

ドクダミで肌に優しい 消毒をしよう

背景と動機

東京都立戸山高等学校 SSⅡ化学 西内彩香

COVID-19の影響で、感染拡大防止のため出かけた先々でアルコール消毒を求められる機会が増えた。しかし、肌の弱い人には負担が大きいことが分かった。そこで肌に優しい成分で消毒ができないのかと考えた。

研究目的

殺菌効果をもち、化粧水にも利用されているドクダミを利用して、肌にダメージのない消毒液を作る。

実験前の準備

目的：人の手にいる菌を培養し、一様に培養できそうな菌を純粋培養する

1. 寒天末を3g, NaClを0.6g, コンソメを5g, 純水200mlを量り取って混ぜてビーカーに入れる。
2. 1をガスバーナーで10分程度、沸騰しない程度に熱する。
3. 同じ大きさのシャーレに厚さ5mmくらいになるまで注ぎ入れ、氷水で冷やし固める。
4. 自分の手に綿棒を右・左それぞれをこすり、それぞれ違う培地に一様に塗る。
5. ラップをして他の菌が入ってこないようにし、室温状態で1~2週間培養する。
6. 均一に培養された菌を少しガラス棒でとって純粋培養する。

実験

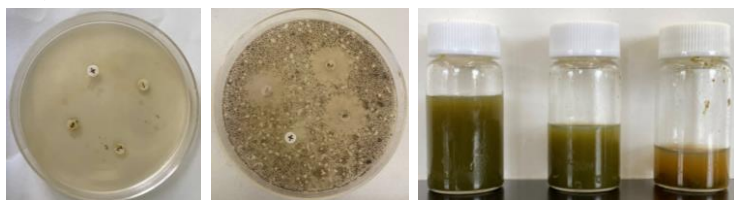
目的：ドクダミ溶液の濃さの違いによる殺菌効果を比較する。

1. ドクダミの生の葉10gと純水をミキサーにかけてドクダミの成分を水に溶かしだし、ドクダミ溶液を作る。
このとき、ドクダミの葉の質量は変えずに純水5ml, 10ml, 20mlをメスシリンダーで量り取って3つの試料に分ける。これを純水の量が少ない順に①, ②, ③とする。
2. ミキサーから液体だけを取り出し、刻まれた葉を茶こしで絞り出し、しずくが垂れなくなるまで絞る。得られた液体をそれぞれビンに入れた。(図3)
3. 事前に作った寒天培地に、純粋培養した菌を純水2mlほどを加えた水に溶かして、スプレーボトルで30cm離れたところから噴射する。(培地上にしずくができないようにするため。)
4. 穴あけパンチで切り抜いたろ紙に、1で作った3つの試料を20秒間しみこませて、均等に3の培地上に置く。

5. 4つ目の試料として、同様にしたろ紙にアルコール消毒液をしみこませて、4の培地に置き、4つの試料を置いた状態で室温で数日間放置する。

結果：ろ紙を置いたところを中心に同心円状に菌が生えない部分が見られた。①は直径5.5mm, ②, ③は6.5mm, ④は1.5mmで特に阻止円が小さかった。

考察：ドクダミの溶液には抗菌効果が見られた。一方で、アルコール消毒液にはその効果が少なかった。これは結果が出る前にアルコールが気化してしまったからだと考えられる。



(図1)

(図2)

(図3)

展望

- アルコール以外の揮発性がなく抗菌作用があるものを用いて比較実験を行う。
- 肌に優しいという基準を満たすpHの試料を作成するために弱塩基性の物質で調整する。

参考文献

高橋大輔 鈴木隆 加藤良一, 食品の持つ抗菌性を調べる実験の教材化, 山形大学教育科学, 2010-2, 閲覧日2021-06-15

https://yamagata.repo.nii.ac.jp/?action=repository_action_common_download&item_id=1722&item_no=1&attribute_id=17&file_no=1

阻止円の寸法測定, KEYENCE, 閲覧日2010-08-18

<https://www.keyence.co.jp/ss/imageasure/sokushiri/news/011/>