

بررسی فعالیت آنزیم پراکسیداز بروکلی

فاطمه ولی یان امیری^{*}، مریم مهاجرانی، علی طراوتی

گروه زیست شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران

^{*} نویسنده مسئول: fatemehvaliyan@yahoo.com

پراکسیدازها متعلق به خانواده بزرگی از آنزیم ها هستند که شامل فری پروتوپورفیرین ۹ به عنوان یک گروه پروستتیک می باشند و اکسیداسیون دامنه وسیعی از ترکیبات فنلی شامل گایاکول، پیروگالول، اسید کلروژنیک و کاتکول را در حضور هیدروژن پراکسید یا هیدروپراکسیدهای آلی کاتالیز می کنند. کاربردهای گسترده پراکسیداز در زمینه های مختلف بیوشیمی پزشکی، بیوتکنولوژی و صنایع غذایی جذابیت مطالعه بر روی آنها را افزایش می دهد. در این تحقیق آنزیم پراکسیداز از گیاه بروکلی استخراج و فعالیت آن اندازه گیری گردید. در این مطالعه پس از هموژناسیون و سانتریفیوژ در دمای ۴ درجه سانتیگراد، عصاره خام گلچه های کلم بروکلی تازه به وسیله آمونیم سولفات (۹۰ درصد) رسوب گیری شد. فعالیت آنزیم در عصاره خام و آنزیم پس از دیالیز به وسیله هیدروژن پراکسید ۰/۸ میلی مولار به عنوان سوبسترا و ۲ ABTS میلی مولار به عنوان پذیرنده الکترون در بافر سیترات-فسفات با pH ۴ (pH بهینه) و دمای بهینه ۵۰ درجه سانتی گراد در طول موج ۴۱۴ نانومتر اندازه گیری شد. فعالیت کل و فعالیت ویژه پراکسیداز به ترتیب ۱۰۱۱ U و ۰/۲۷ U/mg در عصاره خام و ۲۴۳ U و ۱/۱۱ U/mg در آنزیم دیالیز شده بدست آمد. این تحقیق نشان داد که گلچه های گیاه بروکلی به عنوان منبع آنزیم پراکسیداز می تواند جهت مطالعات سیتیکی در صنایع غذایی و دارویی پیشنهاد گردد.

واژه های کلیدی: کلم بروکلی، آنزیم پراکسیداز، فعالیت ویژه، ABTS

Study on activity of peroxidase from Broccoli

Fatemeh Valiyan Amiri^{*}, Maryam Mohadjerani, Ali Taravati

Department of molecular and cell Biology, faculty of basic sciences, University of Mazandaran

^{*} Corresponding author: fatemehvaliyan@yahoo.com

Peroxidases belong to a large family of enzymes which contain a ferri-protoporphyrin IX prosthetic group and catalyze the oxidation of a wide variety of phenolic compounds such as guaiacol, pyrogallol, acid chlorogenic, catechin and catechol in the presence of hydrogen peroxide or organic hydroperoxides. Wide applications of peroxidase in different areas of clinical biochemistry, biotechnology and food industry enhances interests for further study on this enzyme. In this investigation, peroxidase were extracted and partially purified from Broccoli and the enzyme activity was determined. A crude extract from fresh broccoli's inflorescence was homogenized, centrifuged and precipitated by ammonium sulfate (90%) at 4°C. The enzyme activity in the crude extract and dialysate was monitored in 414 nm with 0.8 mM H₂O₂ as substrate and 2 mM ABTS as electron donor in phosphate-citrate buffer with pH 4 (optimum pH) and at 50 °C (optimum temperature). Total activity and the specific activity of peroxidase were 1011 U and 0.27 U/mg in crude extract and 243 U and 1.11 U/mg in dialysate after ammonium sulfate precipitation. Our study suggested that the broccoli's inflorescence can be used as a source of peroxidase enzyme for studies on the activity and characterization of its kinetic parameters in food and pharmaceutical industries.

Key words: Broccoli, Peroxidase enzyme, Specific activity, ABTS