

503 海産性微細藻類における重金属抱合ペプチド phytochelatin の生合成制御に関する基礎的研究

(阪大院・薬、ミュヘン大・生物薬研*) ○太田聡子、難波岳、辻本善政、平田収正、Meinhart H. Zenk*、宮本和久

【目的】Phytocheratin (PC) は、 γ -Glu-Cys を基本単位構造とする低分子ペプチドであり、高等植物・酵母・真核微細藻類において有害重金属に対する防御因子として働くことが知られている。我々は、藻類における PC 生産能を強化することにより、環境中に拡散した低濃度有害重金属を濃縮除去する新しい bioremediation 技術の構築を最終的な目的として、微細藻類における PC 生合成制御に関する基礎的な検討を行った。

【方法および結果】これまでの検討から、Cd や Zn 処理により比較的高い PC 合成能が認められた海産性緑藻 *Dunaliella tertiolecta* を用いて、重金属処理条件が PC 及びその生合成系の中間体である glutathione (GSH)、 γ -Glu-Cys (γ -EC) の合成に与える影響について調べた。PC は DTNB、GSH と γ -EC は mBBR による呈色反応を利用し、HPLC により定量した。PC 生合成制御に関する情報を得るために、PC、GSH、 γ -EC 合成量に対する重金属処理時間および処理濃度の影響について調べたところ、 γ -EC の合成は PC 同様重金属処理によって有意に促進され、しかも PC に比べ低濃度および短時間で促進されることが明らかとなった。さらに、野生株よりも PC 合成能が数倍高い Cd 耐性株における各成分の合成に関する重金属処理条件の影響を調べ、またそれぞれの合成酵素の活性について野生株と比較することにより、PC 生合成制御様式について考察した。

Regulation of phytocheratin synthesis in marine microalgae.

○Toshiko Ota, Takeshi Namba, Yoshimasa Tujimoto, Kazumasa Hirata, M. H. Zenk, Kazuhisa Miyamoto

(Graduate school of Pharm. Sci., Osaka Univ., Dept. of Pharm. Biol., Munich Univ.)

【Key words】phytochelatin, microalga, *Dunaliella tertiolecta*, heavy metal

504 ラン藻によるカドミウム吸着除去における水酸化ナトリウム処理の効果 (阪大院・薬) ○小田愛子、永瀬裕康、平田収正、宮本和久

【目的】ラン藻 *Tolypothrix tenuis* における環境水中からのカドミウム吸着除去はカルシウム、マグネシウムが高濃度に存在すると抑制される。しかし水酸化ナトリウムで細胞を処理したところ、カドミウム吸着能はこれらのイオン存在下でも低下しないことが判明した。そこで更なるカドミウム除去能の向上をめざし、水酸化ナトリウム処理効果の特性と機構を検討した。

【方法及び結果】水酸化ナトリウム処理により、カドミウム吸着量は増加し、カドミウム選択性は向上した。そこでこの点に着目して次のような検討を行った。まず、エネルギー分散型X線分析 (EDS) を用いて *T. tenuis* の細胞におけるカドミウム分布について調べたところ、未処理の細胞では主に細胞外膜にカドミウムが分布し、細胞内にはほとんど見られなかったが、水酸化ナトリウム処理を施した細胞は細胞内部にもカドミウムが分布していた。次に *T. tenuis* の細胞外膜分画のみを水酸化ナトリウム処理することにより、細胞外膜のカドミウム吸着への関与を調べた。この結果、水酸化ナトリウム処理効果は細胞内部の成分のカドミウム吸着への関与であることが示唆された。そこで細胞の成分の分離を行い、カドミウム吸着画分の特性を検討した。また、水酸化ナトリウム処理効果の小さかった株 *Anabaena variabilis* でも同様に検討し、*T. tenuis* との比較を行った。

Effect of Sodium Hydroxide Treatment on Adsorption of Cadmium by Cyanobacteria

○Aiko Oda, Hiroyasu Nagase, Kazumasa Hirata, Kazuhisa Miyamoto
(Graduate School of Pharm. Sci., Osaka Univ.)

【Key Words】cadmium, cyanobacteria, adsorption, sodium hydroxide