

脳のない天才～粘菌の研究～

茨城県立水戸第二高等学校

牛木愛瑛 関谷陽苗野 磯野春菜 井上紗綾

粘菌とは？

- ・原生生物のアメーボゾアに含まれる生物 (実験ではモジホコリを使用)
- ・子実体とアメーバの2つの形態を持ってる
- ・脳がないにも関わらず、迷路上で最短経路を見つける

動機



- 1 粘菌のビデオを見て興味を持った。
- 2 粘菌の特性を実生活に活かしたいと考えた。

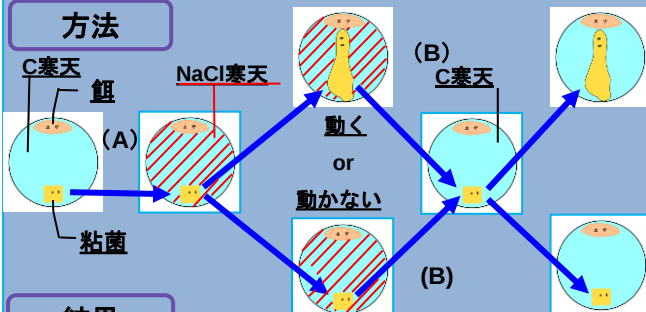
目的

粘菌の忌避の規則性を見つける

実験1

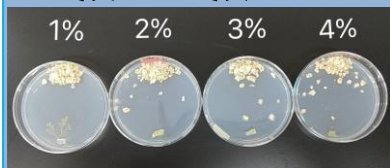
NaCl濃度と粘菌の忌避性

方法



結果

(A) C寒天 → NaCl寒天



考察

(A) 1%NaCl寒天に移植した粘菌のみ動いた

粘菌の移動できる限界は1%である

(B) NaCl寒天 → C寒天



(B) 濃度4%のNaCl寒天に置いていた粘菌が死んでしまった

粘菌の生きられる限界は3%である

NaCl concentration	1%	2%	3%	4%	5%	10%	20%	30%
A	O	X	X	X	X	X	X	X
B	O	O	O	X	X	X	X	X

NaClがNaCl寒天からC寒天に浸透しているのではない。

実験2

NaClはC寒天に浸透したのか

方法

- ① C寒天を切り取り、NaClが含まれた寒天の上に乗せる
- ② 8時間後に①からC寒天を取り出す
- ③ ②で取り除いたC寒天を熱し、固体を析出する
- ④ ③で析出した固体を純粋に溶かす
- ⑤ ④にAgNO₃を加える

結果と考察

NaCl濃度	1%	5%	10%	30%
切り取ったC寒天の質量(g) A	4.57g	5.60g	3.93g	4.14g
取り出した固体の質量(g) B	0.05g	0.19g	0.43g	0.77g
浸透率(%) $B \div (A+B)$	1.10%	3.40%	10.90%	18.60%

AgNO₃を加えたら、白い沈殿が生じた

- ・ NaClはC寒天に浸透していた。
- ・ 浸透したNaClが実験1の結果に影響を与えていたのではない。
- ・ 餌の成分も浸透したのではない

実験3

粘菌が餌に辿り着く仕組み

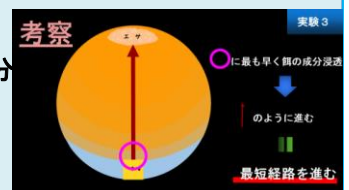
方法

- ① 餌をC寒天上に乗せる
- ② 8時間後、餌が乗った寒天ごと取り出す
- ③ 粘菌を配置する
- ④ 8時間後に粘菌の様子を観察する

結果と考察

餌を乗せていた寒天の方に粘菌が進んだ。

- ・ 寒天に浸透した餌の成分を、粘菌が辿っている。
- ・ イメージを図にすると、右図のようになる。



今後の展望

忌避物質が拡散しないような工夫をし、最終的には、より正確な避難経路作成したい。

参考文献

- 1 『Mould Time-lapse- The Great British Year:Episode 4 Preview -BBC One-』
https://youtu.be/GY_uMH8Xpy0 2021 11月24日
- 2 『Myxogastria-wonder?cute! forest fairy-』
Ibaraki Nature Museum 2018