



2023年5月12日

タウリンと必須アミノ酸5種の組み合わせが疲労回復へと繋がる効果を発揮

大正製薬株式会社〔本社：東京都豊島区 社長：上原 茂〕（以下、当社）は、長年研究を行っているタウリンと、必須アミノ酸^{※1}5種（L-バリン、L-ロイシン、L-イソロイシン、L-フェニルアラニン、L-トレオニン）の組み合わせが、神経細胞でのエネルギー（ATP：アデノシン三リン酸^{※2}）量を増加させることを明らかとしました。神経細胞でATP量を増加させることは、疲労回復のための有効な手段であり、タウリンと必須アミノ酸5種の組み合わせが疲労回復に効果を発揮することが期待されます。本研究成果は、2023年3月14日（火）～17日（金）に開催された日本農芸化学会2023年度大会にて発表しました。



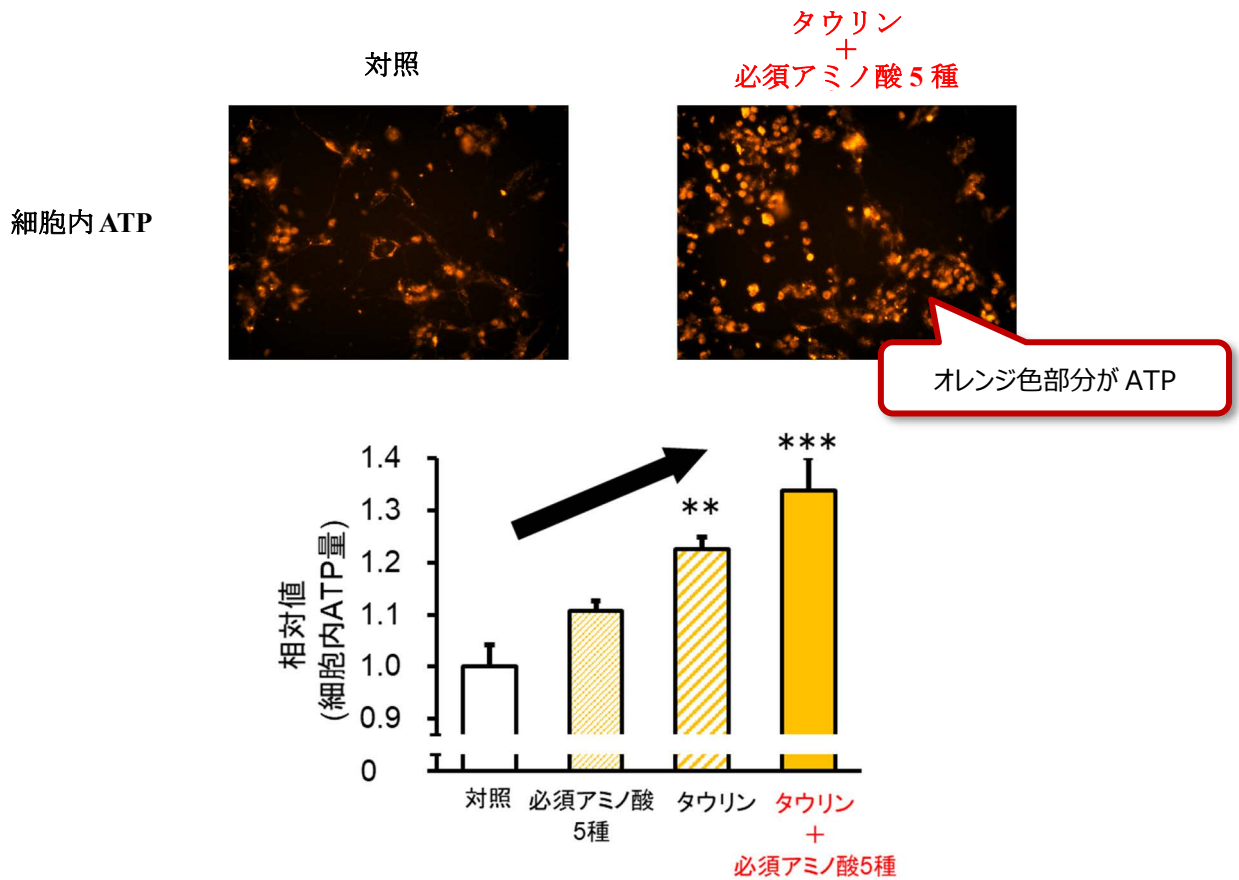
「タウリンと必須アミノ酸5種の組み合わせ」による細胞活性（エネルギー産生促進）作用（イメージ）

※1 たんぱく質を構成するアミノ酸のうち、ヒトや動物が体内で作ることができず、食事からの摂取が必要なもので細胞内のエネルギー産生の材料となっている物質

※2 全ての細胞が活動する上で必要となる物質。ATP: Adenosine TriPhosphate

<研究成果1：神経細胞における細胞内ATP産生促進作用>

脳を構成する神経細胞に対して、タウリンと必須アミノ酸5種の組み合わせが与える効果について検証しました。その結果、タウリンと必須アミノ酸5種により細胞内のエネルギー量（細胞内ATP量）が増加することを見出しました（図1）。

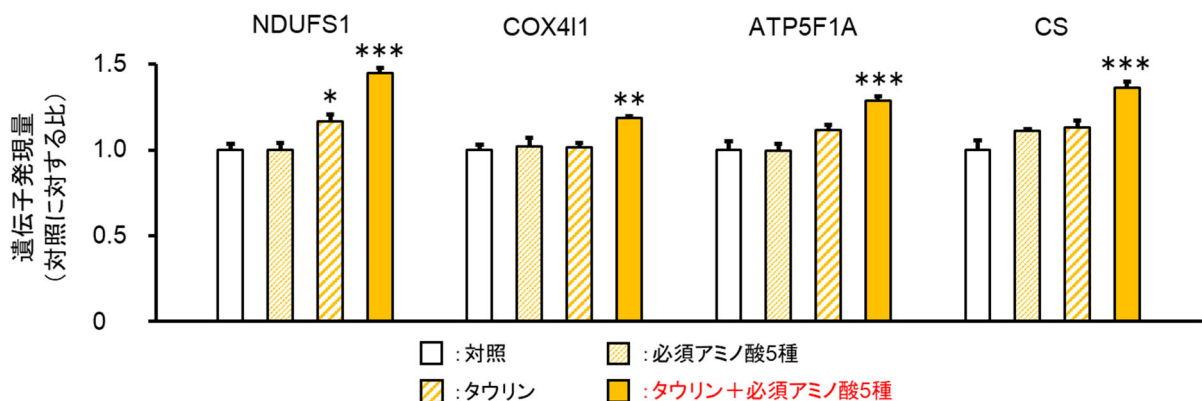


平均値 (対照の平均値を 1 とする) \pm 標準誤差, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ vs 対照, Dunnett 検定, $n=4$

図 1 細胞内 ATP 量に及ぼすタウリンと必須アミノ酸 5 種の効果

<研究成果 2 : 神経細胞における ATP 産生関連因子の発現量増加作用>

次に細胞内 ATP 産生のメカニズムを解明するために、ATP 産生関連因子の遺伝子発現量に対するタウリンと必須アミノ酸 5 種が与える効果について評価しました。その結果、ATP 産生関連因子である NDUFS1、COX4I1、ATP5F1A、CS の遺伝子発現量が、タウリンと必須アミノ酸 5 種の組み合わせによって増加しました (図 2)。



平均値 (対照の平均値を 1 とする) \pm 標準誤差 * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ vs 対照, Dunnett 検定, $n=4$

図 2 ATP 産生関連因子に及ぼすタウリンと必須アミノ酸 5 種の効果

本研究では、タウリンと必須アミノ酸 5 種が細胞内 ATP 量を増加させることを見出しました。そのメカニズムの一つとして、細胞内における ATP 産生関連因子の増加が引き起こされることを発見しました。当社は引き続き、疲労研究およびタウリン研究を推進することにより、生活者の健康で豊かな生活に貢献できるソリューション開発に活用してまいります。