



○はじめに

粘菌は神経系をもたない単細胞生物でありながら、餌の探索・忌避行動・記憶様行動・最短経路探索といった高次な脳機能を要するような行動を示すことで知られている。粘菌がもつ化学走性と選好物質を探索することは有用であると考え、本研究では比較的入手しやすく、人にとってにの強い物質を中心に粘菌の行動変化を詳細に観察した。

○実験 1

仮説 1：先行研究より、匂い物質の多い物質に動きの変化を見せる。

【実験対象】

オレンジ、シトラス、レモン、クミン、シナモン すべて 4 回

【方法】

- ①寒天培地を作った（寒天末：水=3：200）。
- ②粘菌を培地の真ん中に置いた。
- ③実験対象を培地の端に置いた。
- ④23℃に保った暗所で一日保管した。
- ⑤どのように近づいたり遠ざかったりしたかを近づき方と方向性の 2 つの観点で評価した。

※評価の点数は以下の通り

近づき方

- ・覆いかぶさっている 3P
- ・接触しているだけ 2P
- ・接触せず、近づいただけ 1P
- ・遠ざかった・動かなかった 0P

方向性

- ・一方向に近づいた 1P
- ・一部近づく、一部が遠ざかる 0P
- ・遠ざかった -1P
- ・動かなかった 0P

【結果】

覆いかぶさった



図 1 オレンジに対する粘菌の行動

覆いかぶさった



図 2 レモンに対する粘菌の行動

接触しているだけ



図 3 クミンに対する粘菌の行動

接触しているだけ

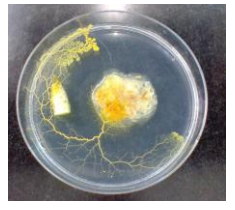


図 4 シトラスに対する粘菌の行動の変化

遠ざかった



図 5 シナモンに対する粘菌の行動の変化

粘菌の選考度ランキング

- 1 位 オレンジ 8P
- 2 位 レモン 7P
- 3 位 クミン 6P
- 4 位 シトラス 0P
- 5 位 シナモン -2P

○考察 1

- ・オレンジは粘菌に対して強い誘因効果をもつのではないかと。

○参考文献

中垣俊之. かしこい単細胞 粘菌. 福音館書店出版, 2015, 40p.
 チョボいち. “粘菌の飼い方”. 南方熊楠記念館. 2026-08-27.
<https://www.minakatakumagusukinenkan.jp/2020/11/23/10938>

○実験 2

仮説 2：オレンジ、レモンに含まれる成分を実験対象にすることで粘菌が好む化学物質が明らかになる。

【実験対象】

クエン酸、ブドウ糖をそれぞれ 6 回ずつ

【方法】

- ①クエン酸 0.5 g、ブドウ糖 1.25 g はかった。
- ②粘菌を培地の真ん中に置いた。
- ③縦約 1.0 cm、横約 1.5 cm の楕円形にくりぬいた培地に実験対象を置いた。

【結果】

粉末が培地上に溶け出してしまった

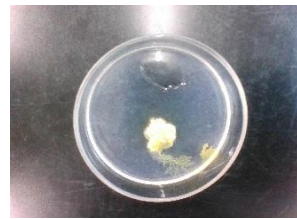


図 6 クエン酸

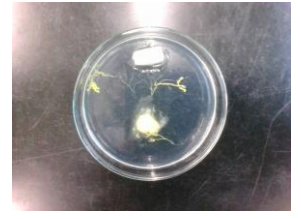


図 7 ブドウ糖の結果

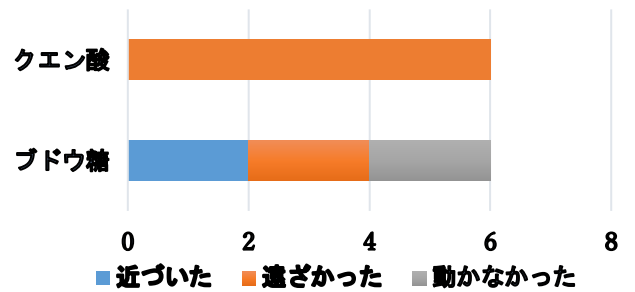


図 7 粘菌のクエン酸とブドウ糖に対する選好性

クエン酸はすべての試行で遠ざかった。
 ブドウ糖は「近づいた」、「遠ざかった」、「動かなかった」でそれぞれ 2 回ずつだった。
 浸透圧が高くなり、忌避行動を示した可能性がある。

○考察 2

- ・浸透圧が変化すると、粘菌が急な環境の変化に危機感を覚え、動けなくなったり、溶けだした実験対象から遠ざかったりしたのではないかと。

○今後の課題

- ・粘菌にとっての適切な濃度を見つける。
- ・実験対象が溶け切らないようにして実験を行う。
- ・オレンジ、レモン、クミンに共通するクエン酸、ブドウ糖以外の成分であるビタミン B6、食物繊維を用いて実験を行う。
- ・寒天培地の濃度のみを変化させ、実験対象を用いずに実験を行う必要がある。