

# 強者の戦略

研伸館 化学科の森 上総です。夏休み終了目前、ですね。いかがお過ごしでしょう。たぶん、予定通り学習が進められている方も、そうでない方も、追い込みをかけている頃じゃないかと思います。一つ言えること。それは、まだ夏は終わっていないということ。最後まで、できることをしっかり成し遂げましょう！しかしそんな中でも気分の転換は必要かもしれませんね。どうですか。少し珍しい化学の問題にチャレンジしてみませんか？

今回は、2008年の金沢大学の後期の入試問題です。薬化学分野の問題を。やや知識を要する部分もあります。常日頃からどれだけ身近な化学に興味をもってきたかがモノをいう、といった感じです…が、しかし、これぐらいなら答えられるようにしておきたいところですね。それほど、解くのに時間がかかる問題ではないと思いますので、ちょっとした時間にでもチャレンジしてみてください。

ちなみに、以前、今回よりも思考力が要求される薬化学の問題も取り上げています。(強者への道 化学のページ 第1回です。[http://tsuwamono.kenshinkan.net/way/pdf/09chemistry\\_01.pdf](http://tsuwamono.kenshinkan.net/way/pdf/09chemistry_01.pdf))まだ解いたことがなければ、そちらも併せてどうぞ。

## 【問題】

次の文章を読んで、問1～問4に答えよ。

化学物質が人間など動物に対して与える作用を( A )作用という。具体的な例として、有機化合物であるアセチルサリチル酸やアセトアニリドは( B )作用を、*p*-ジクロロベンゼンやナフタレンは( C )作用を示す。無機化合物である a)炭酸マグネシウムや炭酸水素ナトリウムは( D )作用を示す。また、クロロホルムやエーテルは( E )作用を、クレゾールやエタノールは( F )作用を示す。人間は、古代より、植物や動物などから病気の治療に役立つものを探し医薬品として利用してきた。そして、近年の有機化学の発展により、( A )作用をもつ物質の化学的な構造が解明され、合成することもできるようになった。さらに、現代では、医薬品が生体内でどのように働いているかについても明らかにされるようになった。

ペニシリンが発見されて以来、微生物の培養液から、他の細菌や細胞を殺す働きをする物質が見ついている。このような物質を  という。 を多用していると、病原菌が  に対して抵抗力をもつようになることがある。このような菌を  という。

b)体内に侵入した病原体の繁殖によって引き起こされる病気の場合、病原体を医薬品で死滅させて治療することができる。この方法を、 という。

人間や動物に医薬品を投与した際、本来の使用目的に合わない作用がおこることがある。これを  という。

問1 前の文章中の( A )～( F )に入れる語句として最も適切なものを、次の①～⑩の中から1つ選び番号で答えよ。また、 ～ に適切な語句を記せ。

- |         |       |      |        |
|---------|-------|------|--------|
| ① 化学    | ② 薬理  | ③ 解毒 | ④ 殺菌消毒 |
| ⑤ 抗けいれん | ⑥ 抗うつ | ⑦ 麻酔 | ⑧ 制酸   |
| ⑨ 解熱鎮痛  | ⑩ 防虫  |      |        |

# 強者の戦略

問2 下線部 a)の作用を化学的に、25 字以内で説明せよ。また、炭酸マグネシウムの場合を化学反応式で示せ。

問3 ペニシリンは、細菌のみを攻撃し、人間には無害である。その理由を 60 字以内で説明せよ。

問4 下線部 b)に関して、に用いられる医薬品にサルファ剤がある。そして、1935 年に最初に発見されたサルファ剤がプロントジルである。細菌は、核酸やアミノ酸を合成して増殖し、この時、*p*-アミノ安息香酸を必要とするが、プロントジルが体内で分解して生じた化合物 X を間違えて取り込んでしまう。そのため、増殖に必要な物質の合成が阻害され、細菌は死滅する。一方、人間は、化合物 X の影響を受けないので、プロントジルの人間にたいする毒性は少ない。化合物 X の名称と構造式を書け。次の図にプロントジルと *p*-アミノ安息香酸の構造式を示している。

