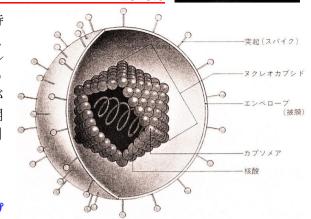
ノンエンベロープ・ウイルスと酸性アルコール消毒薬

https://l-hospitalier.github.io

2019.9

【エンベロープ】はウイルスが宿主細胞から出芽分離時に被った宿主細胞膜の脂質二重層(細胞膜、小胞体膜、ゴルジ体膜、核膜のいずれか)で最外層を構成しウイルス遺伝子由来の蛋白も含む。 オルトミクソウイルスのインフルなどエンベロープ・ウイルスの表面には突起があり、これで宿主細胞のレセプターと結合して侵入を開始するので感染力が強い。 脂質は胆汁など界面活性剤で分解されエンベロープが破壊されるので経口感染するカリシウイルスのノロ*1やレオウイルスのロタはエンベロープ無し。 ウイルスの基本構造は核酸の DNAまたは RNA と(両方は無い)、保護する設蛋白(カプ



シド、capsid)からなる。 殻蛋白はカプソメア、capsomere で構成され、螺旋構造や正 20 面体の幾何学的構造を持つ。 エンベロープ (封筒)をもつウイルスはアルコール、石鹸などの消毒薬で破壊、不活性化されるがアデノやパルボウイルスもエンベロープを持たないので消毒困難(塩素系推奨)。 多くのウイルスは 56℃、30 分でカプシド蛋白が変性して失活。ウイルス感染は宿主の受容体と結合、細胞内に侵入して成立。このためウイルスは受容体がある宿主にのみ感染する。 ウイルスは単独でビリオン²として存在することはほとんどなく、宿主細胞内で脱殻した DNA or RNA として存在。このため自然界には生体のレザボア(貯留槽)がある。【ノロ、ロタウイルス】などのウイルスはエンベロープを持たないので、厚労省はこれらウイルスの消毒薬の例に次亜塩素酸 Na を挙げている。 次亜塩素酸と次亜塩素酸イオンの効果はその酸化作用によるとされ、ウイルス消毒は他の蛋白質などの存在が次亜塩素 Na の効果を減弱させることに注意が必要。 しかし次亜塩素 Na の抗ウイルス効果には一定の評価がある。 一方次亜塩素 Na はその酸化作用から手指の手荒れがひどく、これら abbrasive(腐食性)消毒薬の使用を強制した結果として皮膚が傷つくと感染症ハラスメントや傷害罪になる。 最近アルコール消毒薬を改良してノンエンベロープ・ウイルスに有効と称する消

エンベロープを有するもの ds DNA ブニア コロナ トガ フラビ ウイルス ウイルス ウイルス ウイルス ビルナウイルス ss RNA ss DNA 0 8 カリシ ピコルナ バルボ ウイルス ウイルス ウイルス 図 VII-1 動物ウイルスの分類、大きさ、形態の模式図 外側のリングは各ウイルスの大きさに対応して、

 1.2×1.6 μm に作図したもので、ほぼ一般細菌の 大きさに相当する。 毒薬が数種類発売された。 これは【酸性アルコール】と呼ばれ、2015年の国立医薬品食品衛生研究所のデータでは (ノロウイルス代替の*1) ネコカリシウイルス F9 株と負荷試験に用いる有機物として BSA (牛血清アルブミン)を用いた研究で有機物負荷のある状態でウイルス対消毒薬が 1:9 あるいは 1:1 の高濃度で比較し、11種のアルコール系消毒薬のうち 3種に有効性が認められた (この 3種はリン酸を含む*3)。酸性アルコール消毒薬は手洗い後、清浄な調理場など比較的清浄な環境で、環境汚染に留意して使用すべきと考えられる。【小型細菌の特徴】細菌とウイルスの中間にはいろいろな微生物が存在するがウイルスに次いで小さいのはウレアプラズマ(以前は Tiny 株マイコプラズマ)で培養に 10%尿

素を必要とすることから命名。 マイコプラズマは細胞壁がなくβラクタム環抗生剤が無効だが自分で ATP 合成可能。 他にクラミジア属のクラミジア・トラコマチス(トラホーム、性病)とクラミドフィラ属のオウム病クラミドフィラと肺炎クラミドフィラがあるがいずれも ATP 合成能を欠く小型細菌で、ウイルス同様宿主細胞内でのみ生存可能。 細菌は通常、遺伝情報として DNA、蛋白合成に RNA の両者を持つが、ウイルスは遺伝情報として DNA か RNA のどちらか一方のみを持ち自力での ATP 合成が不可能。

^{*1}小型球形ウイルス SRSV (ノロウイルス) は培養不可能であったが、2018 年阪大微研が iPS 細胞由来の腸管上皮細胞を用いて<mark>培養に成功</mark>。^{*2}ビリオン (virion) は感染性を有する完全なウイルス粒子のこと。ウイルス分類は virion の形状に基づいて行う。^{*3}リン酸(塩)の添加は石鹸、殺菌剤などを安定させ殺菌効果と持続時間を改善するが、過去にリン酸を含む洗剤の廃液による下水の富リン酸化を起こし、環境の富栄養化、耐性菌発生などの公害があった。

#208