

培地中の添加鉄イオンがミドリムシの生育に与える影響

The effect of chelated iron to the growth of Euglena

大阪教育大学附属高等学校天王寺校舎

Abstract

In this study, we investigated the effect of adding iron to a medium of Euglena chloroplasts such as those found in plant. Based on previous studies, we tested cultures using chelated iron compounds EDTA-Fe, DTPA-Fe. As a result, it can be concluded that EDTA-Fe has a negative effect on the growth of Euglena, but DTPA-Fe has a positive effect if we select the appropriate amount.

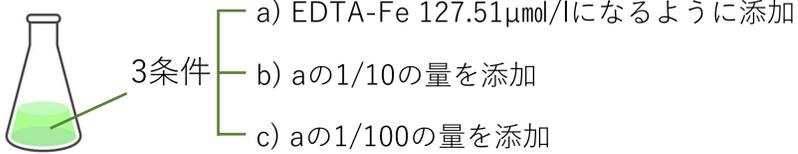
背景と目的

鉄は葉緑体生産など植物の代謝にとって必要不可欠であり、しばしば肥料として育成土壌に添加される。本研究では水中でも安定して存在することができ、植物に吸収されやすい形であるキレート鉄化合物を用いて、植物と同じく葉緑体を持つミドリムシの育成にどのような影響が生じるか調べた。

実験①

EDTA-Feを用いたミドリムシ培養実験

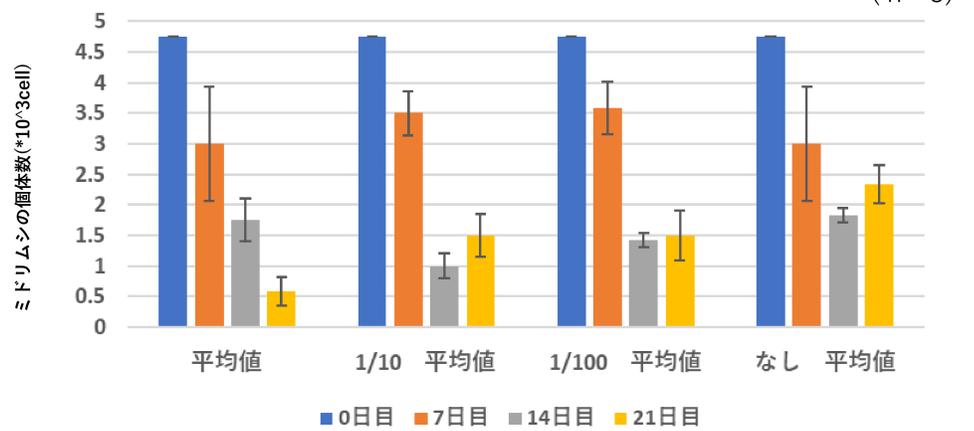
1. 独立栄養培地にEDTA-Feを加える
($C_{10}H_{12}FeN_2NaO_8$)



2. 3週間培養し、1週間ごとに計測

<結果>

EDTA-Fe添加量ごとの個体数の変化 (n=3)



- どの条件でも減少傾向にあった
- 添加量を減らすほど個体数の減少はゆるやかになった

実験②

DTPA-Feを用いたミドリムシ培養実験

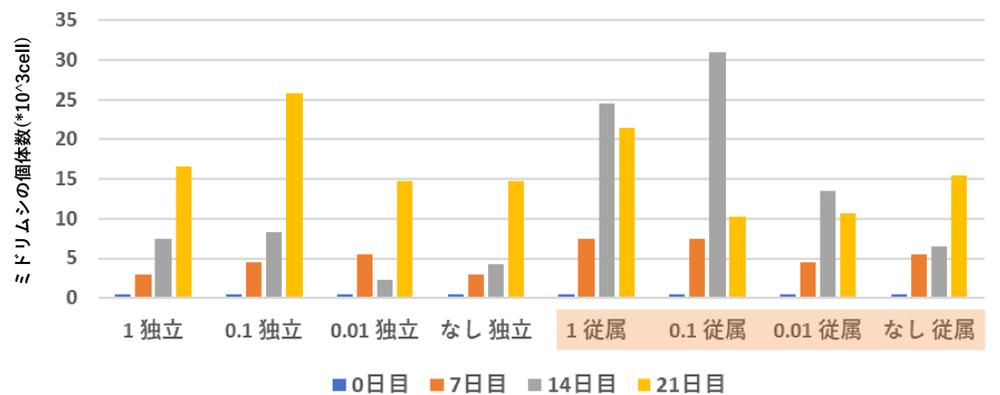
1. 実験①と同様にして独立・従属栄養培地にDTPA-Feを加える
($C_{14}H_{23}FeN_3O_{10}$)



2. 3週間培養し、1週間ごとに計測

<結果>

DTPA-Fe添加量ごとの個体数の変化 (n=1)



- すべての条件で個体数は増加傾向にあった
- 従属栄養培養の条件の中で14日目を境に個体数が減少したものがある

考察・結論

- EDTA-Feを添加した培地では個体数が減少した
⇒ EDTA-Feは生育に悪影響を及ぼす
- DTPA-Feを添加した培地では全体的に個体数が増加したが、ある条件では増加のあと減少が見られた
⇒ DTPA-Feは適切な添加量を選択すれば個体数は増加する



分子量：EDTA-Fe > DTPA-Fe
安定度定数：EDTA-Fe < DTPA-Fe