

## 2019年度 成蹊中学【理科】大問3

ヒトの「うんち」に関する文章を読んで、後の各問いに答えなさい。

ヒトは健康であれば1日1回「うんち」を出します。動物は食べものを食べてそれをもやして（分解して）エネルギーを得ているので、必ず食べもののかすが出てきてしまいます。ですから、そのかすをうんちとして体の外に出すわけです。みなさんはきつとうんちは固体のイメージが強いので、うんち全体がのこりかすでできているイメージがあるかもしれません。しかし、ヒトでは、うんち全体の70%は水で、10%が腸の中に住んでいる細きんやその死がい、10%が消化管をつくっている細ぼうの破片やその死がい、それ以外が食べもののかすでできているのです。

図2は、ヒト（成人）1人が1日当たりどのくらいの量の酸素を吸って二酸化炭素を出し、食物を食べ体外に出し、また、水をのんで体外に出しているかの物質の流れを示しています。

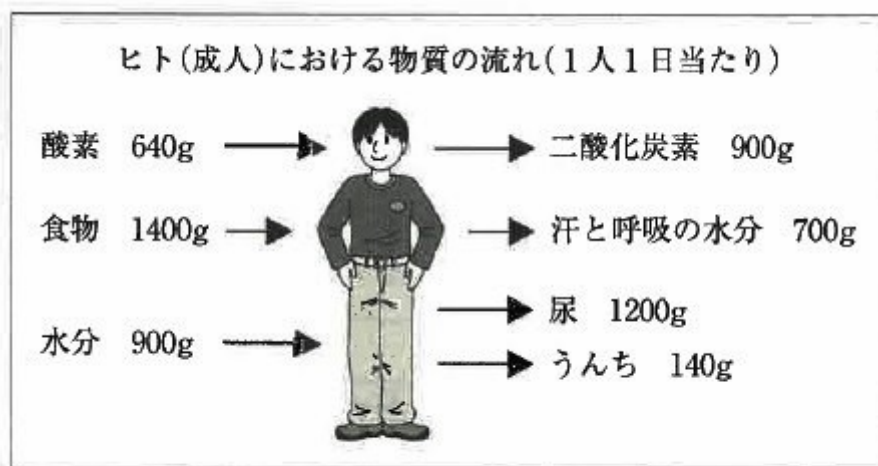


図2

例えば、この人は食物 1400 g からうんちを 140 g 出しています。食物 1400 g の中には約 800 g の水が含まれていて、うんちを 140 g の中には ( ① ) g の水が含まれています。水分を除外して考えるなら、食べものは水を差し引いた 600 g、うんちの食べもののかす部分は ( ② ) g となります。とすると食べたものの約 ( ③ ) % がうんちとなって出ていることが分かります。では、食べたものの大部分はどうなってしまったのでしょうか。図2で分かるようにヒトは呼吸により二酸化炭素を出しています。実は食べものは呼吸により酸素と共にもやされ、残りが二酸化炭素となって体外に出されています。食べものの多くはエネルギーを取り出すためにもやされ、A二酸化炭素となって空気中に出されていることとなります。



現在はうんちの多くは水洗トイレで水と共に流してしまいます。それは下水となり、B下水処理場できれいにされてから川や海に流されます。江戸時代は水洗トイレではなく、くみ取り式と呼ばれるうんちを一時的にため、くみだす方法でした。そして、そのうんちをわざわざ買いに来る人がいました。それはCうんちが畑の良い肥料となったからです。しかし、現在は寄生虫が広がるなどの問題があるため、ヒトのうんちを畑にまくことは禁止されています。

(1)

健康なヒトのうんちの形状として最もふさわしいものを選びなさい。



(2)

表1は、動物の種類とうんちのにおいをまとめたものです。表1からどのようなことがわかるか、動物が食べているものとおいとの関係について答えなさい。

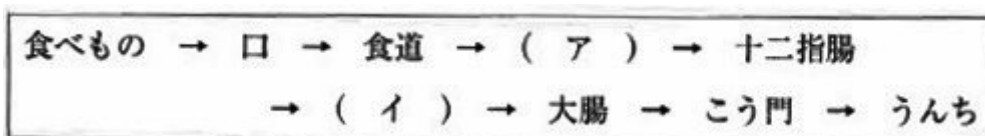
表1

種類	におい
ライオン	とてもくさい
ヒト	少しくさい
パンダ	くさくない
ペンギン	とてもくさい
ゾウ	くさくない

(3)

以下に、食べたものがうんちになるまでに通る消化器官の順番を示しました。

(ア) (イ) に当てはまるヒトの消化器官の名前を入れなさい。



(4)

文章中の ( ① ) ~ ( ③ ) に入る数字を答えなさい。

ただし、( ③ ) は小数第一位を四捨五入して整数で答えなさい。



(5)

下線部Aの二酸化炭素は、最終的に植物に吸収されてどのような物質になるか、  
気体でない方の物質名を答えなさい。

(6)

下線部Bの下水処理場で水にとけたうんちを分解し、  
最終的にきれいにする生物として正しいものを選びなさい。

ア：び生物 イ：魚 ウ：水草 エ：貝

(7)

下線部Cのように、うんちが畑の良い肥料となるのは、  
土の中にいる生物のはたらきで植物の成長に必要な成分がつくられるからです。  
土の中でこの成分を主に作っていると考えられる生物として最もふさわしいものを選びなさい。

ア：モグラ イ：ミミズ ウ：び生物 エ：ムカデ

(8)

図3は、水上トイレといわれるもので、東南アジアの一部で今も使わ  
れているトイレの様式です。ただし、トイレの内部がわかるように、  
壁が一部しかかかかれていません。このトイレは、川に生息する魚やそ  
他の生物がうんちを食べてくれますが、大きな問題点もあります。  
どんな問題点が考えられるか、1つ答えなさい。（解答欄1行）

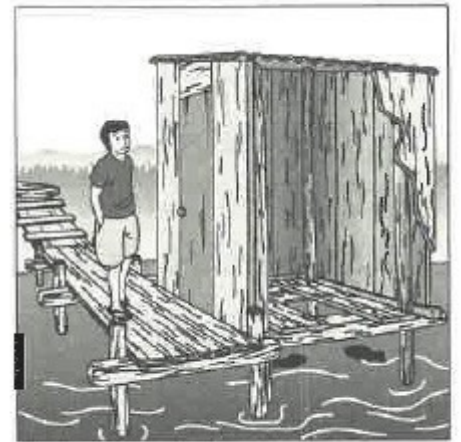


図3

(9)

トイレは物質のじゅんかんを考える上でとても大切です。  
自然の物質の流れを考えたとき、どのようなトイレが好ましいと思うか、  
これからの未来のトイレを考え、1つ案を出してみてください。（解答欄2行）

