最適な手洗いとは？

中３―Ｄ―39　吉田　愛翔

目次

はじめに

第１章　　手洗い
　　第１節　手洗いはなぜするのか
　　第２節　石けんでどうして汚れは落ちるのか

第２章　　実験　汚れの最適な落とし方
　　第１節　実験方法
　　第２節　仮説
　　第３節　結果
　　第４節　考察

第３章　まとめ

おわりに

参考 web サイト

はじめに

私はコロナ禍が終わった今でもマスクをします。病気にかかってしまうことが怖いからです。私はこれまで大切な行事に万全を期して取り組むことができなかったことが何回もあります。それは体調不良のせいです。病気は人間の誰しもに関わりがあります。したがって、私は病気を予防することはとても大切だと思います。しかし、手洗いやうがいを全くしていない人もいると思います。そこで私は手洗いの大切さと最適な方法について調べることにしました。

第１章手洗い

第１節　手洗いはなぜするのか

みなさんがここ数年でよく聞く病気といえば、やはり新型コロナウイルスでしょう。新型コロナウイルスはもちろん感染症の一種です。まず、感染症とは何かについて説明します。

感染症とは、病原体が口や鼻、傷口などから入り、からだの中で増える病気のことです。また、感染症には、ウイルスや細菌などの病原体が人から人にうつるインフルエンザやコロナの他に、食べ物や虫からうつるものもあります。

このように、病原体が体に付着したときに感染症は起こります。これを改善するために、病原体を水で流したりするのです。そこで、いろいろなものに触れている手であったり、呼吸をしている口であったりなどを重点的に洗い流すことが必要です。これが、手洗いやうがいをする理由です。

また、手洗いは流水だけで手を洗うのでも効果はありますが、より効果的に手洗いをするために、石けんやハンドソープを使うことをすすめます。

第２節　石けんでどうやって汚れ(病原体)を落とすのか

石けんは主に①洗浄効果　②除菌効果　③保湿効果の３つの効果があります。また、種類は⑴固定石けん　⑵液体石けん　⑶薬用石けんに分かれます。石けんの効果について説明します。

①　洗浄効果

石けんは界面活性剤の働きがあります。界面活性剤とは本来混じり合うことのない水と油などの間に入り、それらを混ぜ合わせる働きをする物質の総称です。水に混じりやすい部分＝親水基と、油に混じりやすい部分＝親油基の両方を持っているからです。よって、汚れを水に溶けやすくし、落としやすくすることができます。また、界面活性剤には起泡といわれる泡立ちをよくする効果もあります

② 除菌効果

除菌とは、汚れや細菌、ウイルスを洗い流したり、減らしたりすることです。除菌効果にも界面活性剤の働きが関わっています。それは汚れと結合し脂質でできた膜を持つウイルスを壊し、感染力を弱める効果です。

③ 保湿効果

石けんはせ洗浄力が高い反面、乾燥肌の原因にもなります。しかし、ある特定の保湿成分(オリーブオイルなど)を配合した石けんは、乾燥肌を防ぐことが可能です。

ここからは石けんの種類についてです。

⑴ 固定石けん

一般的に洗浄力が高いとされ、特に油汚れや、泥汚れに強い石けんです。それは洗浄力となる純石けん成分が液体石鹸には約３割しか含まれていないが、固定石けんはその割合がとても高いため、洗浄力が高いのです。

⑵ 液体石けん

泡だてやすく、手軽に使えるのが特徴です。液体石けんは水分を多く含み泡立ちやすい石けんのことです。また固定石けんよりも洗浄成分の濃度が低く、肌への負担も少ないです。

⑶ 薬用石けん

殺菌成分や抗炎症成分(炎症を鎮めるために、炎症を引き起こす物質の生成を抑えたり、炎症反応を直接抑える働きがある成分)などの成分を配合し、皮膚の殺菌、消毒、体臭・汗臭の予防や肌荒れを防ぐ効果がある医薬部外品(予防や衛生を目的とした有効成分が一定の濃度で配合された医薬品と化粧品の中間に位置する製品)の石けんです。これらにより、石けんは洗浄効果や除菌効果などがあるため、汚れを落とすことができるのです。

第2章　実験　汚れの最適な落とし方

第1節　実験方法

用意するものは、イソジンうがい薬(ヨウ素含有)、片栗粉、水、ハンドソープです。この実験はヨウ素でんぷん反応を使って汚れが落ちているかを確かめます。具体的には以下の手順で実験します。

① 片栗粉と水を十分に混ぜてでんぷんクリームを作る

混ぜた物質の下部の方に固形状の白いクリームが溜まっていたら作れている証拠です(熱した方が反応がしやすいと考えています)。

② でんぷんクリームを手のひらから手の甲までつけて、ドライヤー、もしくは自然乾燥で乾かす

注意点は、まんべんなく塗るために手と手の間(水かき)の部分や手の側面もでん

ぷんクリームをつけることです。

③　手の洗い方を次の⓪と⑴から⑶まで試す

⓪流水のみ

⑴ ハンドソープをつけて流水のみで手洗いをする

⑵ 手の甲と手のひらを２、３回こする

⑶ ⑵に加えて手の指と指の間を２、３回こする

④　うがい薬と水を混ぜる。水は少なめでうがい薬を数滴垂らす

⑤　④に手を入れて反応を調べる

⑥　⑤の手の部分が青紫色に変化していれば、汚れが残っている証拠である

第2節　　仮説

私の仮説としては、手の汚れている部分＝もともと水かきがあった部分や爪の部分や他の物体に触れることが多い手の側面をよりよく洗えば汚れは落ちると思う。また外で遊んだ後の場合は、手のひらに土がついていたり、汚れが付着していたりすると考えます。その部分も重点的に洗うことが健康状態の維持につながると考えます。

第3節　　結果

⑴ から⑶までを第１節の手順ですると、以下のような結果になりました。

2025 年　８月 21 日　最初の実験

⑴ ハンドソープをつけて流水のみで洗い流す。



上の写真のような結果になりました。写真から判断すると、ヨウ素でんぷん反応が起きて手の甲のいろいろな箇所が茶色くなっていることがわかります。これは流水だけだとあまり手洗いができていないということになります。

⑵ 手の甲と手のひらを２、３回こすって洗う



上の写真を見る通り、⑴の結果より、反応が少ないことがわかります。よって、手洗いの質はそこまで悪くないと予想できます。

⑶ 手の指と指の間をこすりって洗う



上の写真のような結果になりました。⑵と比べても格段に汚れが落ちていることがわかります。ここまで手洗いをしっかりすると、ほとんど汚れを落とせていると考えられます。



⓪ 流水のみ

流水のみだと、手に付着したでんぷんクリームがヨウ素液に剥がれ落ちて、ヨウ素液を入れている容器内で反応が起こってしまい、ヨウ素が青紫色より濃い黒色になったと考えられます。

2025 年　11 月 17 日　２回目の実験

１回目の実験と同じ手順で実験をしました。そうすると、反応が全く見られませんでした。これは前回の 0 の実験の手に付着したでんぷんクリームがヨウ素液によって剥がれ落ちていると考えられます。

そこで私はでんぷんクリームにつける時間を短くすれば、ヨウ素液の中で反応するのではなく、手で前回の実験のように反応すると考えました。しかし、少しつけただけでも、ヨウ素液の中で反応してしまうことがわかりました。



さっとつけて放すだけでは反応があまり見られなかったので実験失敗です。実験成功のために思案してみると、下の写真のようなスプレーで吹きかけることで反応を手だけでおさめることができると考えました。




右の写真はでんぷんクリームを加熱してジェル状に固めたものです。ジェルにヨウ素液が入ったスプレーを約 30 回ほどプッシュするとこのような結果になりました。つまり、手に付着したでんぷんクリームをジェル状にしたものにも同じような反応が見られると考えることができます。



しかし、スプレーを使用すると、反応した液体がこぼれ落ちて、手のどの部分が汚れているのか全くわからず、期待していたほど反応も見られませんでした。
この日の実験は失敗で終わりました。失敗の要因としては、ヨウ素液の濃度やでんぷんクリームをつくる際の片栗粉の量や水の配分など細かなところがあげられると考えます。

2026 年　1 月 2 日　最後の実験

前回の実験は全て失敗に終わりましたが同じ工程で、本来の手順で実験しました。また前回の反省をいかすために、ヨウ素液の濃度を上げ、片栗粉の量や手につけるでんぷんクリームの量を増やしました。また、今回はジェル状にしたでんぷんクリームを使用しまし

た。

本来の手順

Ａ水のみ



水のみで本来と全く手順を変えずに実験すると、下の写真のようになりました。

一番左の写真のように、これまでの実験結果と変わらずヨウ素液が黒く染まりました。

Ｂハンドソープで手の甲と手のひらを洗う。

Ｂも本来の手順と同じく実験をします。下のような結果になりました。



一番左の写真のようにこれまでと同じような結果になりました。しかし、Ａとは違い、少し色が変化してるのがわかります。Ａは真っ黒でしたが、Ｂは青みが増して、少し薄くなっています。つまり、流水のみでは落とせていなかった汚れを少し落としていると考えられます。

C　手のひら・甲や指と指の間も洗う

これまでと同じ手順で実験しました。下の写真のような結果になりました。



一番左の写真から薄い紫色で反応していることがわかります。A や B よりも汚れが落ちていることがわかります。よって、この洗い方がとてもよいことが結果から考えられます。

しかしこれら３つの実験からは私が一番知りたかったどの部分に汚れが残っているのかはわからないです。しかし、洗い方はわかりました。この C の洗い方をこれからもやっていこうと思います。

第４節　考察

これまでの結果から考察すると、予想通り手の汚れている部分を洗えば洗うほど、汚れが落ちることがわかりました。水だけで洗った場合は、でんぷんクリームが剥がれ落ちて、洗面器の中のヨウ素液ででんぷん反応が起きたと考えられます。

第３章　まとめ

私の仮説通り、洗えば洗うほど汚れは落ちることがわかりました。わからないこともたくさん出てきました。けど私はこの実験をとおして、努力をたくさん重ねても、結果につながるかどうかはわからないことを学びました。しかし、そこに至るまで思案しながら実験をしていたことはとてもよい経験になりました。まだまだわからないことだらけですが、これからも実験をする機会があればやっていこうと思います。

おわりに

私は今回の課題研究を通して、物事について深く考えることはとても大切だと考えました。全ての物事をあらゆる面から見直していくことをやっていこうと考えました。みなさんも常識にとらわれず疑っていくことからやってみてください。

参考 web サイト
https://www.chugai-pharm.co.jp/kids/zukai_byoki/index.html
病気の仕組みについて
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000164708_00001.html
厚生労働省「新型コロナウイルス感染症について」
https://www.ncchd.go.jp/hospital/about/section/kansen/fusegu/tearai.html
流水と石けんありの手洗いの違い
https://azamidental.com/dentistry/about-the-effect-of-界面活性剤の働き
https://www.live-science.com/honkan/qanda/basic04.html#:~:text
固定石けん・液体石けん
https://my-best.com/17214#:~:text=
薬用石けん