

紙コップをうがい薬で調べてみよう

伊藤 真菜・種田 将嗣

みなさんうがい薬ぐすりを使ったことはありますか。多くの場合、うがい薬をお家にあるコップや付属ふぞくのコップに入れてうがいをしますが、紙コップに入れてみると「あること」が起こります。身近なものの不思議ふしぎを体験たいけんしてみましょう。

用意するもの

・うがい薬そ(ヨウ素が入っているもの) 小さじ1はい

・紙コップ 3個

・カルキ抜きハイポぬ* 5つぶ

・水

*カルキ抜きハイポ(ぬ)(図1)は熱帶魚などのたん水魚を飼育ねつたいぎよするときに、水道水を飼育しつくに使えるようにするために入れるお薬です。水よう液えきにしたものもはん売されています。



図1. カルキ抜き(写真はジェックス株式会社製のものです)。無色とう明の固体ですが、水よう液えきにしたものもはん売されています。

注意

うがい薬やカルキ抜きハイポは目に入らないように気を付けてください。実験し終えた液体じつけんは口に入れないとください。水道に流してください。必ず保護者かならほごしゃの人といっしょに実験じつけんを行ってください。

実験の手順

- ① 紙コップにうがい薬小さじ1はいと、水を小さじ9はい入れて、円をえがくようにして混ぜます(図2)。



図2. うがい薬を薄める様子

- ② 別の紙コップにハイポを5つぶと、水を50mL入れて同じように混ぜます。(水よう液のカルキ抜きがあれば、それをそのまま使ってください。)

- ③ 別の紙コップの側面のつなぎ目に沿って、①で紙コップの中でうすめたうがい薬を小さじ1はいたらします。

- ④ 水小さじ1はいを、③でうがい薬をたらしたところに同じようにたらします。

- ⑤ 紙コップのつなぎ目の様子を観察します。この時、もとのうがい薬の色と同じか、違うかも観察してください。

- ⑥ ②で作ったハイポカルキ抜きの水よう液を小さじ1はい、③でうがい薬をたらしたところに同じようにたらします。

- ⑦ 紙コップのつなぎ目の様子を観察します。④で観察した結果と比べてみましょう。

解説

紙コップをよく見てみるとつなぎ目がありますね。紙はのりでくっつけることができますが、いつもみなさんが使っているのりを紙コップに使うと、のりの成分を口の中に入れてしまうことになります。そこで多くの場合、紙コップは口に入れても安全な「デンプン」を主成分としたの

小学生のための楽しいかがく実験実践年報 ©2022 大阪教育大学わくわくかがく実験グループ
紙コップをうがい薬で調べてみよう 2-5

りでくっつけられています。そしてうがい薬には「ヨウ素液」がふくまれています。うがい薬がこい茶色をしているのは、ヨウ素液の色なのです。

ヨウ素液はデンプンにつくと、茶色から青むらさき色に変化します。(色がこいと黒むらさき、黒色に見えることもあります。)これを「ヨウ素デンプン反応」と言います。まだ学校で習っていない人は、「これからこんなことを理科で習うんだ。」と思つてもらえると良いです。もし、このような変化が見られなかつたときは、その紙コップはデンプンのり以外のなにかで作られているということになります。このように、ヨウ素液を使うことでデンプンがあるかどうかがわかります。これを、ヨウ素デンプン反応によるデンプンの「検出」といいます。

うがい薬による反応を観察した後に「カルキ抜きハイポ」というものをたらしましたね。ハイポはたん水魚を飼うときに、水道水に入れて使われます。私たちがいつも使っている水道水には「カルキ」というものが入つていて、このカルキでほんの少し消毒されています。私たち人が生活に使うことができるよう消毒されているのですが、お魚さんたちにとってはその消毒が強すぎてしまうのです。その消毒の成分によってお魚が弱つてしまつたり、死んでしまつたりするので、消毒の成分をこわすためにカルキ抜きハイポが入れられます。

では、なぜこのカルキ抜きハイポでヨウ素デンプン反応の色が消えてしまったのでしょうか？うがい薬の目的は、うがいをすることでのどを消毒することです。ヨウ素液は消毒の力があるのです。その消毒の効果がカルキと似つてゐるので、カルキ抜きハイポでこわされてしまいます。ヨウ素液がこわされるので、色が消えるのです。試しに、うがい薬を少量コップなどにとって、カルキ抜きハイポを入れてみましょう。色はどうなるでしょうか？どうなるか予想して、やってみてください。

次のページに、実験が少しうまくいっていない場合の写真をのせています。できれば自分で実験した結果を自分の目で見てもらいたいので、実験をした後で次のページを見ましょう。

<参考:うがい薬がこい場合の実験の様子>



①でうがい薬があまりうすくなっていない場合、③の実験を行ったときに写真のようにヨウ素デンプン反応の色がこくなります。この場合、④の実験を行っても色が消えにくい場合があります。

謝辞: 本実験書は JSPS 研究費 JP21K02520 の助成を受けたものです。