

人のくらしに

カイコの繭糸は、糸の芯になる“フィブロイン”とそれを保護する“セリシン”というタンパク質でつくられています。この2つのタンパク質が化粧品や薬、傷を保護する絆創膏などに利用できることがわかってきました。人間の皮膚によくなじむ成分でできていて、アレルギーを起こしにくいという利点もあります。これまで、どんなものが開発されているのか教えてもらいました。

化粧品をつくる

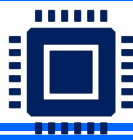


セリシンは人の肌によくなじみ、長時間にわたって水分を維持し続けることがわかっています。この特徴を利用して、肌が過敏な人のためにセリシンを利用した化粧品がつくられています。また、人間の体でつくられるコラーゲンと同じ成分を遺伝子組換えカイコの細胞でつくりました。実際に、カイコの繭から取り出したコラーゲン成分を利用した化粧品が販売されています。

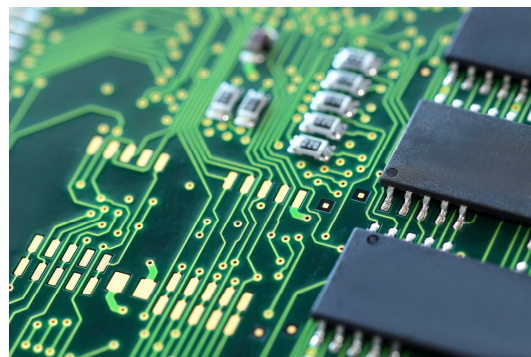


◀カイコの繭から取り出したコラーゲン成分を利用してつくられた化粧品
＝ネオシルク化粧品提供

電子素材をつくる



フィブロインの粉を高い温度や圧力で処理することによって、電気を通しにくい性質を持つ素材をつくることができます。これをコンピュータや電化製品に欠かせない、電子部品の基板などに利用することが考えられています。



遺伝子組換え技術

私たち人間を含め、すべての生物は自分の子孫を残すために、生物の設計図である「遺伝情報」を持っています。遺伝情報は生物を構成する一つ一つの細胞内にあるDNAの配列として書かれています。これを「遺伝子」と呼びます。遺伝子は、生物の体をつくるために必要な、タンパク質をつくらせる働きなどをしています。そこで、ある生物の遺伝子に別の生物の遺伝子を挿入したり、ある生物の一部の遺伝子を別の生物のものに置き換えたりすることによって、元の生物が持ついなかった性質や機能を持った生物をつくることができます。現在、カイコの遺伝子組換え技術を利用して、新しい機能を持った絹糸をつくるのが、他の方法ではつくるのが難しかった有用物質を生産する研究開発が進められています。一部はすでに実用化されています。

人工血管
今、手術で使われている人工血管は、ポリエステルなどの化学繊維



▲医療用ガーゼ＝農研機構提供

医療用素材をつくる



医療用素材をつくる
5ミリメートル未満で細くすることができました。これからは、実験を重ね、実用化を目指しています。

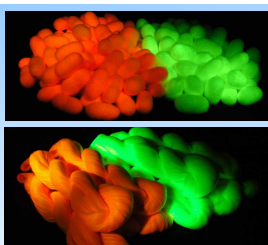


▲シルク製の人工血管＝農研機構提供

医療用フィルム、スポンジ

フィブロインは水には溶けませんが、特殊な薬品を使うと水溶液にすることができ、これを凍らせたり、容器に入れて乾燥させたりすることで、形や厚み、固

さの違ういろいろな材料になります。うすく湿ったフィルム状にしてもなかなかやぶれないため、やけどなどの傷を保護するシートに利用できると考えられています。また、スポンジ状にしたものに軟骨の細胞を入れ、傷ついた軟骨にあてておくと、元のように軟骨が再生されるという実験も行っています。



▲遺伝子組換えにより蛍光タンパク質を含む繭（上）と生糸（下）
＝農研機構提供