

低コストで抗HIVペプチド

月桂冠など、こうじ菌で

月桂冠(京都市伏見区)は18日、清酒のこうじ菌を活用し、エイズウイルス(HIV)の増殖を抑える作用のあるペプチド(アミノ酸の結合体)を低コストで生産する技術を確認したと発表した。28日に東京大(東京都)で開かれる日本農芸化学会で発表する。

科学技術振興機構(JST)研究成果活用プラザ京都(西京区)、京都大学大学院薬学研究所、京都大ウイルス研究所と共同開発した。京大が抗HIV作用のあるペプチドの分子配列

従来の100分の1にも

を作り、その遺伝子をこうじ菌に組み込んでペプチドを合成する。この際、こうじ菌由来の酵素「エンドグルカナーゼ」の遺伝子を付加することで、こうじ菌内で作られたペプチドを外へ分泌させやすくした。これらの技術により生産コストは化学合成の10分の1から100分の1に抑えられるという。

これらの成果で新たな抗HIV薬剤の供給も可能になるとし、月桂冠は製薬会社など技術移転の提携先を探している。

(中村幸恵)

抗HIVペプチド 月桂冠、コスト安く 最低100分の1、新薬期待

大手酒造会社の月桂冠(京都市)は18日、抗エイズウイルス(HIV)作用があるペプチド(アミノ酸の集まり)を従来の10分の1〜100分の1のコストで生産できる技術を開発したと発表した。これまで化学合成で生産していたが、日本酒醸造に使う麹(こうじ)

菌を活用することでバイオ合成を可能にした。医薬品メーカーなどと連携し、抗HIV薬剤などへの応用をめざす。

同社総合研究所が京大大学院薬学研究所などと共同研究した。今月28日に開く日本農芸化学会で研究成果を発表する。

これまでの化学合成では不純物が発生するなどして、生産効率が低かった。麹菌を使ったバイオ合成ではこうした問題を解消でき、培養液1リットルあたり10ミリグラム程度のペプチドを生産できるという。実用化すれば、化学合成で作る抗HIV薬よりも、低価格の薬剤生産につながる可能性があるという。

日本経済新聞 2010年3月19日 41面

京都新聞 2010年3月19日 13面

抗HIV HIV Pep チド 月桂冠、低コスト生産 1/10～1/100、コウジ菌使う

【京都】月桂冠（京都）は18日、抗エイズウイルス（HIV）作用があるペプチド（アミノ酸の集まり）を従来手法の

10～1000分の1のコストで生産できる技術を開発したと発表した。京大や科学技術振興機構研究成果活用プラザ京都などが共同研究した。これまでは化学合成で生産していたが、日本酒の生産に使用するコウジ菌を活用する。医薬品メーカーなどと連携して、抗HIV薬剤などへの実用化を目指す。

月桂冠は東京都内で開かれる日本農芸化学会2010年度大会で28日に研究成果を発表する。

これまでの化学合成では、生産の過程で不純物が発生するなどして、生産効率が悪かった。コウジ菌を用いたバイオ合成では、微生物に物質をつくらせることで、培養液

1リットルあたり10ミリの程度の生産が可能となる。実用化すれば、化学合成による抗HIV薬よりも大幅に低価格の薬剤が生産できる可能性があるという。

バイオ合成手法の利点として、ペプチド配列を変換することで、HIVと同じ仕組みで病気を引き起こす別のウイルスにも効果のある薬を生産することもできるという。

低コスト抗HIV薬剤に活用も

月桂冠 京大大学院などとの共同研究で
清酒麹菌でペプチドをバイオ合成

月桂冠は共同研究により、清酒麹菌を活用して抗エイズウイルス作用のあるペプチドのバイオ合成に成功。生産効率向上など実用化に向けた研究の成果を、3月28日に東京大学駒場キャンパスで開催された「日本農芸化学会」2010年度大会で発表した。

この研究は、科学技術振興機構（JST）の平成18年度育成研究課題「ペプチド性新興・再興ウイルス膜融合阻害剤の大量生産法の確立と創薬展開」により、京大大学院薬学研究所など3機関と、月桂冠総合研究所が共同研究を行った成果。月桂冠は、これまで麹菌を用いて有用なタンパク質やペプチドを生産させる技術を開発してきたが、この研究では京大大学院薬学研究所が、HIVの増殖を効率的に阻害するペプチドの分子配列を人工的にデザイン。月桂冠は、このペプチドに対応する遺伝子を麹菌に組み込み、抗HIV作用のあるペプチドをバイオ合成し、その生産効率を向上させる研究を行った。

同様のペプチドを化学合成する場合、生産の過程で発生する不純物の除去などで工程が複雑になり、生成する量も限られる。バイオ合成の場合は、微生物により物質を作らせることから、化学合成の10分の1から100分の1の低コストでの生産が可能。この研究成果を実用化できれば、新たな治療薬としてHIV感染が深刻な国々に低コストで抗HIV薬剤を供給することも期待できる。

さらにバイオ合成に成功したペプチドは、既存のペプチド薬剤に対して耐性を持つようになった、HIVにも作用する。また、HIVと類似のメカニズムで、ヒトや動物に疾病を引き起こす新興ウイルスに対しても、ペプチドの配列を変えることで、この技術を活用できる。同社は、この研究成果を技術移転し、実用に供すべく、現在JSTを中心に連携先を検討している。

産界タイムス 2010年3月26日

抗H1V
抗H1V

月桂冠、生産性10倍に

麹菌由来の酵素を活用

【京都】月桂冠（京都）市伏見区、大倉持産社長、075・623・2001）は18日、抗エイズウイルス（HIV）作用があるヘパチドの生産性を高める技術を開発したと発表した。麹菌由来の

エンドグルカナーゼ（酵素の一種）の遺伝子などを用いて、清酒麹菌内で生産した抗HIVヘパチドを、従来比10倍の培養液量は約10%回収できるようにした。京都大学などとの共同

研究で、2009年夏に清酒麹菌を用いた抗HIVヘパチドのバイオ合成に成功。その後、同ヘパチドを効率回収できる酵素の選定を進めていた。バイオ合成は微生物（菌）で同ヘパチドをつくる方式。生産工程が複

雑で生産量も限られる化学合成より、生産コストを10分の1から100分の1に抑制でき、低価格な抗HIV薬の実現が期待できる。また、バイオ合成タイ

プは既存ヘパチド薬剤に耐性を持つHIVへの増殖抑制作用もあるという。実用化を目指し、共同研究先の科学技術振興機構を中心に連携先の検討を進めている。

日刊工業新聞2010年3月19日23面

独自色 個性派企業

次の照準

伝統技術と先端技術が融合する歴史都市、京都一。京都には時代に合わせて技術を発展させ、しなやかに成長を遂げてきた企業が多い。そのルーツをたどってみると、意外な一面を知ることができる。今、京都経済で活躍する企業はどのように技術を発展させてきたのか、そして今後どんな技術開発に力を入れるのか。各社の事例を紹介する。

バイオで抗HIV薬 化学合成の壁克服へ

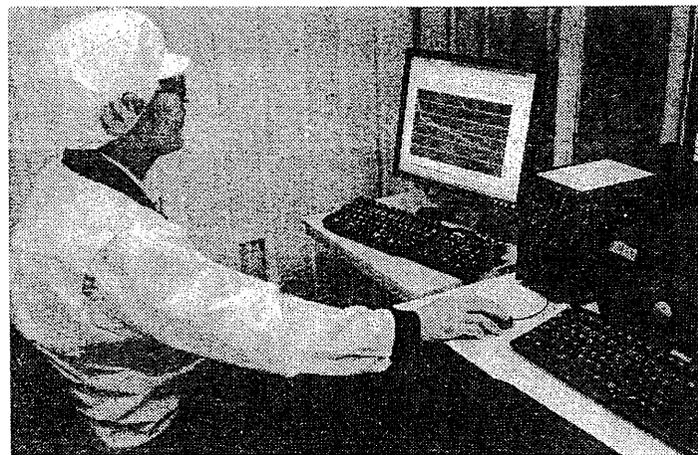
宝酒造冠
月桂冠

酒造りとバイオ技術は古くから密接につながっている。発酵技術や微生物、酵母の管理など、酒造りで蓄積したノウハウを生かし、バイオ分野に進出する例は多い。京都では宝酒造や月桂冠といった企業がこの分野で強い存在感を示している。

宝酒造のバイオ事業部が分社して発足したグループ会社のタカラバイオは、米ペンシルベニア大学と3月中旬に共同研究契約を結んだ。エイズウイルス(HIV)の遺伝子治療の臨床試験を米国で進める。2年以内に臨床試験実施に必要な申請を完了し、試験の開始を目指している。

同社が確立を目指す治療法は、大腸菌由来のリボ核酸(RNA)分解酵素である「MazF」遺伝子を、患者の体内から取り出したリンパ球に導入し、さらにそれを患者の体内に戻すというもの。「MazF」はメッセンジャーRNA中の一部塩基配列を認識して切断する機能を持つため、HIVの複製を抑制できる。こうした効果はサル細胞を使った体外試験で確認しており、現在、サルの生体を用いて試験中だ。

また、同治療法は変異して多様な抗HIV薬が効かなくなった、多剤耐性ウイルスにも有効というところも確認しており、



月桂冠の製造現場には伝統的な手法と最新技術が融合している

有効な治療法として確立することが期待される。月桂冠も酒造りで培ったノウハウを元に、HIV治療薬とつながる技術を開発中だ。HIV増殖を防ぐ性質の抗HIVペプチドを、麹菌を利用してバイオ合成する手法の確立に取り組んでいる。

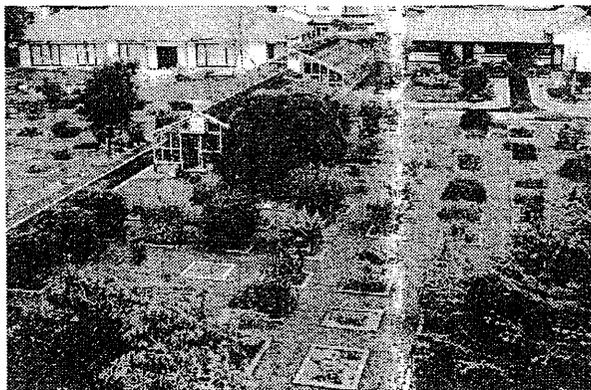
抗HIVペプチドは化学的に合成することもできるが、化学合成では原材料費などコストがかかるのが実用化の課題となっている。一方、バイオ合成の場合、材料も特別なものが不要で化学合成と比べ、コストを100分の1以下に抑えられる可能性を持っている。

月桂冠は現在、実験レベルでは抗HIVペプチドのバイオ合成に成功しており、量産技術確立を

目指し、現在生産効率アップに取り組んでいる。RNA医薬に関する研究成果などで注目を集める日本新薬。同社の事業を拡大するきっかけとなったのは、ミブヨモギか

ら抽出できる回虫駆除剤の成分「サントニン」だ。同社はミブヨモギを栽培するところから研究し、1940年には回虫駆除剤を発売、国産化に成功した。従来もっぱら輸入品に頼って値段も高かった回虫駆除剤を安価に提供して喜ばれた。その後も薬草から抽出した成分を元に多数の医薬品を開発してきた。山科植物資料館(京都市山科区)では、ミブヨモギなどの医薬品の素材として活躍してきた植物を展示しており、同社の原点に触れることができる。

日本新薬が次世代医薬として開発に力を注ぐのがRNA医薬。同分野では長鎖RNAの作成に成功したほか、同医薬を安全に患部に効かせるために必要なドラッグデリバリーシステムの技術も自社で開発するなど、積極的な動きが目立つ。人々の健康に貢献するという創業時から受け継がれてきた精神で研究開発に取り組んでいる。



日本新薬の原点に触れることができる同社の山科植物資料館

RNA医薬に力 日本新薬

日経工業新聞

2010年3月25日 23面