

ヒトの消化のしくみについて調べるために、次の実験を行った。これについて、あとの問いに答えなさい。

〔実験〕1. デンプン溶液 5cm^3 を入れた試験管 A～D を用意し、試験管 A, B には水 1cm^3 を加え、試験管 C, D には水でうすめただ液 1cm^3 を加えた。それぞれの試験管をよく振った後、右の図のように、約 40°C の湯の中に5分間つけた。



2. 試験管A, Cにはヨウ素液を加えて色の変化を調べた。試験管B, Dにはベネジクト液を加え、ガスバーナーで加熱して色の変化を調べた。右の表は、実験の結果をまとめたものである。

試験管	加えたもの	反応のようす
A	ヨウ素液	青紫色になった
B	ベネジクト液	変化しなかった
C	ヨウ素液	変化しなかった
D	ベネジクト液	赤褐色になった

(1) 次の文は、実験の2の下線部の操作について説明したものである。文中の{ }にあてはまるものをそれぞれ選び、記号で答えなさい。

液体が急に沸騰しないように、①「ア 加熱前 イ 加熱中」に沸騰石を試験管に入れ、加熱している間は、試験管を②「ア 動かさない イ 軽く振り続ける」。

(2) 実験の1で、試験管A、Bに水 1cm^3 を加えた理由を次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 試験管A, Bの液の体積を増やして、ヨウ素液やベネジクト液と反応しやすいようにするため。

イ 水でうすめて、ヨウ素液やベネジクト液の色の変化を見やすくするため。

ウ 試験管 A, B と試験管 C, D で、だ液の有無以外は実験の条件を同じにするため。

エ 水のはたらきによって、デンプンが他のものに変化することを助けるため。

(3) 次の文は、実験の結果を考察したものである。文中の ①、② にあてはまるものを、あとからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

試験管AとCを比べると、だ液のはたらきにより①ことがわかる。さらに、試験管BとDを比べると、だ液のはたらきにより②ことがわかる。

ア デンプンが増えた イ デンプンがなくなった

ウ 麦芽糖などの小さな糖が生じた エ 麦芽糖などの小さな糖がなくなった

(4) だ液に含まれている、デンプンを分解する消化酵素を何というか。名称を答えなさい。

(5) 消化酵素によって分解された養分は、小腸の柔毛から吸収される。養分はどこに入り、どのように運ばれるかを説明したものとして最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア ブドウ糖やアミノ酸は毛細血管に入り、最初に肝臓を通して全身の細胞に運ばれる。

イ ブドウ糖やアミノ酸はリンパ管に入り、最初に肝臓を通して全身の細胞に運ばれる。

ウ 脂肪酸やモノグリセリドは毛細血管に入り、最初に肝臓を通して全身の細胞に運ばれる。

エ 脂肪酸やモノグリセリドはリンパ管に入り、最初に肝臓を通して全身の細胞に運ばれる。

(2) 実験では、だ液の有無以外の条件が同じものどうしの結果を比べることで、だ液のはたらきを確かめている。このような実験を対照実験という。

(3) ヨウ素液は、デンプンと反応すると青紫色を示す試薬である。水を加えた試験管Aでは反応し、だ液を加えた試験管Cでは反応しなかったことから、試験管AとCを比べると、だ液のはたらきによってデンプンがなくなったことがわかる。また、ベネジクト液は、麦芽糖などの小さな糖と反応して、赤褐色の沈澱を生じる試薬である。水を加えた試験管Bでは反応せず、だ液を加えた試験管Dでは反応したことから、試験管BとDを比べると、だ液のはたらきによって麦芽糖などの小さな糖が生じたことがわかる。

(5) 脂肪酸とモノグリセリドは、柔毛内で再び脂肪になり、リンパ管に入る。リンパ管は、やがて首の下で太い血管と合流する。

(1)	① ア	② イ	完答
(2)	ウ		7
(3)	① イ	② ウ	完答
(4)	アミラーゼ		
(5)	ア		10