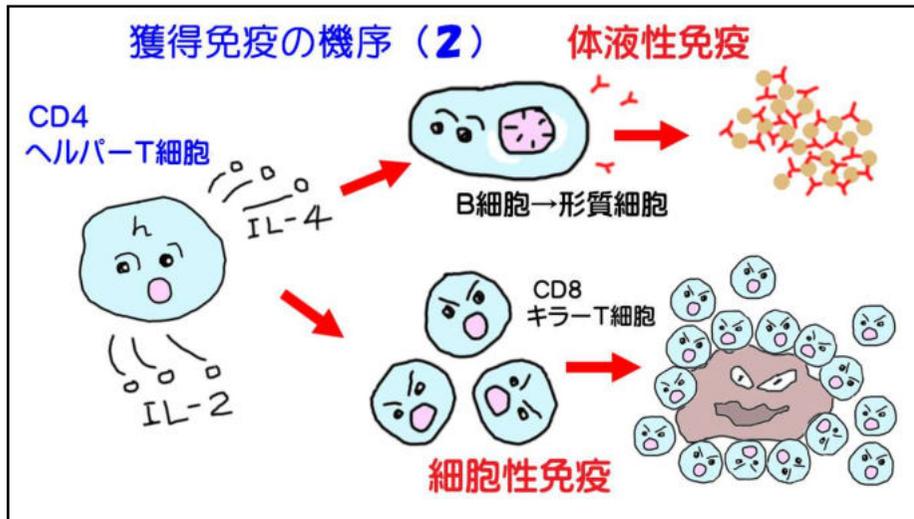
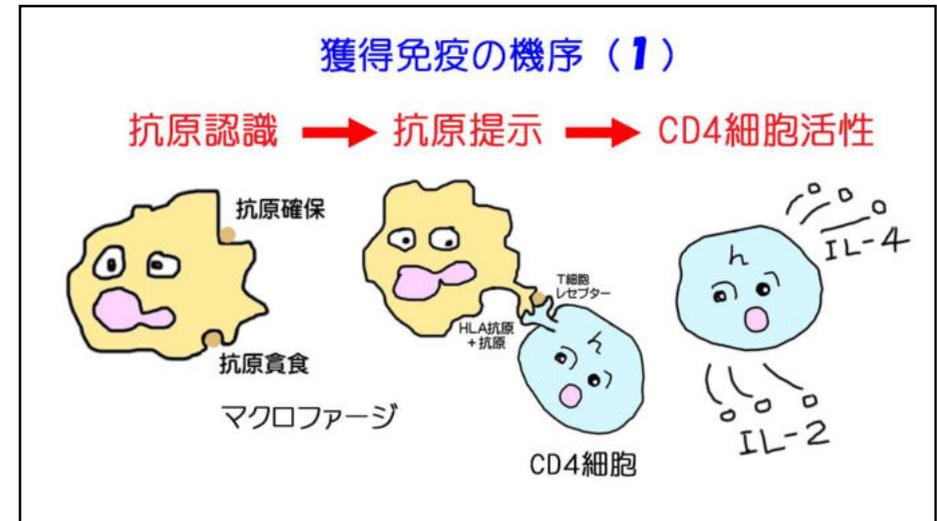
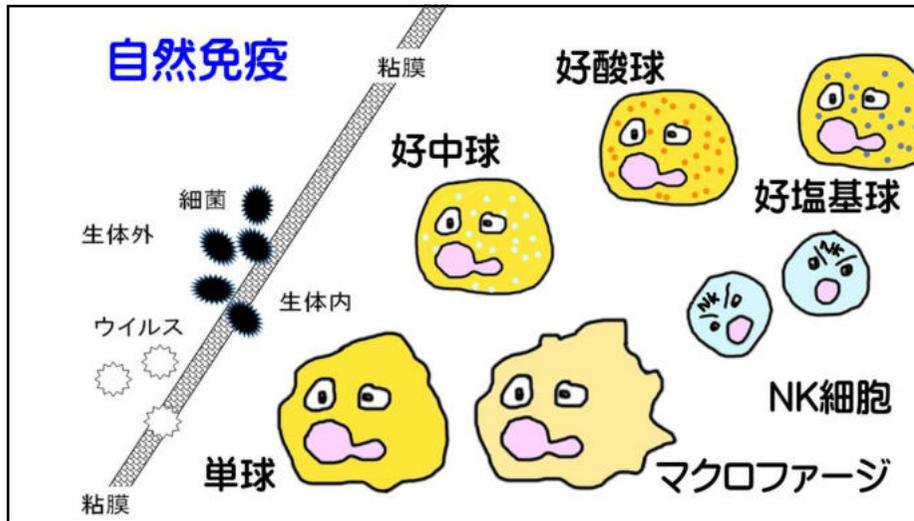
細菌は、スマホで1㎡あたり2,500個、机で2,000個、PCのキーボードで3,000個が存在する。

日常生活では、常に多量の細菌が存在するが、それでも病気にならないのは、免疫システムのおかげである。

白血球層 = 免疫担当細胞

血漿成分	約55%
血小板	0.5%
白血球	1%
赤血球	43%





#### 細菌感染症

体液性免疫による生体防御が中心。  
(例外：結核菌・らい菌は細胞性免疫)

#### ウイルス感染症は

感染細胞に対する細胞性免疫による生体防御が中心。

#### 寄生虫感染症は

強い症状を出さないで、生体防御・排除機能は弱いアレルギー反応が現れる程度。  
近年、皮膚から侵入した幼虫を好塩基球が取り囲んで皮膚内に封じ込めて全身に拡大させない仕組みが発見された。

## ざっくりとした細菌感染症

毒素が原因の感染症

毒素には2種類ある

・外毒素 - 菌体の外に分泌

ブドウ球菌 連鎖球菌 ガス壊疽菌

病原性大腸菌 ボツリヌス菌

破傷風菌 ジフテリア菌 百日咳菌など

・内毒素 - 細菌が破壊されて毒素が出る (LPS)

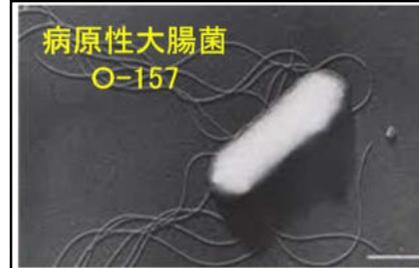
赤痢菌 チフス菌 コレラ菌など

生体内で増殖して症状を呈する感染症

・組織で増殖することによる生体反応

炭疽菌 結核菌 髄膜炎菌

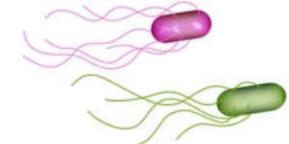
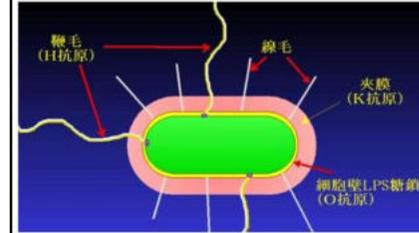
## 病原性大腸菌 O-157



日本で分離される腸管出血性大腸菌のO抗原（菌体抗原）のタイプは約60種類で、種類は増えている。

最も多いタイプはO-157で分離株の50%から60%を占め、2番目はO-26の20%から30%、さらに、O-103、O-111、O-121がこれらに続く。

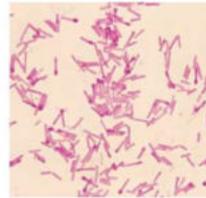
また、タイプの決まらないものもあり、細菌学的には注意が必要。



## 芽胞形成菌

好気性または通性嫌気性の菌

- 炭疽菌 .. 細菌兵器。炭疽症病原菌。
- セレウス菌 .. 食中毒起因菌の一つ
- 枯草菌 .. 枯れ草に付く非病原性細菌
- 納豆菌 .. 枯草菌の変種、納豆製造用



偏性嫌気性の菌

- 破傷風菌 .. 破傷風の病原菌
- ボツリヌス菌 .. ボツリヌス毒素産生食中毒菌
- ウエルシュ菌 .. 食中毒やガス壊疽原因菌

破傷風菌

- ・グラム陽性桿菌の嫌気性菌
- ・土壌から創傷部に侵入し、強力な外毒素による中毒症を起こす
- ・抗毒素療法が有効

覚え方

はしめて 元気な 強いガイド  
(破傷風) (破傷風菌) (強力な外毒素)

## 溶血性連鎖球菌



A群β溶血性連鎖球菌

さらに僕たち溶連菌は突然...劇症型溶血性連鎖球菌に変身することがある!

年齢問わず僕たちは溶連菌には感染するよ

特に集団生活している2~12歳の子供は要注意!

僕たち溶連菌3兄弟! 症状は風邪と似ているけど重い病気を誘発させるリスクもあるんだ...

### ざっくりとしたウイルス感染症

ウイルスの種類により様々な症状を呈する

呼吸器感染	インフルエンザV (A・B型) 等
消化管感染	ノロウイルス    ロタウイルス等
発疹性感染	麻疹ウイルス    風疹ウイルス等
肝臓感染	肝炎ウイルス (A・B・C・D・E型) 等
神経系感染	ポリオウイルス    アルボウイルス等
出血性感染	各種出血熱ウイルス
皮膚粘膜感染	単純ヘルペスV    带状疱疹V等
多臓器感染	エンテロV    サイトメガロV等
非特異的熱性疾患	エンテロV    EBウイルス

### RNAウイルス覚え方

今、むぼうにも狂犬ヒトラーが日本に足むけたので、エボラ星人風にコクくれ。

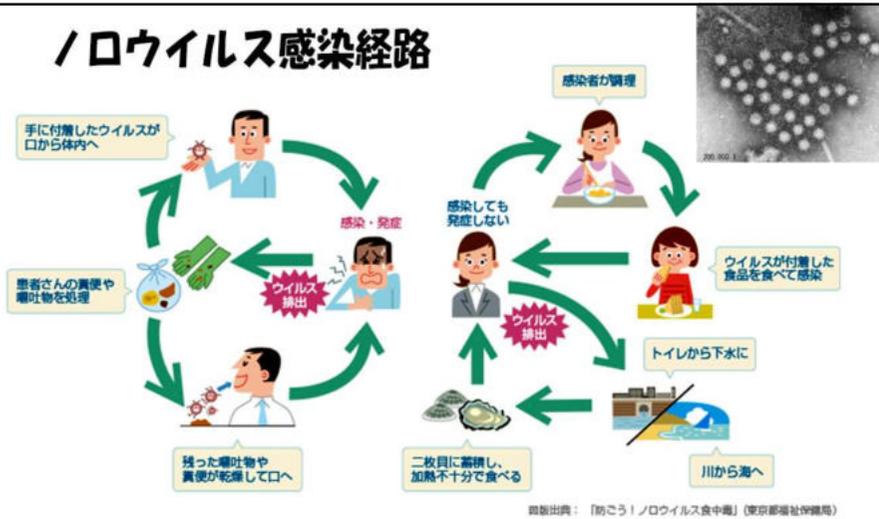
い	→ インフルエンザV
ま	→ 麻疹V
む	→ ムンプスV
ぼ	→ ポリオV
狂犬	→ 狂犬病V
ヒト	→ ヒト免疫不全V (HIV)
ラ	→ ラッサV
日本	→ 日本脳炎V
足	→ A型肝炎V・C型肝炎V
エボ	→ エボラ出血熱V
星人	→ 成人T細胞白血病V (ATL)
風	→ 風疹V
コク	→ コクサッキーV
れ	→ レトロV

### DNAウイルス覚え方

アサヒビールパルコ逃走水キッス

ア	→ アデノV
サ	→ サイトメガロV
ヒ	→ ヒトパピローマV
ビ	→ B型肝炎V
ル	→ ヘルペスV
パル	→ パルボV
逃走	→ 痘瘡V (天然痘)
水	→ 水痘带状疱疹V
キッス	→ 伝染性単核症V

### ノロウイルス感染経路



带状疱疹とは、水痘带状疱疹ウイルスが原因で起こる、痛みをとまなう皮膚湿疹。

最初の発症は「みずぼうそう」だが、加齢やストレス、過労、病気などによってウイルスに対する免疫力が低下したときに活動を始め、神経を伝って皮膚に到達し带状疱疹として発症する。

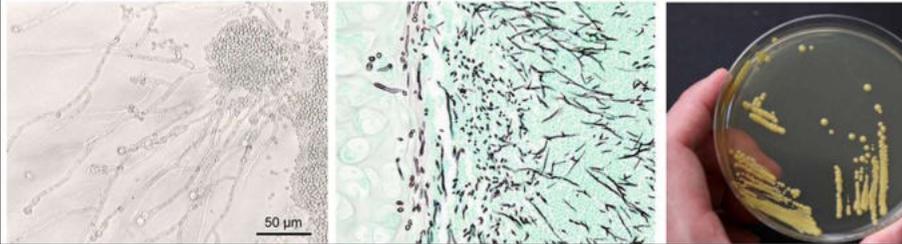
急性期痛：神経の炎症による痛み、皮膚の炎症による痛み

带状疱疹後神経痛：神経の損傷による痛み、皮膚の炎症は治っている

## ざっくりとした真菌感染症

真菌症は病変の局在により分類され、表皮や粘膜面に病変が限局する**表在性真菌症**と、臓器の病変、あるいは、播種性病変を形成した**深在性真菌症**がある。

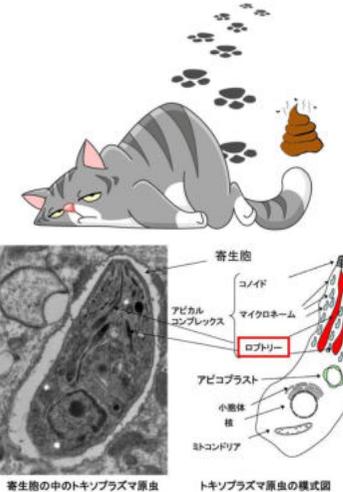
真菌が原因となる病態としては、感染症に限らずアレルギー性疾患やアフラトキシン等のマイコトキシンによる中毒があり、これらも真菌症に含めることがある。



## ざっくりとした原虫感染症

寄生部位により様々な症状を呈する

消化管感染	クリプトスポリジウム	ランブル鞭毛虫等
	赤痢アメーバ	大腸アメーバ等
角膜混濁	アカントアメーバ等	
神経系感染	マイコプラズマ	アメーバ等
皮膚粘膜感染	トリコモナス	トキソプラズマ
	クリプトスポリジウム	イソスポーラ等
発熱	マラリア原虫等	
睡眠病	トリパノソーマ	
多臓器不全	リーシュマニア	



日本では10%程度、ブラジル67%、アルゼンチン52%、フランス45%、スペイン44%、ドイツ43%と、世界人口の3分の1が感染しているといわれる。

通常は、免疫系に問題なければ、感染しないか、感染しても不快感や寒気、熱、全身の痛みなどの風邪様症状を起こすのみで、数日中に治癒し、日常生活に支障を起こすことはない。

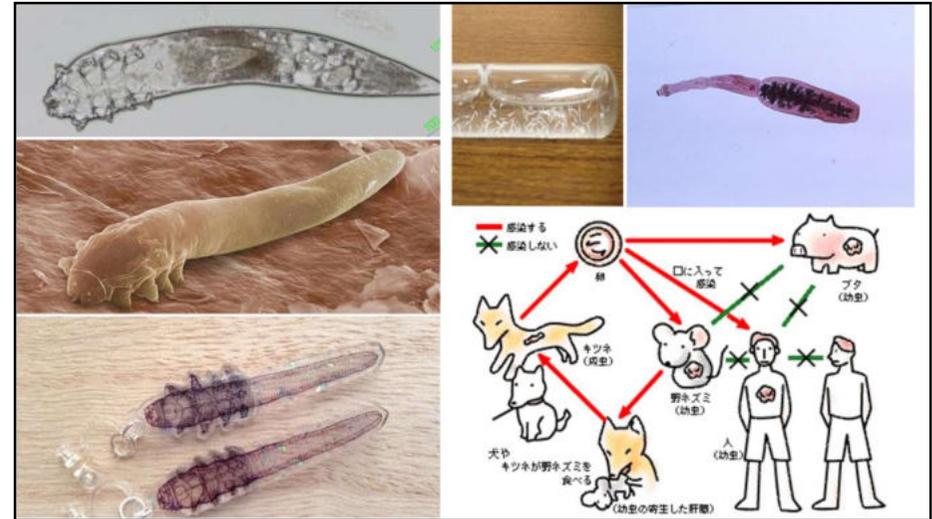
しかし、免疫不全の状態では、重篤あるいは致死的な状態となる事もあり、妊娠の初期段階に感染した場合、流産や死産の原因になったり、赤ちゃんに重度の障害を残す場合がある。通常は、妊娠初期に検査をして、感染が疑われる時は、治療を行う。

### ざっくりとした寄生虫症

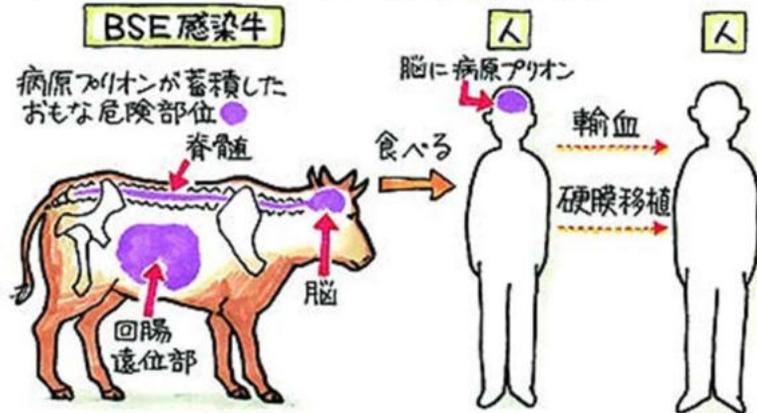
外部寄生虫 **ノミ ダニ シラミ等**

内部寄生虫 **様々な中間宿主があり、無症状から重篤症状を呈する**

- ・幼虫移行症 **エキノコックス 有鉤条虫**  
**アニサキス 有棘顎口虫**  
**マンソン裂頭条虫 トリヒナ等**
- ・排泄物摂食 **回虫 蟻虫 糞線虫 鉤虫**  
**鞭虫 東洋毛様線虫等**
- ・中間宿主 **肺吸虫 - モクスガニ等**  
**肝吸虫 - タニシ 淡水魚**  
**日本住血吸虫 - ミヤリガイ 淡水魚**  
**日本海裂頭条虫 - マス サケ**



### 変異型(新型)ヤコブ病の感染経路



#### 感染症法の覚え方

- 1類 **南米の1番偉いペットはクマ**  
南米出血熱・エボラ出血熱・ラッサ熱・ペスト  
痘瘡・クリミアコンゴ出血熱・マールブルグ熱
- 2類 **ブリケツ自負するバーズ**  
ポリオ・結核・ジフテリア・鳥インフルとSARS
- 3類 **赤いチ○コ**  
細菌性赤痢・腸チフスとパラチフス・O-157・コレラ

#### 原虫症の覚え方

**赤いトマトに虫がつく 原虫採りはマライアの雨の時クリスマス**

赤痢アメーバ・トキソプラズマ・マラリア・トリコモナス  
採り: トリコモナス マライア: マラリア 雨: アメーバ赤痢  
時: トキソプラズマ クリスマス: クリプトスポリジウム