

ヒノキチオールと亜鉛における抗真菌活性について

都立戸山高校1年小穴梓沙

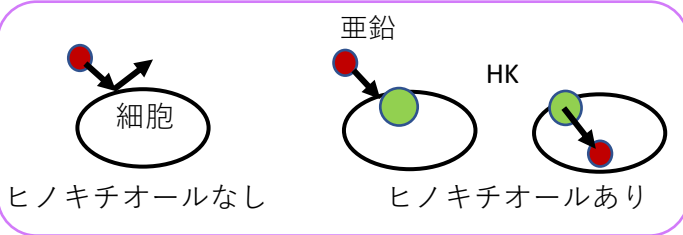
1, 動機

アルコール過敏症の人でも使用できる消毒液を作りたい
→ヒノキチオールに注目

【ヒノキチオール】

ヒノキなどから抽出される抗菌性の高い成分。亜鉛イオノフォアとしての働きも注目されている

【亜鉛イオノフォア】



◎亜鉛は細菌などの細胞内に入るとその増殖を抑える¹⁾
2)

2, 目的

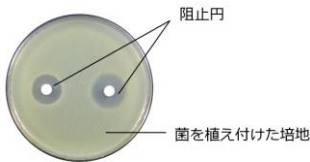
「ヒノキチオール+亜鉛」でヒノキチオールの消毒液としての効果を上げ、アルコール過敏症の人でも使用できるものを作る

3, 仮説

- I、ヒノキチオールと亜鉛がそれぞれ最大の効果を発する濃度を探索
→濃度が上がるほど効果は高くなるのではないかと
- II、ヒノキチオールと亜鉛の濃度の組み合わせを変えて効果を確認
→亜鉛の濃度が高い方が効果も高くなるのではないかと
- III、IIの組み合わせの中で最も効果の高い組み合わせでパッチテストを行い人体に影響がないか確認

4, 実験方法

〈薬剤感受性試験〉³⁾



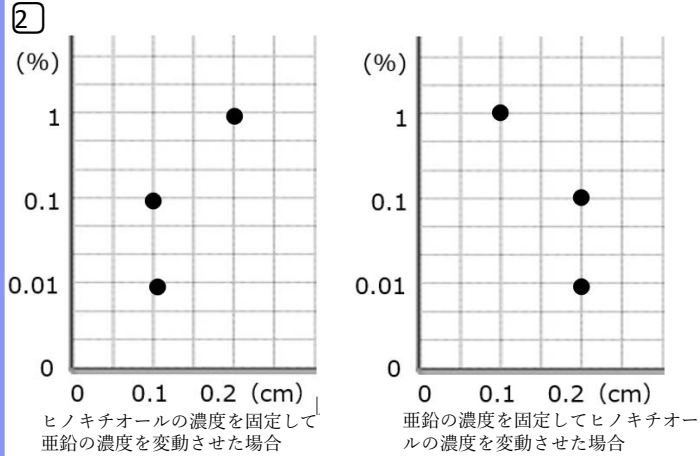
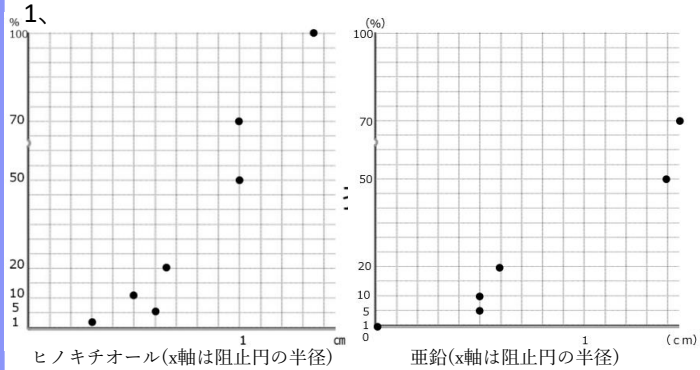
◎阻止円の半径が大きくなるほど効果は高くなる

- 1、(1)培地に菌(今回は真菌の酵母を用いた)を均等に植え、それぞれ濃度を変えたヒノキチオールと硫化亜鉛を円形のろ紙にしみこませ培地の中央におく。
(2)インキュベーターで24時間培養する。
(3)現れた阻止円の半径の大きさによってヒノキチオールと硫化亜鉛の抗菌性を数値化
- ※ヒノキチオールと硫化亜鉛ともに1%、5%、10%、20%、50%、70%、100%の濃度で実験を行った。

II、

Iより両成分とも濃度が高くなるほど効果は大きくなる
しかし高濃度では人体に影響を及ぼす懸念がある
→先行研究を参考にしてヒノキチオールを0.1%に固定し、硫化亜鉛を0.01%、0.1%、1%と濃度を振って実験を行った。またその逆も行った。

5, 結果



6, 考察

実験Iではヒノキチオール、硫化亜鉛ともにグラフが右肩上がりになった…①
実験IIでは硫化亜鉛を固定しヒノキチオールの濃度を変動させた場合が右肩下がりになった…②
①、②より
・ヒノキチオールと亜鉛の抗菌効果が亜鉛の濃度に依存している可能性
・実験環境が統一されていなかった可能性
今後はより実験環境に注意し実験を行っていく必要がある

7, 参考文献

- 1) YASUHIRO MORITA et al, 2007, The Mechanism of Hinokitiol
- 2) B.M.Krenn et al, Jan. 2009, Antiviral Activity of the Zinc Ionophores Pyrithione and Hinokitiol against Picornavirus Infections, American Society for Microbiology: 58-64,
- 3) Sanae Ishida, 2012, Manual for the determination of safe and simple antifungal activity p7 - 16