

演習問題集理科5年下第4回

くわしい解説

目次

基本問題	1	.....	p.2
	2	.....	p.3
	3	.....	p.4
練習問題	1	.....	p.5
	2	.....	p.6
	3	.....	p.7
	4	.....	p.8
発展問題		.....	p.9

基本問題

1 問1 デンプンは、最初に口で消化されます。

消化液は「だ液」で、だ液アミラーゼ(プチアリン)という消化こう素がふくまれています。

だ液は、「だ液せん」から出てきます。

よって器官は①で、消化液が出る場所は(ア)です。

問2 タンパク質は、最初に胃で消化されます。

消化液は「胃液」で、ペプシンという消化こう素と塩酸がふくまれています。

よって器官は②で、器官名は(ク)です。

問3・問4・問5 「胆汁」は、「かん臓」でつくられて「たんのう」にたくわえられ、「十二指腸」から出されます。消化こう素はふくまれていませんが、しぼうを細かくします。

よって、問3の答えは「胆汁」です。

問4の答えは、⑨の「かん臓」です。記号は(イ)です。

問5の答えは、⑧の「たんのう」です。記号は(エ)です。

問6 ④は「大腸」です。消化が終わったあとなので、もう消化のはたらきはなく、おもに水分を吸収するはたらきをしています。答えは(エ)です。

⑤は「小腸」です。消化の仕上げと、養分吸収のはたらきをします。

答えは(ア)です。

問7 デンプンは、だ液アミラーゼ(プチアリン)のはたらきで^{ぼくがとう}麦芽糖などの糖分に変わり、最終的には「ブドウ糖」になります。

タンパク質はペプシンのはたらきでペプトンに変わり、最終的には「アミノ酸」になります。

しぼうは「胆汁」のはたらきで細かくなり、最終的には「しぼう酸」と「モノグリセリド」になります。

よって答えは、デンプンは(イ)、タンパク質は(ア)、しぼうは(ウ)(エ)です。

2 問1 デンプンは、だ液の中の「だ液アミラーゼ(プチアリン)」という消化こう素によって、^{ばくがどう}麦芽糖などの糖分に変わります。ただし、体温ぐらいの温度でないと、はたらきません。

Aは、だ液も入っているし体温ぐらいの温度でもあるので、デンプンは糖分に変わっています。

Bは、だ液が入っていないのでデンプンのままです。

Cは、だ液は入っていますが温度が低いので、デンプンのままです。

ヨウ素液を加えると、デンプンがあれば青むらさき色に変化します。

BとCはデンプンがあるので青むらさき色になりますが、Aはデンプンが糖分に変わっているので、ヨウ素液は青むらさき色になりません。

よって、答えはAです。

問2 問1で、ヨウ素液を加えると青むらさき色に変化したのは、BとCでした。

Aは、青むらさき色に変化しませんでした。

このAの中には糖分がふくまれているので、フェーリング液を加えて熱すると、だいたい色(赤かっ色)に変わります。

よって答えは(イ)です。

問3 だ液にふくまれる、デンプンを糖に変える消化こう素は、「だ液アミラーゼ」です。プチアリンと書いても正解です。

問4 Aでは、37℃で消化こう素がはたらき、デンプンを糖分に変えることができました。

Cでは、5℃なので温度が低すぎて、消化こう素がはたらかなかったと考えられます。

したがって、答えは(ウ)です。

3 問1 ネコ科の動物は肉食です。答えは(イ)(カ)です。

問2 ウシは草食動物です。

草は肉よりもかたいので、なかなかやわらかくなりません。

よって、草は肉よりも消化に時間がかかるので、腸が長くなっています。

また、胃が4つあり、一度胃に入れた食べ物をまた口にもどして、次の別の胃に入れるということをくり返す「反すう」という消化のしくみを持っています。

よって、答えは(ウ)です。

問3 問2で説明した通り、答えは(イ)です。

問4 ヒトでは、食べ物は「口→食道→胃→小腸→大腸」の順に通っていきます。

かん臓を通ることはありませんから、答えは(ウ)です。

練習問題

1 問1 Aは温度が低いので、だ液の中の消化こう素ははたらきません。ですからデンプンはデンプンのままなので、ヨウ素液は青むらさき色になります。フェーリング液は変化しません。

Bは適温なので、だ液の中の消化こう素がはたらき、デンプンは糖分に変化します。ヨウ素液はデンプンがありませんから変化なく、フェーリング液は糖分があるのでだいたい色になります。

Cは高温なので、だ液の中の消化こう素ははたらかず、Aと同じくヨウ素液は青むらさき色になり、フェーリング液は変化しません。

以上から、㊶が(イ)、㊷が(エ)、㊸が(ウ)です。

問2 だ液がはたらくと、フェーリング液がだいたい色になることから、デンプンが糖分に変化することがわかります。答えは(ウ)です。

問3 <実験2>のAでは0℃だったのを38℃の適温にしました。
冷凍していたのを解凍したのと同じように、消化こう素がはたらくようになりますから、デンプンは糖分に変化するので、<実験1>とは結果がちがいます。

<実験2>のBではほとんど温度が変わらないので、結果も変わりません。

<実験2>のCでは、<実験1>で90℃になったときに消化こう素はこわされているので、38℃の適温でも、もう消化こう素がはたらくことはなく、結果は変わりません。

以上から、<実験1>と結果がちがっているものはAです。

問4 問1から問3までの説明の通り、消化こう素は40℃ぐらいの温度でないとはたらかないことがわかりましたから、答えは「温度」です。

2 問1 Aは小腸にある「じゅう毛」です。養分を吸収するはたらきをしています。

問2 「小腸」の内部にあります。表面積が広がっています。

問3 Mは2本あることがポイントです。動脈・静脈の2本なので、Mは毛細血管です。

Nはリンパ管です。

問4 小腸で吸収されるときに、デンプンはブドウ糖に、タンパク質はアミノ酸に、しぼうはしぼう酸とモノグリセリドに変化しています。

ブドウ糖とアミノ酸は毛細血管に、しぼう酸とモノグリセリドはリンパ管に吸収されます。

(図)を見ると、○はリンパ管の方に吸収されていますから、しぼう酸とモノグリセリドになり、答えは(エ)(オ)です。

●は毛細血管の方に吸収されていますから、ブドウ糖とアミノ酸になり、答えは(ア)(ウ)です。

3 問1(1) ヒトの呼吸器官は「肺」ですが、フナなどの魚類の呼吸器官は「えら」です。よって答えは「②, えら」です。

(2) フナなどの魚類の消化器官は「消化管」で、小腸や大腸などの区別はありません。答えは④です。

(3) おすには「卵巣」はありません。卵巣は⑤です。

問2(1) 消化管の長さは、「草食動物」か「肉食動物」かによって大きくちがいます。

草にはせんい質があるので肉よりもかたく、なかなかやわらかくなりません。

よって、草は肉よりも消化に時間がかかるので、腸が長くなっています。

以上のことから、答えは(ウ)です。

(2) 消化管が長いのは草食動物ですから、答えは(ウ)です。

(3) Aは雑食動物、Bは肉食動物、Cは草食動物ですから、答えはCです。

(4) 草食動物は草をすりつぶす必要があるため、歯はうすのように平たくなっていて、するどい歯を持っている必要がありません。答えは(イ)です。

- 4 問1 (ア)は「だ液せん」で、「だ液」という消化液をつくっています。
(イ)は「食道」で、消化液をつくったりためたりしていません。
(ウ)は「かん臓」で、「胆汁」という消化液をつくっています。
(エ)は「たんのう」で、「胆汁」という消化液をためています。
(オ)は「大腸」で、消化は終わっているため、消化液をつくったりためたりしていません。
(カ)は「胃」で、「胃液」という消化液をつくっています。
(キ)は「すい臓」で、「すい液」という消化液をつくっています。
(ク)は「小腸」で、「腸液」という消化液をつくっています。

消化液をつくったりためたりしていない消化器官は、(イ)、(オ)です。

- 問2 十二指腸のところに出てくる消化液は、「胆汁」と「すい液」です。

「すい液」をつくっているのは「すい臓」ですから、答えは「(キ)・すい臓」です。

- 問3 卵の白身には、「タンパク質」が多くふくまれています。

「タンパク質」を最初に消化するのは、胃の胃液ですから、答えは(カ)です。

- 問4 Aは「だ液」によって消化されていますから、デンプンなどの炭水化物です。

炭水化物は、だ液によって麦芽糖などの糖分になり、小腸で吸収されるときはブドウ糖になっています。

Bは「胃液」によって消化されていますから、タンパク質です。

タンパク質は、胃液によってペプトンになり、小腸で吸収されるときはアミノ酸になっています。

Cは「胆汁」によって細かくされていますから、「しぼう」です。

しぼうは、小腸で吸収されるときは、しぼう酸とモノグリセリドになっています。

よって答えは、A(ア)、B(イ)、C(ウ)、a(キ)、b(オ)、c(ク)です。

発展問題

問1 だ液にふくまれる消化こう素は「だ液アミラーゼ」です。「プチアリン」と答えてもOKです。

また、だ液アミラーゼは、デンプンを「糖」に変えます。「糖分」と答えてもOKです。

問2 問題に書いてあったグラフは、「操作3」のときのグラフです。

「操作3」の温度は40℃でしたが、「操作4」の温度は20℃です。

だ液は、ヒトの体温ぐらいの約40℃でもっともはたらきます。

20℃では、40℃のときよりもはたらきが遅くなり、すべて反応するのが8分よりもっと時間がかかりますが、「糖」ができる量は変わりません。

したがって、答えはウです。

問3 操作5では、試験管Dを使っています。

試験管Dは、試験管Cよりもデンプン溶液が濃くなっています。

濃いと、たくさんの「糖」ができます。

だ液は操作3と同じものを使っているので、「糖」ができるスピードは「操作3」と同じです。

よって、問題に書いてあったグラフのななめの部分が、同じかたむきのまま長くなっているのが正解なので、答えはキです。

問4 操作3の場合は2%のデンプン溶液が10cm³でしたが、この問題の場合も同じく2%のデンプン溶液10cm³です。ですから、できる糖の量も操作3と同じく12です。

ただ、だ液はAのときよりも濃いものを使ったので、操作3のときよりもスピードアップします。

操作3のときは8分で12になりましたが、この問題の場合は8分よりも早く12になりますから、答えはイです。