

絹由来タンパク質セリシンの細胞培養

遺伝子組み換え技術で生産される抗体医薬やタンパク質医薬、再生医工学が現実のものになりつつある。

タンパク質医薬品は、CHO細胞などの哺乳動物細胞を培養して生産、再生医工学ではES細胞などの幹細胞を体外で培養して目的細胞を大量調製する。

最先端のバイオ技術では「哺乳動物細胞の体外培養」が重要な役割を果たすが、これに使う培養液には課題がある。

哺乳動物細胞の体外培養では、多様な栄養を含んだ培養液を用いる必要があり、栄養源としてウシの血清などから精製さ

れた生理活性因子を使う。だが哺乳動物由来の因子は効果が高いが、狂牛病など人畜共通感染症が懸念され、利用を避けるべきと考えられるようになった。

セリシンの細胞増殖作用

哺乳動物由来因子に代わる因子の探索は困難だったが、福井大学の寺田聡准教授らは、絹の精練過程で除去されるセリシン加水分解物に細胞増殖促進作用があることを見いだした。

セリシンはフィブロインとともにカイコの繭糸の主成分。アルカリ処理でセリシンが除去されたものが絹として使われる。

哺乳動物細胞培養の産業応用	
動物細胞培養 細胞増殖促進因子	10兆円以上の市場 (2020年推定)
 ウシ血清	 絹タンパク質セリシン
・狂牛病・高価・ロット・不安定 ・欧米豪より供給 ・アルブミンなど多様な生理活性因子を含む	・安全・安価・安心・安定 ・国産 ・多様なポリペプチドを含む

臨床診断薬
モノクローナル抗体
バイオ医薬
造血ホルモンや組替タンパク質
遺伝子治療
遺伝子治療用アデノベクター
再生・細胞医療
人工肝臓・脾臓、癌の免疫療法
ES/iPS細胞

従来は廃棄物だったが、セリシンの除去作業の手肌が冬でも潤いを保っていたため、セーレンがセリシン加水分解物の精製技術を開発。コモエース化粧品として展開している。

寺田准教授らはセーレンの開発したピュア・セリシンを利用することで、細胞増殖因子の作用が発揮することを見だし、

CHO細胞のための「哺乳動物由来因子不含」の培地を開発。セリシンGIT培地として日本製薬から販売した。同培地はマウスES細胞の培養にも適用できるなど、血清含有培地に見劣りしない性能を示している。

日本発の細胞培養素材

セリシン加水分解物は細胞の



凍結液成分としても有効で、これを用いた細胞凍結液がナカライテスクよりセルリザーバーワンとして市販されている。

細胞培養の分野は欧米が主流だったが、日本発の素材を使用し、国産品として供給されることはわが国のタンパク質医薬品産業や再生医療の発達にとって有益である。

編集協力：日本生物工学会
www.sbj.or.jp

次回は1月19日に掲載