

実験結果レポート

魔女の薬草効果の検討

ワークショップで参加者に実施いただいた実験結果から、ヘンプミルクかワームウッドを含むエキスの組み合わせを培養液に添加することで、培養に良い影響があることがわかった。そこで、ヘンプミルク、セントジョーンズワート、ワームウッドをそれぞれ単独で培養液に添加した場合の細胞の生育を比較してみた。

実験条件

- DMEM(5%FBS, 1%抗生物質)
- DMEM(5%FBS, 1%抗生物質) + 1%ヘンプミルク
- DMEM(5%FBS, 1%抗生物質) + 1%セントジョーンズワート
- DMEM(5%FBS, 1%抗生物質) + 1%ワームウッド

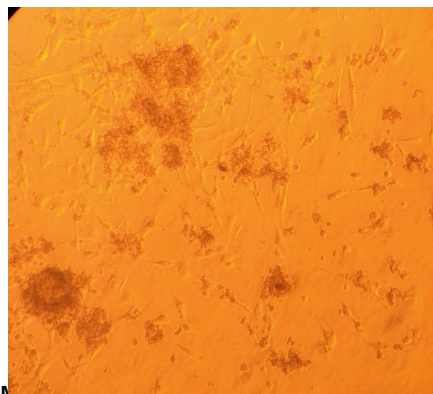
細胞: ニワトリ筋肉由来の細胞(継代4代目)

結果

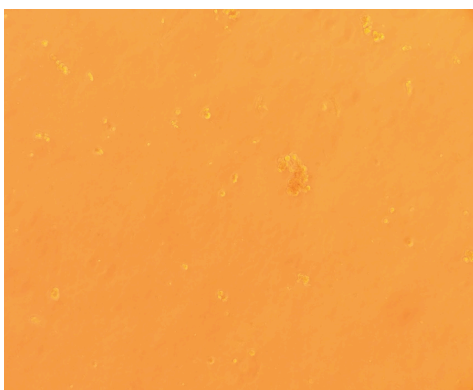
ヘンプミルクおよびワームウッドに、生育の悪いDMEM培地をリカバーする効果が確認された。



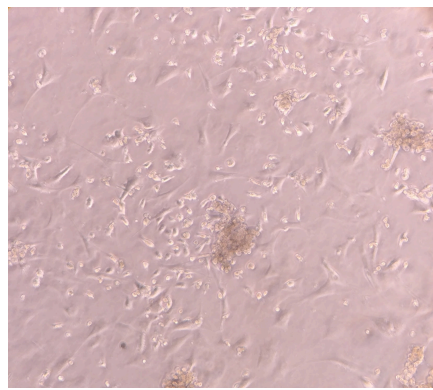
なぜか生育の悪いDMEM培地



DMEM + 1%ヘンプミルク培地



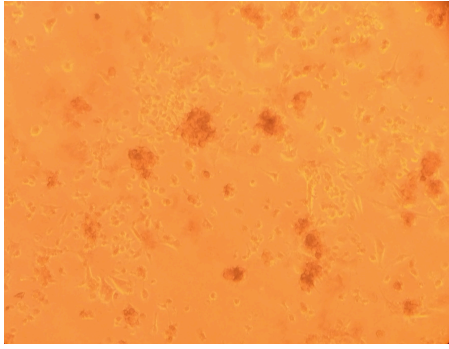
DMEM + 1%セントジョーンズワート培地



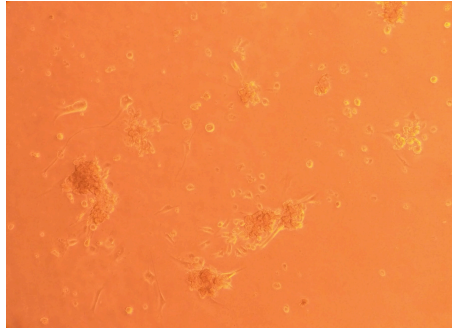
DMEM + 1%ワームウッド培地

ヘンプミルクとワームウッドのリカバー効果は同程度であったが、ヘンプミルクはミルク状の液体のため顕微鏡で観察するとデブリが多く細胞の視認性が阻害されていた。

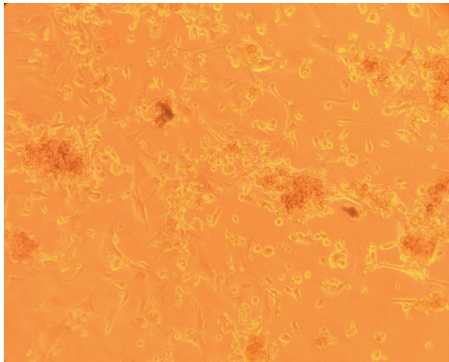
次にヘンプミルクとワームウッドがFBSの代替物質を有する可能性を考え、確認してみた。残念ながら、結果はいずれもFBSを代替する効果は有していなかった。



DMEM+1%ヘンプミルク -FBS



DMEM+1%ワームウッド -FBS



DMEM+1%ワームウッド +FBS

なお、普段の培養条件であるDMEM+FBSで生育が悪かった原因について検討したところ、CO₂発生源に用いているクエン酸の品質不良により培養中CO₂不足となり、培養液のpHがアルカリ性になって生育を妨げていることが考えられた。実際、クエン酸を別メーカーの製品に交換して以降は生育が良くなっている。

このことを踏まえ、ヘンプミルクとワームウッドのエキ스는pHが高いため、それらを添加した培地が至適pHに調整されただけではないかという疑問が生じた。しかし、ヘンプミルク、ワームウッド、セントジョーンズワートのpHを測定したところ、それぞれ約7、約6、約3であり明らかな相関は見受けられなかった。よってヘンプミルクとワームウッドの培養リカバー効果は、単純なpH変化では説明できない。

まとめ

今回の実験から、ヘンプミルクとワームウッドのエキスをpHが高くなった培養液に添加することで、細胞の生育をリカバーする効果が示唆された。ヘンプミルクを添加した培地ではデブリが混ざるため顕微鏡観察に適さず、添加するエキスとしてはワームウッドの方がより適していると考えられる。

ワームウッドは日本名ではニガヨモギと言われ、乾燥した実を食べると本当に苦い植物です(実体験)。古来より酔いや様々な病気に効果がある薬とされたり防虫薬として利用されていました。またお酒の材料として現在でも使われていたりします。

今後、ワームウッド中のどの成分が細胞培養に効果があるのか、詳しく調べていきたいです。