【FdData 中間期末:中学理科2年】

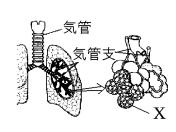
[肺呼吸]

◆パソコン・タブレット版へ移動

[気管→気管支→肺胞]

[問題](2 学期中間)

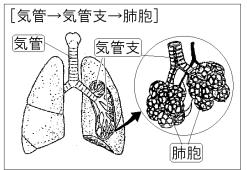
鼻や口から 吸い込まれた 空気は気管を 通って肺に入 る。気管は枝分



かれして気管支となり、その先には、図のXのような小さなふくろがたくさんある。Xの名称を答えよ。

[解答]肺胞

解説



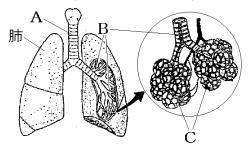
ロや鼻から吸い込まれた空気は、気管を通って肺に入る。気管は左右の気管支に分かれ、気管支の先端には肺胞といううすい膜でできた小さなふくろが多数ついている。肺胞は直径 0.2mmほどの小さなふくろで、まわりを毛細血管があみの目のようにとり囲んでいる。

※出題頻度:「気管○」「気管支○」

「肺胞◎」

[問題](前期期末)

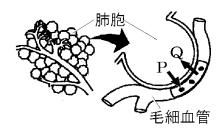
次の図は、ヒトの肺のようすを示した ものである。各問いに答えよ。



- (1) 吸った空気がはじめて通る管 A を何 というか。
- (2) A が枝分かれした B の部分を何というか。
- (3) B の先端についているふくろ状の C を何というか。

[解答](1) 気管 (2) 気管支 (3) 肺胞

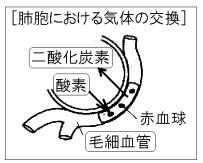
[肺胞における気体の交換] [問題](2 学期期末)



図は肺胞とそれをとりまく毛細血管の間における気体の交換のようすを示したものである。肺胞から毛細血管中の血液にとりこまれる P, 血液から肺胞に排出される Q は、それぞれ何という気体か。

[解答]P 酸素 Q 二酸化炭素

解説



肺胞のまわりを<u>毛細血管</u>があみの目のようにとり囲んでいる。肺胞と毛細血管を流れる血液の間で気体の交換が行われる。すなわち、鼻や口から吸い込まれ、気管、気管支を通って肺胞まで送られた酸素の一部は、肺胞のまわりにある毛細血管を流れる血液へととりこまれる。血液中の紫血球にある<u>ヘモグロビン</u>は、酸素の多いところでは酸素と結びつく性質がある。

一方、細胞による呼吸によって生じ、<u>血</u>液中の血しょうによって運ばれてきた<u>二</u>酸化炭素は、毛細血管から肺胞へ渡され

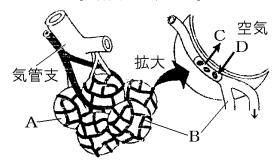
で、気管支や気管を通って鼻や口から体外に排出される。この一連の流れを<u>肺</u>で吸という。

※出題頻度:「肺胞◎」「毛細血管○」

「二酸化炭素◎」「酸素◎」

[問題](1学期期末)

次の図は、ヒトの肺の気管支の先のつくりである。各問いに答えよ。

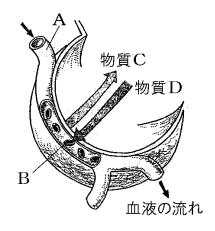


- (1) 図の A は、気管支の先に多数ある、 小さなふくろである。これを何とい うか。
- (2) A をとり囲む、図のBの血管を何というか。
- (3) 図のBの中の血液と、Aの中の空気 との間でやりとりされている、CとD の物質はそれぞれ何か。物質名を答 えよ。

[解答](1) 肺胞 (2) 毛細血管 (3)C 二酸化炭素 D 酸素

[問題](1 学期期末)

次の図は、肺をつくっている多数の小 さなふくろの 1 つを表したものである。 各問いに答えよ。



- (1) 肺をつくっている多数の小さなふく ろを何というか。
- (2) Aは, (1)を網の目のようにとり囲んでいる。Aは何という血管か。
- (3) 細胞で不要になった C は何か。

- (4) Bは血液中の何という血球か。
- (5) 空気中からとりいれた D は何か。
- (6) Dは(4)の中の何という物質と結びつくか。

[解答](1) 肺胞 (2) 毛細血管

- (3) 二酸化炭素 (4) 赤血球 (5) 酸素
- (6) ヘモグロビン

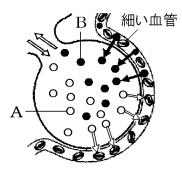
解説

(4)~(6) 肺胞内の酸素は、血液中の 素血球にある<u>ヘモグロビン</u>と結びつく。 ヘモグロビンは、肺の中のように酸素の 多いところで酸素と結びつき、酸素の少 ないところで酸素をはなすという性質が ある。

[問題](1 学期期末)

右図は、肺胞とそれを取りまく細い血管と気体 Bの間で気体 Aと気体 Bの交換が行なわれているとこ

きを(⑤)という。



ろを模式的に表したものである。次の文 章中の①~⑤に適語を入れよ。

気体 A は(①)を表し、血液中の(②)球と結びつき全身へ運ばれる。 気体 B は(③)を表し、血液中の(④)で運ばれ、気体となって図のふくろの中に出される。このように、気体 A を取り入れ、気体 B を排出するはたら [解答]① 酸素 ② 赤血 ③ 二酸化炭素 ④ 血しょう ⑤ 肺呼吸

[肺胞による表面積の拡大]

[問題](1学期中間)

肺に小さなふくろ状の肺胞がたくさん あるつくりは、小腸のかべの細かいつく りと利点が同じと考えられる。次の①、 ②にあてはまる語句を書き入れよ。

「空気にふれる(①)が(②)くなることで、効率よく酸素と二酸化炭素の交換を行うことができる。」

[解答]① 表面積 ② 大き(広)

解説]

[肺胞による表面積の拡大] 肺胞→「表面積が大きくなる

→効率よく酸素と二酸化炭素を交換

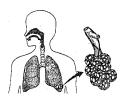
肺の中に多数の肺胞があることによって, 空気にふれる表面積が大きくなっている (ヒトの場合は50~60m²)。

空気にふれる表面積が大きくなることで、 効率よく酸素と二酸化炭素の交換を行う ことができる。

※出題頻度:「空気にふれる表面積が大きくなることで、効率よく酸素と二酸化炭素の交換を行うことができる◎」

[問題](後期中間)

右図のように, ヒトの肺にはたく さんの肺胞がある。 これは肺で気体を



交換する上で、どのような点で都合がよいか。交換される気体の名称、及び「表面積」という言葉を用いて説明せよ。

[解答]空気にふれる表面積が大きくなる ことで、効率よく酸素と二酸化炭素の交 換を行うことができること。

[吸気と呼気など]

[問題](入試問題)

走ると,右図 のように呼吸



が激しくなる。 このとき, 肺で

はさかんに<u>酸素と二酸化炭素の交換</u>が行 われている。

- (1) 体内で不要になった二酸化炭素を, 肺に運ぶ役割をもつ血液の成分は何か。
- (2) 下線部のとき、呼気の酸素と二酸化 炭素の濃度は、吸気に比べてそれぞ れどのようなちがいがあるか、「吸気 に比べて」に続けて書け。

(秋田県)

[解答](1) 血しょう (2) 吸気に比べて酸素の濃度は低く、二酸化炭素の濃度は 高い。

解説

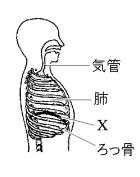
空気には、酸素約20.9%、二酸化炭素約0.03%が含まれている(窒素は約78.1%)。取り込まれた空気(吸気)は、肺胞において、酸素が血液中のヘモグロビンに取り込まれ、血液中の血しょうによって運ばれてきた二酸化炭素が排出される。その結果、呼気(はく息)中の酸素は約16.2%と減少し、二酸化炭素は約4.6%と増加する。

[肺への空気の出入り]

[問題](2学期中間改)

次の文中の①に適語を入れよ。また,②の()内から適語を選べ。

肺には筋肉がない ため、自らふくらん



だり縮んだりすることができない。肺は,筋肉のついたろっ骨や図の X の(①)膜で囲まれた胸腔という空間の中にある。 息を吸うときは,(①)膜が②(上がり/下がり),ろっ骨が上がることで,胸腔の体積が大きくなる。胸腔内は密閉されているので,体積が大きくなると胸腔内の気圧が下がって肺がふくらみ,外から肺に空気が入ってくる。

[解答]① 横隔 ② 下がり

[解説]



肺に空気を取り込むときには、肺をふくらませる必要がある。しかし、<u>肺には筋肉がない</u>ため、自らふくらんだり縮んだりすることができない。肺は、筋肉のついたろっ骨や横隔膜で囲まれた<u>胸腔</u>という空間の中にあるが、ろっ骨や横隔膜の運動で胸腔を広げたりせまくしたりして肺をふくらませたり縮めたりする。

息を吸うときは、横隔膜が下がり、ろっ 骨が上がることで、胸腔の体積が大きくなる。胸腔内は密閉されているので、体 積が大きくなると胸腔内の気圧が下がっ て肺がふくらみ、外から肺に空気が入っ てくる。逆に、横隔膜が上がって胸腔の 体積が小さくなると肺は縮んで空気がは き出される。 ※出題頻度:「横隔膜〇」「息を吸うとき

横隔膜が下がり、ろっ骨が上がる○」

「肺には筋肉がない人」

[問題](後期中間)

次の各問いに答えよ。

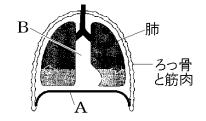
- (1) 肺は胃や小腸などと異なり, 自ら運動することができない。それは肺に何がないためか。漢字2字で答えよ。
- (2) 次の文は、息を吸い込むときのよう すを説明したものである。文中の① ~③の()内からそれぞれ適語を 選べ。

横隔膜が①(上がる/下がる)とともに、筋肉によってろっ骨が引き②(上げられ/下げられ)、胸こうの体積が③(大きく/小さく)なると肺がふくらみ、肺の中に空気が吸い込まれる。

[解答](1) 筋肉 (2)① 下がる ② 上げられ ③ 大きく

[問題](2 学期中間)

次の各問いに答えよ。



- (1) 肺は胃や小腸などと異なり、自ら運動することができない。その理由を 簡単に説明せよ。
- (2) 図のAを何というか。
- (3) 肺は、A やろっ骨でかこまれた図の B の空間に入っている。B を何とい うか。

(4) 次の文章中の①~⑥の()内から それぞれ適語を選べ。

息を吸うときは、図のAが①(上/下)がってBが②(広く/せまく)なり、肺が③(ふくらんで/縮んで)外から空気が入る。息をはくときは、Aが④(上/下)がってBが⑤(広く/せまく)なり、肺が⑥(ふくらんで/縮んで)外へ空気が出て行く。

[解答](1) 肺には筋肉がないため。

(2) 横隔膜 (3) 胸腔 (4)① 下

② 広く ③ ふくらんで ④ 上

⑤ せまく ⑥ 縮んで

[肺のはたらきを調べる実験]

[問題](前期期末)

右の図は、肺のし くみの模型を表して いる。次の各問いに 答えよ。

(1) 図の装置で、ゴ ム風船、ガラス 管、ゴム膜はそ



れぞれ何に該当するか。次の[] からそれぞれ選べ。

[横隔膜 気管 ろっ骨 肺 小臓]

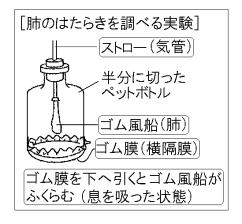
- (2) ゴム膜を下に引くと、ゴム風船はどうなるか。
- (3) (2)は、ヒトが息をどうしたときの状態を表しているか。

[解答](1)ゴム風船:肺 ガラス管:気管

ゴム膜: 横隔膜 (2) ふくらむ

(3) 息を吸った状態

[解説]



図の<u>ガラス管(ストロー)は気管</u>を、半分に切ったペットボトルは胸腔を、ゴム風船は肺を、ゴム膜は横隔膜をそれぞれ表している。

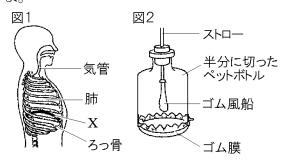
ゴム膜を下方向に引くと密閉されたペッ トボトル内の気圧が下がってゴム風船が

ふくらみ、外から空気が入ってくる。これは、横隔膜が下がると胸腔が広がって 気圧が下がって肺がふくらみ、空気を吸い込む状態を表している。

※出題頻度:「ゴム風船→肺○」「ゴム膜 →横隔膜○」「ガラス管(ストロー)→気管 ○」「ゴム膜を下に引くとゴム風船がふく らむ(息を吸った状態)○」

[問題](後期中間)

肺のはたらきを調べるため、図2のような装置をつくった。次の各問いに答えよ。



- (1) 図1のXは何という膜か。
- (2) 図1のXは図2の何にあたるか。
- (3) 図2の①ゴム風船と、②ストローは それぞれ図1の何にあたるか。
- (4) ゴム膜をつまんで下に引くと、ゴム 風船はどうなるか。
- (5) (4)は息を吸った状態, 息をはいた状態のどちらを表しているか。

[解答](1) 横隔膜 (2) ゴム膜 (3)① 肺 ② 気管 (4) ふくらむ (5) 吸った状態

[えら呼吸]

[問題](前期期末)

次の文中の①~③に適語を入れよ。ただし、①には、呼吸器官の名前、②と③には、気体の名前が入るものとする。

無類は,(①)で,水にとけている(②)を血液にとりこみ,血液中の(③)を体外に出して,呼吸を行っている。

[解答]① えら ② 酸素

③ 二酸化炭素

解説

陸上で生活するセキツイ動物は肺で酸素と二酸化炭素の気体の交換を行っているが、水中で生活する魚類などは<u>えらで酸素と二酸化炭素の交換を行う</u>。すなわち、えらで水にとけ込んでいる酸素を血液中に取り入れ、細胞による呼吸で出された二酸化炭素を排出している。

【各ファイルへのリンク】 理科1年

[光音力] [化学] [植物] [地学]

理科2年

[<u>電気</u>] [<u>化学</u>] [<u>動物</u>] [天気]

理科3年

[<u>運動</u>] [<u>化学</u>] [<u>生殖</u>] [<u>天体</u>] [<u>環境</u>]

社会地理

[<u>世界1</u>] [<u>世界2</u>] [日本1] [日本2]

社会歴史

[古代] [中世] [近世] [近代] [現代]

社会公民

[現代社会] [人権] [三権] [経済]

【FdData 中間期末製品版のご案内】

この PDF ファイルは、FdData 中間期末を PDF 形式(スマホ用)に変換したサンプルです。 製品版の FdData 中間期末は Windows パソコン用のマイクロソフト Word(Office)の文書ファイル(A4版)で、 印刷・編集を自由に行うことができます。

◆FdData 中間期末の特徴

中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData中間期末は、実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約1800~2100ページと豊富な問題を収録しているため、出題傾向の90%以上を網羅しております。

FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは、「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受け

た今回の期末試験では、ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」、「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として、塾の生徒に FdData の膨大な問題を解かせたところ、成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。

◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは、製品の全内容を掲載しており、どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし、FdData中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を、鉛筆を使って一問一問解き進むことで、大きな学習効果を得ることができます。さらに、製品版は、すぐ印

刷して使える「問題解答分離形式」,編集に適した「問題解答一体形式」,暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の3形式を含んでいますので,目的に応じて活用することができます。

FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

◆FdData 中間期末製品版の価格 理科1年,2年,3年:各7,800円 社会地理,歴史,公民:各7,800円 数学1年,2年,3年:各7,800円 ご注文は電話,メールで承っております。

FdData 中間期末(製品版)の注文方法

※パソコン版ホームページは、Google などで「fddata」で検索できます。

※Amazon でも販売しております。

(「amazon fddata」で検索)

【Fd 教材開発】電話:092-811-0960

メール: info2@fdtext.com