

リンゴ青カビ病菌 Penicillium expansum の産生する

キシラナーゼⅠとⅡの酵素化学的諸性質

○大野信子¹⁾ 福田晴美¹⁾ 高橋治男²⁾ 木村聡一郎³⁾ 藤井貴明³⁾

(¹⁾和洋女大・家政 ²⁾千葉・衛研 ³⁾千葉大院・自然科学)

【目的】貯蔵リンゴ果実の P. expansum による腐敗には、キシラン分解酵素が重要な働きをしていると推定されている。本菌は少なくとも2種のキシラナーゼと2種のキシロシダーゼを産生するが、すでに電気泳動的に均一なまでに精製されているキシラナーゼについて、活性に及ぼす因子や基質特異性等の酵素化学的性質を中心に検討した。

【方法】供試菌株は、30℃において2%フスマを炭素源とする培地を用いて培養し、その培養液より、前報^{a)}に従って精製酵素を調製した。キシラナーゼの活性は、キシランを基質にし、反応により生じた還元糖を3,6-ジニトロフタル酸法によって定量して測定した。

【結果】精製された2種のキシラナーゼ(X-I、X-II)の分子量と等電点の間には、X-Iの21kD、pI 9.2とX-IIの40kD、pI 4.3と著しい差が認められた。X-Iの活性は1mMのCa²⁺、Fe²⁺、Ni²⁺、Zn²⁺によって2~3倍に賦活化されたが、これらの金属イオンによってX-IIの活性は阻害された。X-Iは、キシランに作用して少量のキシロースを含むキシロトリオースを中心としたキシロオリゴ糖を生成したが、X-IIの反応生成物はキシロースとキシロピオースが主体であった。両酵素は、いずれもキシロピオースには作用しなかった。X-Iはキシロトリオースに作用して、キシロースとキシロピオースを生成したが、このほかに少量のキシロテトラオースも生成するといった、糖転移活性のあることが示唆された。一方、X-IIは、キシロトリオースをほぼ完全にキシロースとキシロピオースに分解した。

a) 大野ら：日本生物工学会大会講演要旨集，p.192 (1998).