

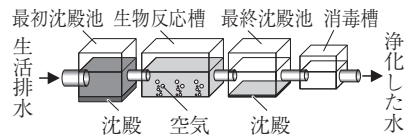
回 各問いに答えなさい。

I 花子さんと太郎さんは、地域の下水処理場で、微生物のはたらきを利用して生活排水をきれい
にしていることに興味をもち、下水処理のしくみと微生物について調べた。

〔調べてわかったこと〕

○ 図1のように、最初に、生活排水中の砂などを
沈殿させ、うわずみの水を生物反応槽に流す。生
物反応槽には、大量の微生物がおり、空気を送り
込みながら微生物に有機物を分解させている。

図1



○ 最後に、微生物を除去した水を消毒し、川などにもどしている。

○ 利用される微生物には、アメーバなどの他に、菌類や細菌類もあり、これらは池の水や泥の中にも生息する。

(1) 菌類に分類されるものはどれか、次のア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

ア ミジンコ イ インフルエンザウイルス ウ スギナ エ シイタケ

花子さんたちは、調べてわかったことから、微生物による有機物の分解が空気を送り込むこと
ではよくなっているのではないかと考え、次のような実験を行った。

〔実験1〕

- ① 池から採取した微生物をふくむ泥と水をピーカーに入れてかき混ぜ、しばらく置いた。
- ② ①のうわずみ液を三角フラスコA、Bに同量ずつとり分け、それぞれにうすいデンプン溶液を同量加えた。
- ③ A、Bを暗所に置き、図3のように、B内の液には空気を送り込み続けた。
- ④ 10日間、同時刻にA、Bそれぞれから液を少量とり、ヨウ素液を加えて色の変化を調べた。表1は、結果をまとめたものの一部である。

図3

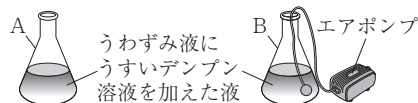


表1

経過日数	3	4	5	6	7	8
Aからとった液	○	○	○	○	×	×
Bからとった液	○	○	×	×	×	×

○：変化あり ×：変化なし

(3) 表1で、変化なしとなった理由を、微生物のはたらきにふれて簡潔に説明しなさい。

(4) 花子さんたちは、次のように実験1を振り返った。会話中の「あ」に当てはまる確かめることと、「い」に当てはまる対照実験の具体的な方法を、それぞれ簡潔に書きなさい。

花子：微生物によるデンプンの分解は、空気を送り込み続けることではよくなったね。

太郎：でも、「あ」を確かめないと、空気が微生物のはたらきだけに影響しているとはいえないんじゃないかな。

花子：あっ、そうか。「あ」を確かめるには、「い」という対照実験で確認できるね。

太郎：そうだね。さっそくやってみよう。

- (5) 花子さんたちは、実験をもとに下水処理のしくみについて次のように考えた。
に当てはまる語句として最も適切なものを、下のア～カから1つずつ選び、記号を書きなさい。

空気を送り込むことでデンプンの分解がはやくなった。これは、微生物がを取り込みやすくなったことでをさかんに行い、より多くのエネルギーを得て活動が活発になったためだと考えられる。したがって、下水処理場では効率よく生活排水をきれいにするため、生物反応槽に空気を送り込んでいることがわかった。

ア 二酸化炭素 イ 酸素 ウ 窒素 エ 循環 オ 光合成 カ 呼吸

【答】 I. (1) エ (3) 微生物のはたらきによりデンプンが分解され、ヨウ素液と反応しなくなったから。(同意可) (4) あ. 空気によりデンプンが分解されないこと(同意可) い. 水にうすいデンプン溶液を加え、空気を送り込み続け、ヨウ素液を加えて色の変化を調べる(同意可) (5) う. イ え. カ