

イカが光る?!

茨城県立緑岡高等学校

岡崎 遥花 神長 あこ 小林 大成 角田 亜弥

〈はじめに〉

イカの体表に発光バクテリアが生息していると知り、自分たちの手で発光バクテリアを単離・培養し、それをなにかに活用できないかと思い、研究することにした。

〈実験①〉

- ・発光バクテリアを効率よく生育させるための条件は何かと思い、菌を育てる環境に着目した。
- ・最初に、生育する温度によって発光バクテリアが光るのかが決まるのかを調べるために、温度を7℃、10℃、25℃に変えて対照実験を行った。

イカをさばく

頭・胴・脚を対照実験をするために、それぞれ3つ切り分ける。

人工海水に浸す

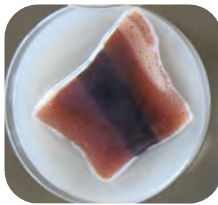
解体したイカを人工海水に浸す。
※人工海水の元7.2gを蒸留水200mlに入れて、水溶液とした。

経過を見る

イカの各部位が発光するかどうかを観察するために一日放置した。



頭



胴



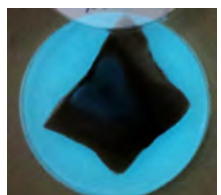
脚

〈実験①の結果と考察〉

- ・7℃、10℃の場合、どの部位も発光バクテリアが発光しているのは目視できなかった。
 - ・25℃の場合のみ、菌が発光するのが目視出来た。
- 菌の発光期間や光り具合に影響するものが、温度以外にもあると考えた。

	25℃	10℃	7℃
頭	×	×	×
胴	○	×	×
脚	×	×	×

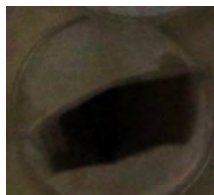
○: 光った ×: 光らなかった



25℃



10℃



7℃

〈参考文献〉

発光細菌(イカの発光細菌)の培養 高校生物実験

<https://youtu.be/w8TWMkMhjzE>

発光バクテリア(Wikipedia)

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E7%99%BA%E5%85%89%E3%83%90%E3%82%AF%E3%83%86%E3%83%AA%E3%82%A2>



〈実験②〉

- ・実験①の結果をふまえて温度以外で生育に影響するものが培地の塩分濃度ではないかと思った。
- ・温度(20℃)は変えずに培地の塩分濃度のみを変えて対照実験を行った。

濃度のみを変化させる対照実験を行う。

培地の濃度を0.5%・2.5%・4.5%・5.5%・7.0%・10.0%にNaClで調整した。

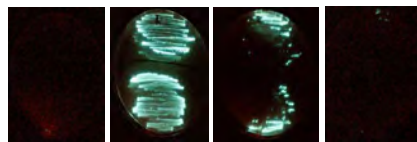
それぞれの濃度で寒天培地を調製し、植菌。経過観察をした。

〈実験②の結果と考察〉

- ・濃度0.5%~5.5%の間で発光の有無が現れた。
- ・海水に含まれる塩化ナトリウムの割合(約2.6%)に近いほど強く発光すると考えられる。
- ・塩分の濃度によって急激に菌が強く発光するものや長期的に弱く発光するものがあることが分かった。

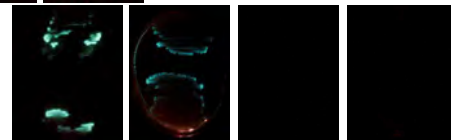
塩分濃度(%)	B	I	K	L	D	E
	0.5	2.5	4.5	5.5	7.0	10.0
発光	○	○	○	△	×	×

○→あり △→かろうじて撮影可能 ×→なし



写真は左から順にB, I, K, L

13日後



〈今後の展望〉

これらの結果をグラフ化するために、明るさの基準を決めて数値化したい。また、植物と共生させるために液体培地での培養の方法を確立していきたい。