

# バクテリア・ウイルス

生物である病原体・生物に依存する粒子である病原体

1年「生物基礎（2単位）」16

( ) 組 ( ) 番

氏名 ( )

授業の前提 次の「前提」を確認する。

- ① 生物は細胞できている。細胞には、DNAが核という構造物に包まれた「真核細胞」（長さ10 $\mu$ m以上）と、核という構造物をもたずに細胞内にDNAを含む「原核細胞」（長さ1 $\mu$ m程度）がある。
- ② 細胞の外側には、リン脂質を主成分とする細胞膜がある。細胞膜によって、細胞の中と外は仕切られている。
- ③ 細胞は、タンパク質の働きによって、さまざまな生命活動を営む。
- ④ タンパク質は、DNAの塩基配列の一部を写し取った、mRNAの塩基配列に従ってアミノ酸が結合してつくられる。
- ⑤ 細胞は、外から必要な物質を取り込み、生命活動を行う。生命活動の結果、不要な物質を排出する。

授業の目標 次のことを知る。

達成したら  
文右端□に



(1) バクテリア（細菌）は原核細胞（長さ1 $\mu$ m程度）である。ウイルスは高分子の（タンパク質の殻の中にDNAまたはRNAを含む）粒子（長さ0.1 $\mu$ m程度）であり、細胞ではない。□

※ウイルスの中には、タンパク質の殻の外側に、感染した細胞の細胞膜をつけているものもある。

(2) バクテリアは、細胞内でタンパク質がさまざまな生命活動を行い、それに伴って物質が出入りする。ウイルスは、それ自体は何もしない。□

(3) バクテリアは、細胞分裂で増える。ウイルスは、それ自体では増えることはない。ただし、ウイルスは特定の細胞に接触すると、その細胞に取り込まれ、その細胞の生命活動によって、細胞内で増殖され、細胞から放出される。

(4) 病原体となるバクテリアの多くは、毒素を細胞表面にもったり、放出することで、体の細胞にダメージを与えることで、病気の症状を引き起こす。ウイルスは、特定の細胞に侵入し、そこで増殖した後放出される段階で、その細胞が壊れることで、病気の症状を引き起こす。（ウイルスは特定以外の細胞には感染しない）□

課題

授業の目標（1）～（4）をもとにして、バクテリアとウイルスの違いを、他の人に説明する。

参考  
補足説明

<教科書のウイルス紹介>

p.19コラム「遺伝物質をもった無生物!？」

p.51図e「バクテリオファージ（というウイルス）が増殖するしくみ」

<授業の目標（3）について；ウイルスが生きものであるかのように表現すると...>

・ ウイルスは、それぞれに応じた特定の細胞にのみ侵入する。 □

（例・ヒトインフルエンザウイルスは、ヒトの上気道粘膜細胞にのみ侵入する）

・ ウイルスは、その細胞の生命活動（DNAやRNA、タンパク質を合成すること＝情報の複製・転写・翻訳）のしくみを利用して、自身のDNAまたはRNAを増やし、その情報にしたがって自身のタンパク質の殻を合成し、多数のウイルスを作り上げ、細胞の外へ出ていく。 □

<授業の目標（3）について；ウイルスは生き物ではなく、細胞の働きによってふるる>

・ ウイルスは、特定の細胞に取り込まれる。 □

（例・ヒトの上気道粘膜細胞は、ヒトインフルエンザウイルスを取り込む）

・ ウイルスのDNAまたはRNAは、細胞の生命活動によって増やされ、その塩基配列の情報に基づいて、ウイルスのタンパク質の殻が合成され、多数のウイルスが作られ、外へ放出される。 □

関連する  
疑問と謎

いわゆる風邪はアデノウイルスによる病気、インフルエンザはインフルエンザウイルスによる病気である。これらの病気にかかって病院にいくと、病院では「抗生物質」の薬が出される。しかし、抗生物質はバクテリアを殺すのに有効な薬であって、生物ではないウイルスには全く影響を与えない。それにも関わらず、風邪やインフルエンザのようなウイルスによる病気にかかった際に、「抗生物質」が出されるのは、何故だろうか。免疫の全単元の終わりで、この問いに答えられることも目指してみよう。