

プロゲステロンとトリブチルスズが細胞内カルシウム濃度に及ぼす影響の検討

関口真理子¹、太田善浩^{1,3}、川戸佳^{2,3}

¹東京農工大学工学研究科生命工学専攻、²東京大学大学院総合文化広域科学、³CREST

[目的]

ステロイドホルモンは神経細胞の働きや維持機構に大きな影響を及ぼすことが知られている。一方で、内分泌かく乱物質は体内でステロイドホルモンと類似した作用を示す。そこで本研究では、トリブチルスズとステロイドホルモンの一種であるプロゲステロンが視床下部由来の株化細胞である GT1-7 細胞のカルシウム濃度に及ぼす影響を調べ、両者を比較した。

[操作]

フェノールレッドと血清を抜いた培地で 5 日間培養した GT1-7 細胞をカルシウム感受性色素である Indo-1 で染色し、細胞内カルシウム濃度を計時的に観察した。試験群として、トリブチルスズを終濃度 10、100nM で 30 分～92 時間 CO₂ インキュベーター内にて細胞とともにインキュベーションした。またプロゲステロンやトリブチルスズ、GABA 添加による細胞内カルシウム濃度変化に対する影響についてもトリブチルスズインキュベーターの系と組み合わせて観察した。

[結果]

10 μM のプロゲステロンを添加すると 1 分以内に細胞内のカルシウムイオン濃度の上昇が生じ、プロゲステロンは GT1-7 細胞に急性作用を及ぼすことがわかった。一方、環境濃度である 100nM のトリブチルスズは 72 時間以上インキュベートすると GT1-7 細胞の細胞内カルシウムイオン濃度を上昇させた。5 μM ではトリブチルスズは添加と同時に細胞内カルシウムイオンの上昇を引き起こした。現在、トリブチルスズによる自発的な細胞内カルシウム濃度変動、プロゲステロン添加時の細胞内カルシウム変動、GABA 刺激による細胞内カルシウム変動に対する影響を検討中である。

Effects of progesterone and tributyltin on Ca²⁺ concentration in immortalized hypothalamic neurons (GT1-7).

Mariko Sekiguchi¹ Yoshihiro Ohta^{1,3}, Suguru Kawato^{2,3}

¹Graduate School of Technology, Tokyo University of Agriculture and Technology. ² Graduate School of Arts and Sciences, University of Tokyo. ³CREST

We have compared the effects of progesterone on Ca²⁺ concentration in immortalized hypothalamic neurons (GT1-7) with the effects of tributyltin (TBT). It is known that steroid hormones modulate the function of neurons. Endocrine-disrupters mimic the actions of steroid hormone. The addition of 10 uM progesterone rapidly increased the concentration of indicating that GT-1 cells show the acute response to progesterone. The addition of 5 uM TBT also rapidly induced the elevation of intracellular Ca²⁺ concentration in GT1-7. The presence of the environmental concentration of TBT (100 nM) for 72hour increased the basal level of Ca²⁺ concentration from 200 nM to 280 nM. These results indicate that both progesterone and TBT significantly increase the Ca²⁺ concentration in GT1-7 cells.