★鈴プリ★共通テスト生物基礎★第１学期★第５講★

★復習問題★

1　次の文章を読み、以下の問いに答えよ。

肺炎双球菌には、ネズミやヒトで肺炎を引き起こす病原性のＳ型菌と、非病原性のＲ型菌とがある。グリフィスが行った実験にならって以下の実験を行った。

【実験 1】S 型菌をネズミに注射するとネズミは肺炎を起こしたが、R 型菌を注射した場合は肺炎を起こさなかった。

【実験 2】加熱殺菌したＳ型菌をネズミに注射しても、肺炎を起こさなかった。

【実験 3】加熱殺菌したＳ型菌と生きたＲ型菌を混ぜて注射すると、肺炎を起こすネズミが現れた。このネズミから、生きたＳ型菌が検出された。

【実験 4】実験 3 で得られた S 型菌を数世代培養した後にネズミに注射すると、肺炎を起こした。

問１　実験の結果から考察される、S 型菌の形質を決定する物質の性質として**誤っているもの**を、次の①～④のうちから１つ選べ。

①　R 型菌に移りその形質を変化させる。

②　熱に対して比較的安定である。

③　加熱によりＲ型菌の形質を決める物質に変化する。

④　遺伝に関係する。

問２　実験の結果をふまえたうえで、菌の形質を決定する物質を特定する際に決め手となる実験として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから１つ選べ。

①　S 型菌から抽出した物質の構成成分を定量し、その主成分を決める。

②　S 型菌から抽出した DNA を用いて形質転換実験を行う。

③　S型菌から抽出した多糖類(菌体の表面を構成する物質)を用いて形質転換実験を行う。

④　S 型菌から抽出した脂質を用いて形質転換実験を行う。

⑤　S 型菌から抽出した物質にタンパク質分解酵素をはたらかせた後、形質転換実験を行う。

⑥　S 型菌から抽出したタンパク質を用いて形質転換実験を行う。

2　次の文章を読み、以下の問いに答えよ。

T_2 ファージは、大腸菌を攻撃するウィルスの１種で、(　ア　)の外被と DNA からできている。1952 年、(　イ　)とチェイスは T_2 ファージを用いて、DNA が遺伝子の本体であることを証明した。彼らは、あらかじめ外被を構成するアミノ酸に含まれる(a)元素Ｓと、DNA に含まれる(b)元素Ｐをそれぞれの放射性同位体で置き換えた T_2 ファージをつくり、大腸菌に感染させた。一定時間後、放射性同位体ＳとＰの放射活性を調べたところ、[A]。この結果から DNA のみが大腸菌の細胞内に入ることがわかり、1944 年にアベリーらが(　ウ　)を用いた実験で得た結果と同様、DNA が遺伝子の本体であることが示された。

問１　文中の(　　)に当てはまる最も適当な語句や人物名を記せ。

問２　文中の下線部(a)、(b)で、元素ＳおよびＰの名称をカタカナで答えよ。

問３　文中の[A]に当てはまる正しい文を次の①～⑤から１つ選べ。

① S、P とも大腸菌の菌体内から活性が検出された。

② S、P とも大腸菌の菌体外から活性が検出された。

③ S の活性は大腸菌の菌体内から、P の活性は菌体外から検出された。

④ S の活性は大腸菌の菌体外から、P の活性は菌体内から検出された。

⑤ S、P の活性はどの場所からも検出されなかった。

★解答★

1　問１　③　　問２　②

2　問１　ア…タンパク質　　イ…ハーシー　　ウ…肺炎双球菌

　　問２　S…イオウ　P…リン　　問３　④

★次回の授業のコピー箇所★

テキストのｐ４５，４６，５２，５５，６０～６２，６５

本の予習箇所　（生物基礎）　テーマ１６，１７，２１～２３