

エタノール濃度と殺菌効果

熊本県立熊本北高等学校
数理探究 生物③班

1. 研究の動機

先輩方の先行研究で含有物が含まれている消毒液のほうが効果が高いという結果に興味を持ち、エタノールの濃度によって殺菌効果が変わるのか、またその他の含有物が消毒効果を発揮するのか気になった。

2. 研究の仮説

- 1、水とエタノールの割合を変化させたとき、エタノールの濃度が高いほど殺菌効果が高いというわけではない。dエタノールが及ぼす効果には限度がある。
- 2、エタノールに含有物を加えた消毒液がエタノールだけの消毒液に比べ効果を発揮する。

3. 実験方法

必要なもの: 寒天0.27g、ばなな適量、精製水50ml(シャーレ個あたり)、シャーレ、乳鉢、乳棒、ガーゼ

- (1)寒天培地を作成する。
- (2)菌を採取する。

【実験1: 最適なエタノールと水の割合】

材料: 消毒用エタノールIP「ケンエー」、精製水

- (1)エタノールの質量パーセント濃度を100~0 (%)でエタノールと精製水を混ぜた消毒液1.0mlをシャーレに加える。
- (2)24時間後シャーレ内の菌の面積を調べる。

【実験2: 適当な含有物】

材料: 消毒用エタノールIP「ケンエー」、乳酸「ケンエー」、1-プロパノール、2-プロパノール、精製水

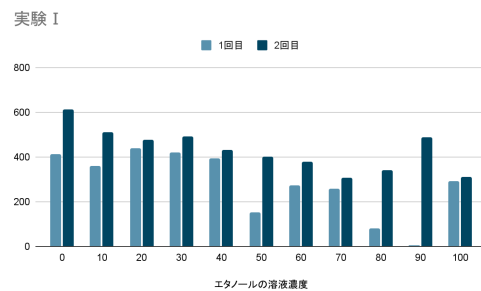
- (1)エタノールの濃度を70%に固定し含有物の種類と濃度を変えそれぞれシャーレに加える。
- (2)24時間後シャーレ内の菌の面積を調べる。

4. 結果

菌の測定方法

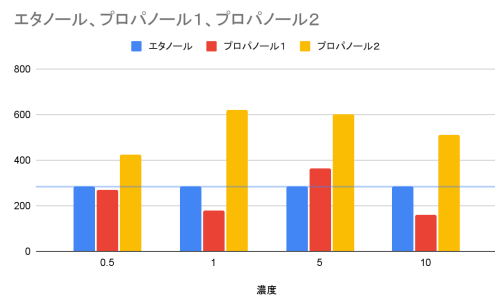
0.5mm方眼を四分割し8割を満たしていたら1とする。方眼内にある菌は移動可とする。(シャーレ全体を とする。)菌の濃さは考えない。

【実験1: 最適なエタノールと水の割合】



グラフ1 エタノールの濃度と菌の面積

【実験2: 適当な含有物】



(縦軸: 菌の面積 横軸: 含有物濃度)

5. 考察

実験1より80,90%のときが一番殺菌効果高めると考えた。エタノールだけでは殺菌効果が期待できないと考えた。含有物ではプロパノール1のほうが殺菌効果が期待できると考えた。しかし、入れる濃度によって変わってくるのではないかと考えた。

6. 今後の課題と展望

グラフにばらつきがあるのでそこをもう一度考えたい。今回、入れる含有物の種類と変える濃度が少なかった。

7. 参考文献

アルコール消毒の可能性 熊本県立熊本北高校生物班