

2年生 微生物利用 自主課題 (4/18~19)

2年4組 番：氏名

はじめに

提出は不要ですので自主的に取り組んでください。(1~3ページまであります)

課題

① 以下の文を読んで以下の問題に答えなさい。

地球の誕生は約 (a) 億年前と考えられている。原始の地球は、頻繁に (①) が衝突し、非常に (②) 温であった。やがて、冷えるにつれて (③) が生まれた。現在でも、深海底には (④) が噴出している場所がある。むかし、このような場所で、(④) に含まれるメタンなどの原料に、地熱をエネルギー源として、生命の基本物質であるいくつかの (⑤) 物が合成された。これらの (⑤) 物は (⑥) 化の過程をたどり、(b) 億年ほど前に海中で最初の生物が誕生したと推定される。この生物は原核生物の細菌でオーストラリア北西部の (c) 億年前の地層から発見された。

(1) 上記の空欄 a~c に入る適切な言葉を数字で答えなさい。

a	b	c
---	---	---

(2) 上記の波線「微生物」に関する説明文を次に示した。() に入る適切な言葉を漢字で答えなさい。

○微生物とは、() で観察できない () な生物と定義されている。

(3) 上記の空欄①~⑥に入る適切な言葉を漢字で答えなさい。

①	②	③
④	⑤	⑥

(4) (⑤) 物の成分を3つあげなさい。


--	--	--

(5) 原核生物の特徴をあなたが知っていることをできるだけ多く記入しなさい。(絵や図を書いてもよい)

--

(6) 微生物とはどういうものか。あなたの考えを記入しなさい。

② 次週行う教科書の範囲をよく読んで授業の予習をしなさい。



地球

1 微生物を学ぶにあたって

目 ・微生物とは何かを学ぶ。
標 ・微生物の特徴や微生物研究の歴史を学ぶ。

1 生命の誕生と生物の進化

地球の誕生から微生物の誕生まで

①地球の誕生から生命の誕生までの期間を化学進化の時代という。
 ②肉眼では観察できない微小な生物を微生物という。

地球の誕生は約 46 億年前と考えられている。

原始の地球は、頻繁に小天体が衝突し、非常に高温であった。やがて、冷えるにつれて海がうまれた。現在でも、深海底には熱水が噴出している場所がある(図 1)。むかし、このような場所で、熱水に含まれるメタンなどを原料に、地熱をエネルギー源として、生命の基本物質であるいくつかの有機物が合成された(図 2)。これらの有機物は複雑化の過程をたどり、40 億年ほど前に海中で最初の生命体である **微生物**(原核生物)が誕生したと推定されている(図 3)。




図 1 生命誕生の場(熱水噴出口)

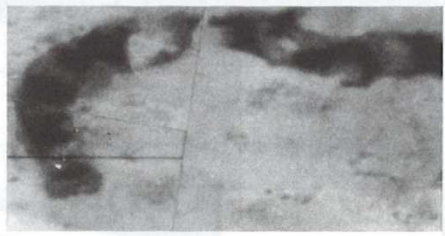


図 3 世界最古の生命体の化石

オーストラリア北西部の 35 億年前の地層から発見された。現在のらん藻類に近いものと考えられている。

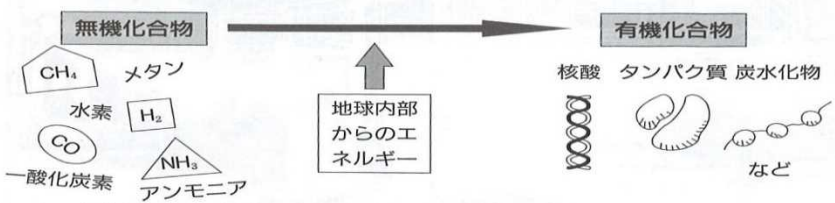


図 2 生命誕生に関する物質の生成過程

増殖

かびの増殖はおもに胞子によって行われる。胞子は最適条件下で発芽し、菌糸となり、やがて発育して菌糸体となる(図4)。かびの胞子には、細胞の融合によって有性的に形成される**有性胞子**と、細胞の分裂によって無性的に形成される**無性胞子**とがある。

- ①有性胞子にはほかに卵胞子、担子胞子がある。
- ②けかび属(*Mucor*)。
- ③くものすかび属(*Rhizopus*)。
- ④べにこうじかび属(*Monascus*)。
- ⑤あかパンかび属(*Neurospora*)。
- ⑥無性胞子にはほかに分節胞子、厚膜胞子、出芽型胞子がある。
- ⑦細胞の内部にできる胞子を内生胞子とよぶ。
- ⑧こうじかび属(*Aspergillus*)。
- ⑨あおかび属(*Penicillium*)。
- ⑩細胞の外部にできる胞子を外生胞子とよぶ。

■**有性胞子** 有性胞子のおもなものには、**接合胞子**と**子のう胞子**がある①。二つの異なった菌糸から側枝がそれぞれ伸びて接合し、接合子をつくったあと、それがふくらんで成長し、繁殖が可能な胞子となったものが接合胞子(図5)である。通常、ムコール属②、リゾプス属③は無性的に繁殖するが、有性的に繁殖することもある。10
子のう胞子は、菌糸が融合してふくらみ、形成された子のうという袋の中でつくられる。モナスカス属④、ノイロスポラ属⑤にみられる。

■**無性胞子** 無性胞子のおもなものには、**胞子のう胞子**と**分生胞子**がある⑥。胞子のう胞子は、菌糸の先端がふくらんでできる胞子のうに多数生じる**内生胞子**⑦である。ムコール属、リゾプス属にみられる。

アスペルギルス属⑧、ペニシリウム属⑨では、菌糸から分岐した分生胞子柄の先端がふくらみ、頂のうとなって梗子を生じ、その先端に鎖状に**外生胞子**⑩が着生する。この胞子を分生胞子とよぶ。20

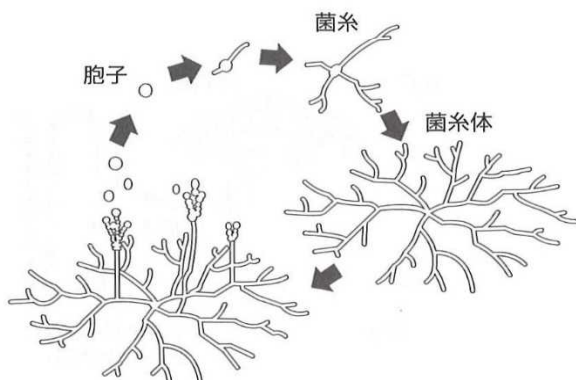
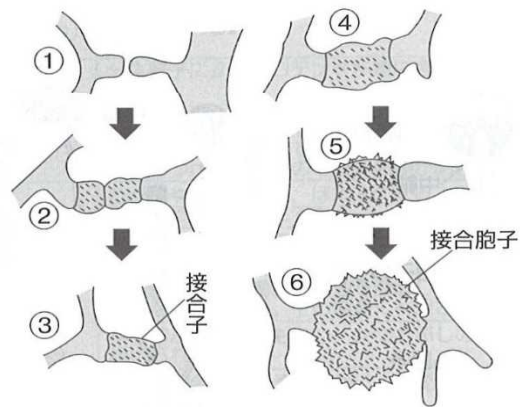


図4 かびの増殖



数字は接合の順序を示す。
図5 接合胞子の形成