

2Ea-5

Dunaliella 細胞のグリセロール生合成に及ぼす浸透圧の影響

藤井修平・山本昌一・高田英夫(帝塚山短期大学)

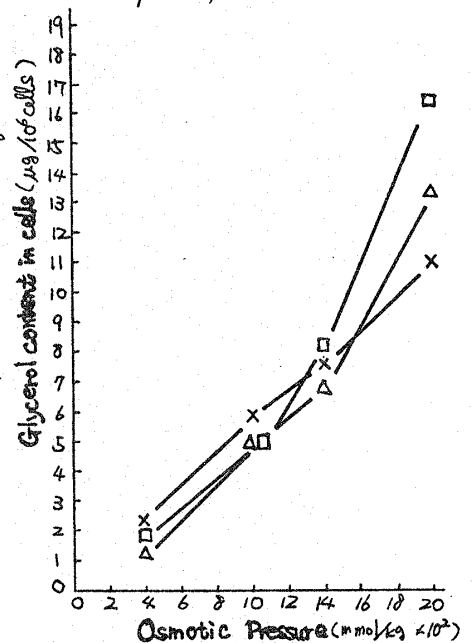
単細胞緑藻 *Dunaliella* は、(1)細胞壁をもたないこと、(2)幅広い食塩耐性を示し浸透圧調節物質としてグリセロールを細胞内で合成し利用する、の2点の特徴をもつたため興味の対象とされている。

Ginzburg は、*Dunaliella* の食塩高張下における生長実験から、*Dunaliella* を、耐塩性株と好塩性株の2グループに大別しているが、我々は、食塩以外の他の塩類高張培地における生長も検討した結果、 $MgSO_4$ 塩高張環境で生長する株としない株に同じ耐塩性株の中でも分類できることを知った。(57年度日本植物学会大会)

そこで今回は、耐塩性株で $MgSO_4$ 塩高張下で生長する *D. primolecta* を用い、各種塩類高張下で生長させた時の細胞内グリセロール合成量の塩濃度依存性を調べ、食塩高張下での生長と比較し検討した。また、Sucrose や Sorbitol などの非電解質で浸透圧をあげて生長させ、その際のグリセロール合成も検討した。

塩高張培地での生長実験は、温度 $25^{\circ}C$ 、フラスコ表面における照度 $10,000\text{ lux}$ 、6% CO_2 を通気し行ない、Sucrose などの非電解質培地では、照度 $5,000\text{ lux}$ 、 $25^{\circ}C$ で振とう培養を行なった。生長の解析は、細胞数、乾燥重量で測定し、グリセロールの定量は、グリセロール測定試薬[東洋紡績(株)製リピドス550B]を用い酵素比色法で行ない、浸透圧は、Wescor社製 5100C VAPOR PRESSURE OSMOMETER で測定した。また、藻体体積は、ハマトフリットを用い $3,400\text{ rpm}$ 、 15 min で測定した。

右図は、 $NaCl$ 、 $NaNO_3$ 、 Na_2SO_4 の各Na塩高張下で生長させた場合の細胞内グリセロール値の結果である。浸透圧の変化に対応して細胞内グリセロール量の増加がみられ、アニオンの種類とは無関係に同様の傾向を示した。また、 $NaCl$ 培地において生長を追ってグリセロール量を測定したところ、対数期よりは定常期で細胞内グリセロール量の増加傾向がみられ、培地中に排出されたグリセロール量も同じ傾向を示した。このことより、グリセロール以外の浸透圧調節物質も考えられ、グリセロールは単に浸透圧調節のみに寄与しているのではなく、他の代謝にも関係すると考えられる。Sucrose や Sorbitol の非電解質高張培地でも、細胞内グリセロールの浸透圧変化に対応した増加がみられることより、*D. primolecta* のグリセロール合成は、ionic strength よりも、Osmotic pressure に依存していることが確認された。



MARGARET GINZBURG & B.Z. GINZBURG, Br. phycol. J. 16: 313-324 (1981)

K. WEGMANN, Biochim. Biophys. Acta, 234: 317-323 (1971)