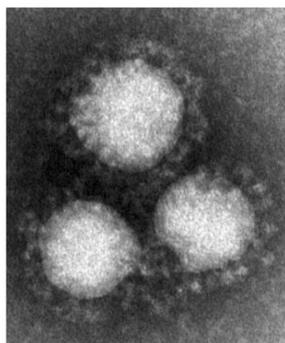


2020年 時事問題 (理科)

8

2019年12月ごろに中国湖北省の首都・武漢で発生した新型^あ コロナウイルス感染症 (COVID-19) は、2020年に^い 世界中で爆発的に流行しています。ヒトに感染するコロナウイルスは、動物のコロナウイルスがヒトに感染して重症肺炎を引き起こす2種類(2002年に中国広東省で発生したコウモリ由来の^{かんどん} SARS, 2012年にサウジアラビアで発見されたヒトコブラクダ由来の^{マーズ} MERS) と、^う ヒトに普通に感染してさまざまな症状を引き起こす原因となる4種類が知られています。COVID-19

の原因であるコロナウイルス(SARS-CoV-2)は、今まで知られていなかったのが新型とされました。このウイルスは右の写真のようなもので、直径が^{ナノメートル} 約100nmの球形で、表面に王冠(ギリシャ語でコロナ)のような突起があることから名づけられました。



2020年12月現在、COVID-19は未だに終息の兆しがまったく見えず、全世界の感染者数は7000万人を突破しており、死亡者数も160万人を超えたと推定されています。人々は自分自身やまわりの人々、地域を感染拡大から守るため、それぞれの日常生活において、^{せん} 新しい生活様式の実践を求められています。

- (1) 下線部^あについて、コロナウイルスのようなウイルスは生物ではありません。なぜなら、ウイルスの体は細胞^{ぼう}でできておらず、ウイルスは単独では自己複製(自分と同じものを作り出すこと)ができないからです。ウイルスはどのようにして増えていくのですか。その方法を20字以上30字以内で簡単に答えなさい。
- (2) 下線部^いについて、ウイルスが世界中で爆発的に流行することをカタカナ6文字で何といいますか。
- (3) 下線部^うについて、私たちは日常的にこれら4種類のコロナウイルスに感染しており、熱が上がったりのどが痛くなったりする症状を引き起こしています。
- ① この感染症は一般に何と呼ばれていますか。
 - ② この感染症に効くとされる薬には、医師が処方する^{しよ} 処方薬と、薬局などで自由にも買える^{しよ} 市販薬があります。これらの薬について、正しいものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。
 - ア. 処方薬にも市販薬にも、コロナウイルスを攻撃^{げき}して壊^{こわ}す効能はない。
 - イ. 処方薬にも市販薬にも、コロナウイルスを攻撃して壊す効能がある。
 - ウ. 処方薬にはコロナウイルスを攻撃して壊す効能があるが、市販薬にはない。
 - エ. 処方薬にも市販薬にも、コロナウイルスを攻撃して壊す効能を持つものが一部ある。

(続く)

2020年 時事問題 (理科)

(4) 下線部えについて、直径 100nm のコロナウイルスを何個 1 列にならべると 1mm になりますか。ただし、1 n m ^{ナノメートル} は 0.000000001m です。

(5) 下線部おについて、厚生労働省は「感染防止の 3 つの基本」として、身体的距離^{きょり}の確保、(P)の着用、(Q)の 3 つを公表しています。また、いわゆる「3密^{みつ}をさける」ことも求めています。

① P と Q にあてはまる言葉をそれぞれ答えなさい。

② 世界に先がけて日本が提唱^{しょう}した効果的なコロナウイルス対策で 3 つの密(3密)を、それぞれ漢字 2 文字で答えなさい。

③ 新型コロナウイルス対策には、皆さんにも協力できることがあります。例えば、買い物に着いて行かずに留守番をすることは、お店の 3 密を防ぎ、万が一の感染リスク(危険性)を下げることに繋がります。では、皆さんが公共交通機関(バスや電車)を利用する際に協力できることを 2 つ^あ挙げなさい。ただし、①で答えた「(P)の着用^{のぞ}」は除きます。

(1)

(2) (3)① ② (4)

(5)① P Q ② , ,

③

.....

2020年 時事問題 (理科)

8

- (1) ヒト(他の動物)の細胞に感染して、自分と同じウイルスを作らせる。
(2) パンデミック (3)① かせ(風邪) ② ア (4) 10000 個
(5)① P…マスク Q…手洗い ② 密集, 密接, 密閉
③ 会話を控えめにする(大きな声で話さない), 混んでいる時間帯はさける(乗らない),
徒歩や自転車の利用も考える の3つのうちの2つ

解説

(1) ウイルスの内部には自分自身の体の設計図となる遺伝情報が RNA として入っているが、ウイルス単独では自己複製ができない。そのため、ウイルスはヒトなどの他の生物の細胞に感染(侵入・寄生)して、その動物の細胞のはたらきを使って自分と同じウイルスを大量に複製させる。ウイルスが生物と呼べないのは、このように他の生物の助けを借りないと自己複製ができないことも理由の1つである。

【参考】生物の条件には、「体が細胞でできている」, 「代謝(細胞内でおこる化学反応)を行う」, 「外部からの刺激に反応する」, 「自己複製が行える」という4つがある。例えば、麻布中の入試では、「ドラえもんが生物でない理由を答えよ」という問題が過去に出題されており、「ドラえもんはロボットで、自分の子孫を残すことができない」という答えが求められた。

(2) 感染症が世界的規模で同時に流行することをパンデミックという。また、世界的に流行する感染症のこと。パンデミックは、世界的流行, 感染爆発などと表記されることもある。

(3) 既知の4種のコロナウイルスが原因で起こる感染症が風邪である。なお、体内でウイルスを攻撃して壊すような薬は存在しない。インフルエンザ患者に処方される抗ウイルス薬は、体内でウイルスが増えるのを抑える効果しかなく、感染してから時間が経てば効能は期待できない。このように、いわゆる風邪薬は風邪で引き起こされる症状を和らげるだけで、処方薬にも市販薬にもウイルスを攻撃して壊すものはない。

(4) $1\text{nm} = 0.000000001\text{m} = 0.000001\text{mm}$ より、 100nm は 0.0001mm (1mm の1万分の1) となります。したがって、1万個のコロナウイルスを1列にならべると、ちょうど 1mm の長さになります。

(5) 厚生労働省から公表されている「新しい生活様式」の実践例(以下の URL)からの出題です。この文書は皆さんも見たことがあるはずです。

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431_newlifestyle.html

【参考】

今からちょうど100年前にパンデミックを引き起こした新型インフルエンザ感染症(いわゆるスペイン風邪)は、当時約18億人だった世界人口の3分の1が感染したと推定され、死亡者は5000万人を超えたとされています。現在の COVID-19 の感染状況と比べれば、スペイン風邪がどれほど当時の人々にとって脅威であったかがわかつてきます。