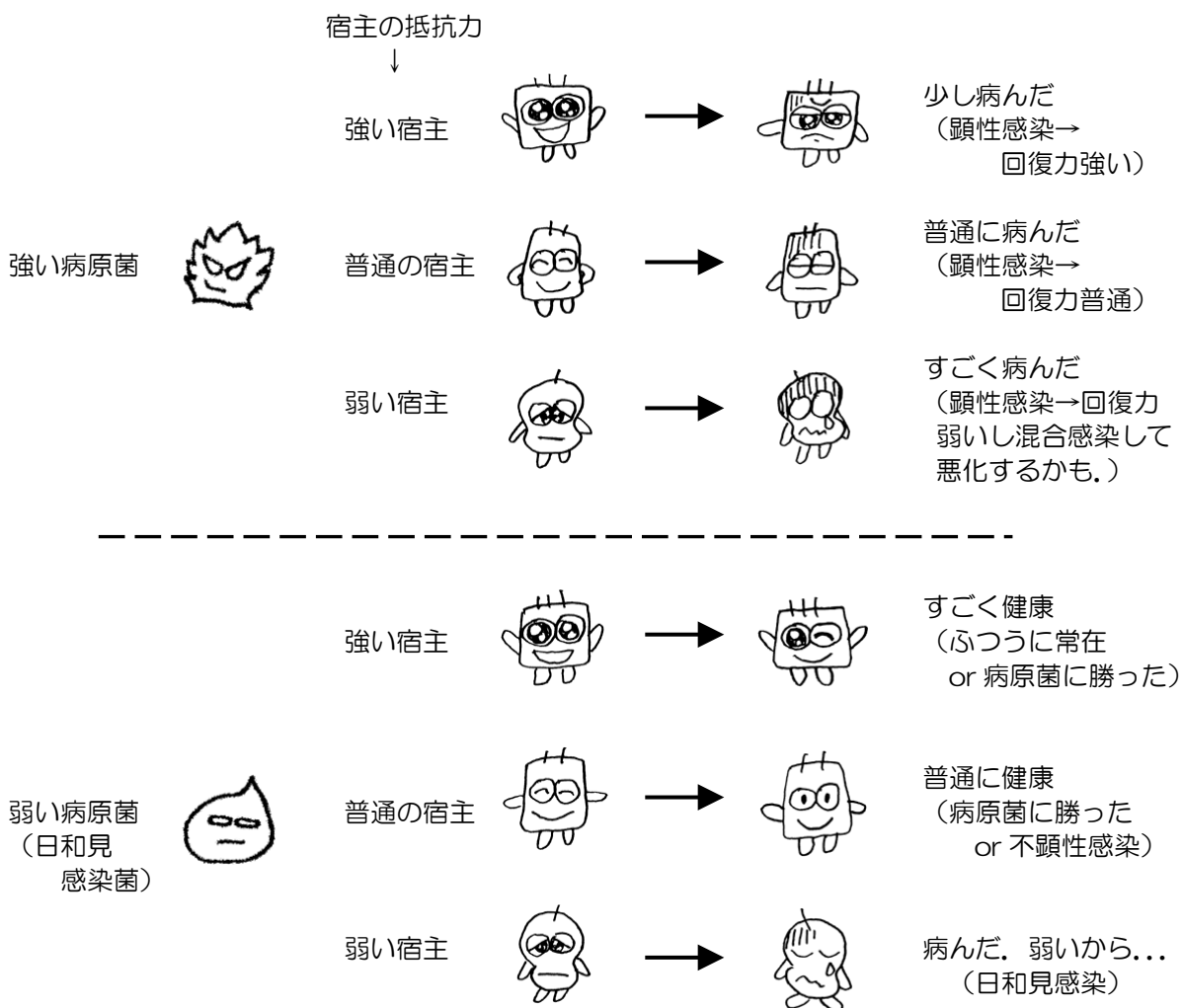


RGMB1-006 感染と発症の種類と形態及び関わる各種要因

●感染 contagion, infection, transmission

病原体が生体内に侵入・増殖することで生体の防御機構が何らかの反応を示すこと。それにより病変を引き起こすことを発症 sideration といい、その状態を感染症という。感染成立の有無や病変の程度は、宿主の抵抗力と病原体または毒素などが持つ病原性とのバランスにより決まる。

☆(身体的な)若さがあって健康体であること、そして病原体との接触の機会を減らすことが感染を避けるポイントです。だから弱ってるときは特に気をつけなきゃ。



△不顕性感染[inapparent infection]: 感染が成立しても発症しない、または軽微な症状で進行している状態。

☆症状が出ていないだけで菌は保有しているので、排菌していたり、接触の程度によっては他の人に感染させることが可能な状態という場合もあるのだ。

△日和見感染[opportunistic infection]: ^{ひよりみ}健康な状態では生体の防御により排除可能なほど弱い病原性を有する菌(日和見感染菌, 弱毒菌, 平素無害菌などと呼ばれる)だが、何らかの理由(病気, 飢餓, 加齢など)で抵抗力が減弱した場合に菌の病原

性が発揮され感染が成立すること。

☆特に結核は、感染しても健康で強い宿主なら軽度で済むか、または菌を押さえ込み不顕性感染の状態で見られるけど、加齢や栄養不良により抵抗力が減弱すると結核菌が増殖し病原性が盛り返して病気になっちゃう。だから、結核なんかは症状が無くなったからといって自己判断で治療を中止せず、きちんと完治させる必要があるのです。

代表的な 日和見感染原因微生物		病 態	微生物の所在
細 菌	黄色ブドウ球菌	MRSA:肺炎, 腎炎, 胃腸障害	ヒト鼻腔・咽頭・皮膚
	表皮ブドウ球菌	菌血症, 尿路感染症	ヒト皮膚・鼻腔
	大腸菌	敗血症, 尿路感染症, 呼吸器感染症	ヒト・動物の腸内 自然環境中
	クレブシエラ(肺炎桿菌)	敗血症, 尿路感染症, 呼吸器感染症	ヒト・動物の腸・鼻咽喉 自然環境中
	セラチア	敗血症, DIC, 尿路感染症, 難治性肺炎	自然界に広く分布, 流し台などの湿った場所
	緑膿菌	肺炎, 感染部位の感染症	自然界に広く分布, 流し台などの湿った場所
	レジオネラ	肺炎(肺炎型) 悪寒, 筋肉痛, 頭痛, 発熱(非肺炎型)	土壌, 温泉, 浴槽, 空調用冷却水,
	リステリア	発熱, 筋肉痛, 下痢, 敗血症 神経症状	環境中, 哺乳類・鳥類の腸管
	結核菌	結核	保菌者
	非結核性抗酸菌	肺結核類似症	自然界(塵埃, 土壌, 水)
	ノカルジア	肺感染症→血行性に全身感染	土壌
	バクテロイデス	呼吸器感染症, 腹腔内膿瘍, 敗血症	ヒト・動物の腸内
	オウム病クラミジア	オウム病	感染鳥
真 菌	カンジダ	皮膚紅斑, 鵝口瘡(浅在性) 気管支・肺感染(深在性)	ヒト口腔・皮膚・消化管(内因性)
	アスペルギルス	肺感染症, 呼吸不全	環境中(病院内塵埃)
	クリプトコッカス	経気道→肺感染→血行性に全身感染(皮膚, 中枢神経等)	土壌
ウイルス	サイトメガロウイルス	網膜炎, 消化器病変, 肺炎, 肝炎	ヒト血液・体液, 経胎盤, 臓器移植時
原 虫	ニューモシスチス・カリニ	肺炎	環境中
	トキソプラズマ	肺炎, 髄膜炎, 脳炎, 神経症状	鳥類の糞, 食肉

△院内感染[nosocomial infection]: 病院内の、抵抗力が減弱したヒトと病原菌を有するヒトが多い環境で、空気、検査・治療器具、見舞客、医療スタッフ等を介して感染すること。院内で医療従事者が感染する業務感染もここに含まれる。

☆具合が悪くて病院に行くけど、病院って特に病原菌が多く存在する場所であるからして、待合室にある雑誌などになるべく触らないようにするとか気をつけなきゃならないし、医療スタッフは自分が健康なまま来院者や入院者に病原菌を媒介しないように職場における医療従事者としての衛生環境に気を配る必要がありますよね。

△^{い かん せん せい}易感染性^{コンプロマイズド}宿主^{ホスト}[compromised host]: 病気、飢餓、加齢、治療による免疫力低下、手術後、などの理由により抵抗力が低下したヒト、および生体防御が不十分な新生児などを指し、感染しやすくなっている状態の宿主のことをいう。

☆大地震とかの自然災害や戦争などでも、飢餓(栄養不良による免疫力低下) + 衛生環境の悪化(ハエや昆虫の増加、飲み水の汚染や不十分な手洗い) + 感染防御の物理的な不備(薬等の不足、医療施設の機能不全)により易感染の宿主が増え感染者の増加につながります。戦争反対！大規模な自然災害にも反対！

△再感染[reinfection]: 幼少時または過去の顕性感染、不顕性感染が、病気または老化などの要因による抵抗性減弱に伴って発症すること。

☆性行為感染症や結核、サイトメガロウイルス感染症、マイコプラズマ感染症など。

△菌交代症[superinfection]: 治療目的で抗生剤を使用した場合、目的菌の^{めっさつ}滅殺は果たすがそれにより他の常在菌が^そ増殖し常在菌叢のバランスが崩れ新たな感染症を引き起こすこと。

☆通常の生活をしていてこうなることはありません。抗生剤を用いるべき治療においては、医師が適切な抗生物質の選択と使用期間について慎重に吟味するようにして欲しいと願い、また自分の常在菌に今まで通りうまくバランス保っていてね、って祈る。

△^{ズーノシス}人獣共通感染症[zoonosis]: 家畜やペット、野生動物とヒトとの間に自然感染を起こす感染症。

☆ヒトと動物の症状が違おうとしても、同じ病原体で感染が成立するのなら、それは人獣共通感染症です。動物→ヒトだけでなく、ヒトから動物に感染を発生させ動物の皆さんにご迷惑をかけることもあります。とにかく病気は人にも動物にも^{うつ}伝染しちゃだめ！

△新興・再興感染症[Emerging Infectious Diseases・

Re-Emerging Infectious Diseases]

(新興感染症)過去20年間の間に、それまで明らかにされておらず新たに発見された病原体による感染症。

☆AIDS, O157, 鳥インフルエンザ, SARS, ヘリコバクター・ピロリ感染症 など

(再興感染症)かつて存在しており、その後患者数が減少し制御されたと思われていたが再び流行した感染症。

☆結核, コレラ, ペスト, マラリア, ツツガムシ病, ジフテリア, 百日咳 など

△性行為感染症(STD:sexually transmitted diseases,性感染症): かつて一般的に「性病 VD: venereal diseases」と言われていた梅毒, 淋病, 軟性下疳, 鼠径リンパ肉芽腫症に加え, 広義の性行為(性的接触)によって感染する多くの感染症を指す。

☆「性行為」って一口に言うけど, そこにはいろんな行為があるのです. あんなことやこんなこと, 知りたいような尻叩く内容な... (あ, 誤変換, 「た」が1個多かったせいで)

原因微生物	種別	疾患	潜伏期間と初期症状
<i>Chlamydia trachomatis</i> (トラコーマ クラミジア)	クラミジア	非淋菌性尿道炎 → 副睾丸炎 子宮頸管炎 卵管炎 新生児肺炎(産道感染) 結膜炎(産道感染) 性病性リンパ肉芽腫症	潜伏約1~3週間 膿性分泌物・排尿時痛
<i>Neisseria gonorrhoeae</i> (淋菌)	G(-)球菌	りん菌性尿道炎 淋菌性子宮頸管炎 淋菌性咽頭炎 直腸炎 肛門周囲炎	潜伏2~8日 膿性分泌物, 尿道口発赤, 排尿時痛, 頻尿
Herpes simplex virus(HSV) (単純ヘルペスウイルス)	ウイルス	性器ヘルペス → 口唇ヘルペス	潜伏約1週 外陰部に小水疱・潰瘍
Human papilloma virus(HPV) (ヒト乳頭腫ウイルス)	ウイルス	尖圭コンジローマ	潜伏数週~6ヶ月 性器および周辺にイボ
Human immunodeficiency virus (HIV)	ウイルス	AIDS	潜伏2~4週 発熱・筋肉痛・関節痛
<i>Treponema pallidum</i> (梅毒スピロヘータ)	G(-)らせん菌	梅毒	潜伏約3週 感染部に初期硬結, 後に無痛性横痃
<i>Entamoeba histolytica</i> (赤痢アメーバ)	原虫	アメーバ赤痢	潜伏1~3週 下痢・腹痛
<i>Giardia intestinalis</i> (ランブル鞭毛虫)	原虫	ジアルジア症	潜伏1~2週 下痢
<i>Haemophilus ducreyi</i> (軟性下疳菌)	G(-)桿菌	軟性下疳	潜伏2~7日 感染部位に小丘疹・膿疱・潰瘍, 後に有痛性横痃
<i>Mycoplasma hominis</i>	マイコプラズマ	非淋菌性尿道炎	潜伏約1~3週間 膿性分泌物・排尿時痛
<i>Ureaplasma urealyticum</i>	マイコプラズマ	非淋菌性尿道炎	潜伏約1~3週間 膿性分泌物・排尿時痛
Hepatitis B virus (HBV)	ウイルス	B型肝炎	潜伏1~6ヶ月 発熱・悪心・嘔吐, 黄疸
Human T-lymphotropic virus1 (HTLV-1)	ウイルス	成人T細胞白血病	キャリアの多くは無症候白血病
Cytomegalovirus (CMV)	ウイルス	サイトメガロウイルス感染症	全身感染 間質性肺炎
Epstein-Barr virus (EBV)	ウイルス	伝染性単核症	潜伏4~7ヶ月 発熱・咽頭炎・リンパ節腫脹
<i>Trichomonas vaginalis</i>	原虫	膣トリコモナス症	膿性帯下の増加・排尿時痛(男性は一般に無症状)
<i>Candida albicans</i>	真菌	膣カンジダ症 非淋菌性尿道炎	外陰部の激しい掻痒感・帯下の増加
<i>Phthirus pubis</i> (毛じらみ)	昆虫	毛じらみ症	潜伏1~2ヶ月 陰毛部掻痒感

△内因性感染[*endogenous infection*]: 宿主が自らの常在菌により感染すること。
抵抗力の低下により日和見的に起きる場合(日和見感染)と本来生息している部位以外で起きる場合(異所性感染)がある

☆異所性感染の例としては, 口内の怪我や抜歯後に口腔内常在細菌が血流に入り心臓に行き心内膜炎を起こすとか, 排便時の不適切な挙動により大腸由来の常在大腸菌が尿道に入ってしまう, 膀胱に侵入して膀胱炎になってしまうとか。

△外因性感染[*exogenous infection*]: 生体外から侵入した微生物により感染すること
☆ま, ふつうに感染っていえばこれのことですよ

●感染経路

[1] 水平感染 *horizontal transmission*

A. 直接感染 *direct transmission*

① 接触感染 *contact transmission*

感染したヒトに直接接触(直接接触 *direct-contact*)か, または感染したヒトが触れたもの, 処置したガーゼ, 使用した体温計・包帯・手袋やその他の器具器材に接触(間接接触 *indirect-contact*)することにより伝播する感染。

◆性行為感染を含む。

② 飛沫感染 *droplet transmission*

飛沫 *droplet* (大きさ $5\mu\text{m}$ 以上の水分を含んだ病原体の粒子)による感染。
咳やくしゃみ, 会話時に発生源の周辺に短時間存在する

B. 間接感染 *indirect transmission*

③ 空気感染 *airborne transmission*

飛沫核 *droplet nuclei* (大きさ $5\mu\text{m}$ 以下の水分を含まない病原体の粒子)による感染。飛沫の水分が蒸発したもので, 長時間空中に漂う

④ 一般担体感染 *common vehicle transmission*

汚染された水・食物の摂取, 汚染器具・薬剤等への接触, 環境(土壌・汚水)との接触などによる感染。

◆腸管感染症, 食中毒, 塵埃感染を含む。

⑤ 生物媒介感染 *vectorborne transmission*

病原微生物をヒトに媒介する昆虫(ハエ・蚊等)や動物(ネズミ等)による感染

◆咬傷感染を含む。

[2] 垂直感染(母児感染) *vertical (fetomaternal) transmission*

① 経胎盤感染 *transplacental transmission*

胎盤を通じて胎児へ感染

② 産道感染 *perinatal transmission*

分娩の際, 産道通過時に新生児へ感染

③ 母乳感染 *breast milk transmission*

母乳を介して新生児へ感染

●病原因子

細胞付着性: 生体内に侵入した後, 増殖し感染を成立させるためには, 細胞表面に定着 colonization する必要がある. 付着線毛・リポタイコ酸などの細菌表面物質が関与している

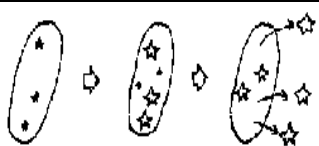
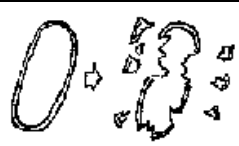
細胞侵入性: 菌が細胞に定着した後, 各種酵素(フィブリン分解酵素など)の働きにより侵入・拡散をする

莢膜: 食細胞の貪食に抵抗する

表面抗原: O 抗原-菌体抗原・・・耐熱性

H 抗原-鞭毛抗原・・・易熱性

K 抗原-莢膜抗原・・・易熱性

毒素:	外毒素 exotoxin	内毒素 endotoxin
所在		
本態 熱抵抗性 トキソイド化 毒作用	菌体内で合成し放出する蛋白 易熱性 トキソイド化される 腸管毒・神経毒など多様	細胞壁を構成する LPS 耐熱性 無毒化されない 非特異的作用
産生・保有する菌	黄色ブドウ球菌 A 群レンサ球菌 腸管出血性大腸菌 コレラ菌 ジフテリア菌 ボツリヌス菌 など	腸内細菌 などのグラム陰性菌

LPS: lipopolysaccharide (リポ多糖体, エンドトキシン endotoxin)

○エンドトキシンショック [Endotoxin Shock]

悪寒, 呼吸性アルカローシス, 血圧低下, 頻脈, 心拍出量増加

→ 後に 血圧低下, 心拍出量低下, 乏尿, 意識障害

●菌の生育環境

一般的に細菌は, 細胞外・細胞表面で生育・増殖し, マクロファージなどにより貪食され, 死滅するが, 例外もある

通性細胞内寄生菌: 細胞外または細胞内で増殖可能

りん菌, 髄膜炎菌, ペスト菌, 結核菌, らい菌, EIEC, チフス菌, 赤痢菌,

ブルセラ, レジオネラ, 野兔病菌, リステリア, ノカルジア, 真菌

偏性細胞内寄生体: 細胞内でのみ増殖可能

リケッチア, クラミジア, ウイルス

人工培地での培養ができない菌

梅毒スピロヘータ, らい菌