



experimental group after traditional lecture to get more information about material. After that the final achievement test was applied on all students in three groups in same time and repeated the applied motivation to learning and repeated the applied of the final achievement test to be retention test after three weeks. there are some suitable statistical methods using to reach to the different.

The teaching continues to eight weeks. The control group using only traditional method in teaching in lecture and first experimental group findings and analysis them. The findings are supremacy the second experimental group students in achievement and retention of information and motivation to learning adfirst experimental group and control group series.

الفعالية الانزيمية لبعض الفطريات المعزولة من جذر نبات الهلانة (*Brassicaa olearacea var-capitata*)

عباس فارس عباس

قسم علوم الحياة/ كلية التربية/ جامعة البصرة/ العراق

أصبحت ٤٠ نوعاً وسلالة فطرية معزولة من جذور نبات الهلانة حول قابلية الفرازها لانزيمات السيلوليوز والفينول أوكسيداز واللايتيز والبروتيز والانيميز على الأوساط الصلبة. وقد أظهرت جميع الفطريات اختباراً إيجابياً مع السيلوليوز والانيميز والبروتيز، في حين لم يظهر بعضها الآخر نشاطاً إنزيمياً لانزيمي الفينول أوكسيداز واللايتيز. أظهر الفطر *Aspergillus flavus* نشاطاً إنزيمياً عالياً لانزيمي السيلوليوز والانيميز والفينول أوكسيداز (٤٠ و ٤٧) ملم على التوالي، في حين أظهر الفطرين *Scytalidium* sp^٢ و *Gladosporium cladosporum* نشاطاً إنزيمياً عالياً لانزيم البروتيز وبلغ قطر منطقة التقاطع (٦٠) ملم مع الفينول أوكسيداز وكان الفطر *Ulocladium botrytis* نشاطاً إنزيمياً عالياً لانزيم الفينول أوكسيداز وبلغت (١١) ملم، في حين لوحظ نشاطاً إنزيمياً عالياً لانزيم اللايتيز من الفطر *Emericella* sp. (٤٠) ملم.

Introduction

شهدت الأحياء المجهرية في السنوات الأخيرة كمصادر للصناعة والتقنيات الحيوية الموثوقة الصلة بالبيئة. تعد حظرت أهمية اكتشاف الانزيمات الخارج خلوية في العديد من الأحياء المجهرية [١]. تعد الفطريات من الكائنات الحية الواسعة الانتشار في البيئات المختلفة لما تمتاز به من قدرة على إفرازها لانزيمات مختلفة تساهم في تحليل الوسط الذي تنمو عليه وغالباً ما يمتلك الفطر أكثر من إنزيم يمكنه من العيش على الوسط الذي تنمو عليه [٢].

إن أهمية الاقتصادية للانزيمات التي تنتجها الفطريات قد درست العديد من الفطريات في قابلية إنتاجها لانزيمات السيلوليوز والفينول أوكسيداز والبروتيز واللايتيز والانيميز [٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣٠، ٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٦، ٣٧، ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٤١، ٤٢، ٤٣، ٤٤، ٤٥، ٤٦، ٤٧، ٤٨، ٤٩، ٥٠، ٥١، ٥٢، ٥٣، ٥٤، ٥٥، ٥٦، ٥٧، ٥٨، ٥٩، ٦٠، ٦١، ٦٢، ٦٣، ٦٤، ٦٥، ٦٦، ٦٧، ٦٨، ٦٩، ٧٠، ٧١، ٧٢، ٧٣، ٧٤، ٧٥، ٧٦، ٧٧، ٧٨، ٧٩، ٨٠، ٨١، ٨٢، ٨٣، ٨٤، ٨٥، ٨٦، ٨٧، ٨٨، ٨٩، ٩٠، ٩١، ٩٢، ٩٣، ٩٤، ٩٥، ٩٦، ٩٧، ٩٨، ٩٩، ١٠٠، ١٠١، ١٠٢، ١٠٣، ١٠٤، ١٠٥، ١٠٦، ١٠٧، ١٠٨، ١٠٩، ١١٠، ١١١، ١١٢، ١١٣، ١١٤، ١١٥، ١١٦، ١١٧، ١١٨، ١١٩، ١٢٠، ١٢١، ١٢٢، ١٢٣، ١٢٤، ١٢٥، ١٢٦، ١٢٧، ١٢٨، ١٢٩، ١٣٠، ١٣١، ١٣٢، ١٣٣، ١٣٤، ١٣٥، ١٣٦، ١٣٧، ١٣٨، ١٣٩، ١٤٠، ١٤١، ١٤٢، ١٤٣، ١٤٤، ١٤٥، ١٤٦، ١٤٧، ١٤٨، ١٤٩، ١٥٠، ١٥١، ١٥٢، ١٥٣، ١٥٤، ١٥٥، ١٥٦، ١٥٧، ١٥٨، ١٥٩، ١٦٠، ١٦١، ١٦٢، ١٦٣، ١٦٤، ١٦٥، ١٦٦، ١٦٧، ١٦٨، ١٦٩، ١٧٠، ١٧١، ١٧٢، ١٧٣، ١٧٤، ١٧٥، ١٧٦، ١٧٧، ١٧٨، ١٧٩، ١٨٠، ١٨١، ١٨٢، ١٨٣، ١٨٤، ١٨٥، ١٨٦، ١٨٧، ١٨٨، ١٨٩، ١٩٠، ١٩١، ١٩٢، ١٩٣، ١٩٤، ١٩٥، ١٩٦، ١٩٧، ١٩٨، ١٩٩، ٢٠٠، ٢٠١، ٢٠٢، ٢٠٣، ٢٠٤، ٢٠٥، ٢٠٦، ٢٠٧، ٢٠٨، ٢٠٩، ٢١٠، ٢١١، ٢١٢، ٢١٣، ٢١٤، ٢١٥، ٢١٦، ٢١٧، ٢١٨، ٢١٩، ٢٢٠، ٢٢١، ٢٢٢، ٢٢٣، ٢٢٤، ٢٢٥، ٢٢٦، ٢٢٧، ٢٢٨، ٢٢٩، ٢٣٠، ٢٣١، ٢٣٢، ٢٣٣، ٢٣٤، ٢٣٥، ٢٣٦، ٢٣٧، ٢٣٨، ٢٣٩، ٢٤٠، ٢٤١، ٢٤٢، ٢٤٣، ٢٤٤، ٢٤٥، ٢٤٦، ٢٤٧، ٢٤٨، ٢٤٩، ٢٥٠، ٢٥١، ٢٥٢، ٢٥٣، ٢٥٤، ٢٥٥، ٢٥٦، ٢٥٧، ٢٥٨، ٢٥٩، ٢٦٠، ٢٦١، ٢٦٢، ٢٦٣، ٢٦٤، ٢٦٥، ٢٦٦، ٢٦٧، ٢٦٨، ٢٦٩، ٢٧٠، ٢٧١، ٢٧٢، ٢٧٣، ٢٧٤، ٢٧٥، ٢٧٦، ٢٧٧، ٢٧٨، ٢٧٩، ٢٨٠، ٢٨١، ٢٨٢، ٢٨٣، ٢٨٤، ٢٨٥، ٢٨٦، ٢٨٧، ٢٨٨، ٢٨٩، ٢٩٠، ٢٩١، ٢٩٢، ٢٩٣، ٢٩٤، ٢٩٥، ٢٩٦، ٢٩٧، ٢٩٨، ٢٩٩، ٣٠٠، ٣٠١، ٣٠٢، ٣٠٣، ٣٠٤، ٣٠٥، ٣٠٦، ٣٠٧، ٣٠٨، ٣٠٩، ٣١٠، ٣١١، ٣١٢، ٣١٣، ٣١٤، ٣١٥، ٣١٦، ٣١٧، ٣١٨، ٣١٩، ٣٢٠، ٣٢١، ٣٢٢، ٣٢٣، ٣٢٤، ٣٢٥، ٣٢٦، ٣٢٧، ٣٢٨، ٣٢٩، ٣٣٠، ٣٣١، ٣٣٢، ٣٣٣، ٣٣٤، ٣٣٥، ٣٣٦، ٣٣٧، ٣٣٨، ٣٣٩، ٣٤٠، ٣٤١، ٣٤٢، ٣٤٣، ٣٤٤، ٣٤٥، ٣٤٦، ٣٤٧، ٣٤٨، ٣٤٩، ٣٥٠، ٣٥١، ٣٥٢، ٣٥٣، ٣٥٤، ٣٥٥، ٣٥٦، ٣٥٧، ٣٥٨، ٣٥٩، ٣٦٠، ٣٦١، ٣٦٢، ٣٦٣، ٣٦٤، ٣٦٥، ٣٦٦، ٣٦٧، ٣٦٨، ٣٦٩، ٣٧٠، ٣٧١، ٣٧٢، ٣٧٣، ٣٧٤، ٣٧٥، ٣٧٦، ٣٧٧، ٣٧٨، ٣٧٩، ٣٨٠، ٣٨١، ٣٨٢، ٣٨٣، ٣٨٤، ٣٨٥، ٣٨٦، ٣٨٧، ٣٨٨، ٣٨٩، ٣٩٠، ٣٩١، ٣٩٢، ٣٩٣، ٣٩٤، ٣٩٥، ٣٩٦، ٣٩٧، ٣٩٨، ٣٩٩، ٤٠٠، ٤٠١، ٤٠٢، ٤٠٣، ٤٠٤، ٤٠٥، ٤٠٦، ٤٠٧، ٤٠٨، ٤٠٩، ٤١٠، ٤١١، ٤١٢، ٤١٣، ٤١٤، ٤١٥، ٤١٦، ٤١٧، ٤١٨، ٤١٩، ٤٢٠، ٤٢١، ٤٢٢، ٤٢٣، ٤٢٤، ٤٢٥، ٤٢٦، ٤٢٧، ٤٢٨، ٤٢٩، ٤٣٠، ٤٣١، ٤٣٢، ٤٣٣، ٤٣٤، ٤٣٥، ٤٣٦، ٤٣٧، ٤٣٨، ٤٣٩، ٤٤٠، ٤٤١، ٤٤٢، ٤٤٣، ٤٤٤، ٤٤٥، ٤٤٦، ٤٤٧، ٤٤٨، ٤٤٩، ٤٥٠، ٤٥١، ٤٥٢، ٤٥٣، ٤٥٤، ٤٥٥، ٤٥٦، ٤٥٧، ٤٥٨، ٤٥٩، ٤٦٠، ٤٦١، ٤٦٢، ٤٦٣، ٤٦٤، ٤٦٥، ٤٦٦، ٤٦٧، ٤٦٨، ٤٦٩، ٤٧٠، ٤٧١، ٤٧٢، ٤٧٣، ٤٧٤، ٤٧٥، ٤٧٦، ٤٧٧، ٤٧٨، ٤٧٩، ٤٨٠، ٤٨١، ٤٨٢، ٤٨٣، ٤٨٤، ٤٨٥، ٤٨٦، ٤٨٧، ٤٨٨، ٤٨٩، ٤٩٠، ٤٩١، ٤٩٢، ٤٩٣، ٤٩٤، ٤٩٥، ٤٩٦، ٤٩٧، ٤٩٨، ٤٩٩، ٥٠٠، ٥٠١، ٥٠٢، ٥٠٣، ٥٠٤، ٥٠٥، ٥٠٦، ٥٠٧، ٥٠٨، ٥٠٩، ٥١٠، ٥١١، ٥١٢، ٥١٣، ٥١٤، ٥١٥، ٥١٦، ٥١٧، ٥١٨، ٥١٩، ٥٢٠، ٥٢١، ٥٢٢، ٥٢٣، ٥٢٤، ٥٢٥، ٥٢٦، ٥٢٧، ٥٢٨، ٥٢٩، ٥٣٠، ٥٣١، ٥٣٢، ٥٣٣، ٥٣٤، ٥٣٥، ٥٣٦، ٥٣٧، ٥٣٨، ٥٣٩، ٥٤٠، ٥٤١، ٥٤٢، ٥٤٣، ٥٤٤، ٥٤٥، ٥٤٦، ٥٤٧، ٥٤٨، ٥٤٩، ٥٥٠، ٥٥١، ٥٥٢، ٥٥٣، ٥٥٤، ٥٥٥، ٥٥٦، ٥٥٧، ٥٥٨، ٥٥٩، ٥٦٠، ٥٦١، ٥٦٢، ٥٦٣، ٥٦٤، ٥٦٥، ٥٦٦، ٥٦٧، ٥٦٨، ٥٦٩، ٥٧٠، ٥٧١، ٥٧٢، ٥٧٣، ٥٧٤، ٥٧٥، ٥٧٦، ٥٧٧، ٥٧٨، ٥٧٩، ٥٨٠، ٥٨١، ٥٨٢، ٥٨٣، ٥٨٤، ٥٨٥، ٥٨٦، ٥٨٧، ٥٨٨، ٥٨٩، ٥٩٠، ٥٩١، ٥٩٢، ٥٩٣، ٥٩٤، ٥٩٥، ٥٩٦، ٥٩٧، ٥٩٨، ٥٩٩، ٦٠٠، ٦٠١، ٦٠٢، ٦٠٣، ٦٠٤، ٦٠٥، ٦٠٦، ٦٠٧، ٦٠٨، ٦٠٩، ٦١٠، ٦١١، ٦١٢، ٦١٣، ٦١٤، ٦١٥، ٦١٦، ٦١٧، ٦١٨، ٦١٩، ٦٢٠، ٦٢١، ٦٢٢، ٦٢٣، ٦٢٤، ٦٢٥، ٦٢٦، ٦٢٧، ٦٢٨، ٦٢٩، ٦٣٠، ٦٣١، ٦٣٢، ٦٣٣، ٦٣٤، ٦٣٥، ٦٣٦، ٦٣٧، ٦٣٨، ٦٣٩، ٦٤٠، ٦٤١، ٦٤٢، ٦٤٣، ٦٤٤، ٦٤٥، ٦٤٦، ٦٤٧، ٦٤٨، ٦٤٩، ٦٥٠، ٦٥١، ٦٥٢، ٦٥٣، ٦٥٤، ٦٥٥، ٦٥٦، ٦٥٧، ٦٥٨، ٦٥٩، ٦٦٠، ٦٦١، ٦٦٢، ٦٦٣، ٦٦٤، ٦٦٥، ٦٦٦، ٦٦٧، ٦٦٨، ٦٦٩، ٦٧٠، ٦٧١، ٦٧٢، ٦٧٣، ٦٧٤، ٦٧٥، ٦٧٦، ٦٧٧، ٦٧٨، ٦٧٩، ٦٨٠، ٦٨١، ٦٨٢، ٦٨٣، ٦٨٤، ٦٨٥، ٦٨٦، ٦٨٧، ٦٨٨، ٦٨٩، ٦٩٠، ٦٩١، ٦٩٢، ٦٩٣، ٦٩٤، ٦٩٥، ٦٩٦، ٦٩٧، ٦٩٨، ٦٩٩، ٧٠٠، ٧٠١، ٧٠٢، ٧٠٣، ٧٠٤، ٧٠٥، ٧٠٦، ٧٠٧، ٧٠٨، ٧٠٩، ٧١٠، ٧١١، ٧١٢، ٧١٣، ٧١٤، ٧١٥، ٧١٦، ٧١٧، ٧١٨، ٧١٩، ٧٢٠، ٧٢١، ٧٢٢، ٧٢٣، ٧٢٤، ٧٢٥، ٧٢٦، ٧٢٧، ٧٢٨، ٧٢٩، ٧٣٠، ٧٣١، ٧٣٢، ٧٣٣، ٧٣٤، ٧٣٥، ٧٣٦، ٧٣٧، ٧٣٨، ٧٣٩، ٧٤٠، ٧٤١، ٧٤٢، ٧٤٣، ٧٤٤، ٧٤٥، ٧٤٦، ٧٤٧، ٧٤٨، ٧٤٩، ٧٥٠، ٧٥١، ٧٥٢، ٧٥٣، ٧٥٤، ٧٥٥، ٧٥٦، ٧٥٧، ٧٥٨، ٧٥٩، ٧٦٠، ٧٦١، ٧٦٢، ٧٦٣، ٧٦٤، ٧٦٥، ٧٦٦، ٧٦٧، ٧٦٨، ٧٦٩، ٧٧٠، ٧٧١، ٧٧٢، ٧٧٣، ٧٧٤، ٧٧٥، ٧٧٦، ٧٧٧، ٧٧٨، ٧٧٩، ٧٨٠، ٧٨١، ٧٨٢، ٧٨٣، ٧٨٤، ٧٨٥، ٧٨٦، ٧٨٧، ٧٨٨، ٧٨٩، ٧٩٠، ٧٩١، ٧٩٢، ٧٩٣، ٧٩٤، ٧٩٥، ٧٩٦، ٧٩٧، ٧٩٨، ٧٩٩، ٨٠٠، ٨٠١، ٨٠٢، ٨٠٣، ٨٠٤، ٨٠٥، ٨٠٦، ٨٠٧، ٨٠٨، ٨٠٩، ٨١٠، ٨١١، ٨١٢، ٨١٣، ٨١٤، ٨١٥، ٨١٦، ٨١٧، ٨١٨، ٨١٩، ٨٢٠، ٨٢١، ٨٢٢، ٨٢٣، ٨٢٤، ٨٢٥، ٨٢٦، ٨٢٧، ٨٢٨، ٨٢٩، ٨٣٠، ٨٣١، ٨٣٢، ٨٣٣، ٨٣٤، ٨٣٥، ٨٣٦، ٨٣٧، ٨٣٨، ٨٣٩، ٨٤٠، ٨٤١، ٨٤٢، ٨٤٣، ٨٤٤، ٨٤٥، ٨٤٦، ٨٤٧، ٨٤٨، ٨٤٩، ٨٥٠، ٨٥١، ٨٥٢، ٨٥٣، ٨٥٤، ٨٥٥، ٨٥٦، ٨٥٧، ٨٥٨، ٨٥٩، ٨٦٠، ٨٦١، ٨٦٢، ٨٦٣، ٨٦٤، ٨٦٥، ٨٦٦، ٨٦٧، ٨٦٨، ٨٦٩، ٨٧٠، ٨٧١، ٨٧٢، ٨٧٣، ٨٧٤، ٨٧٥، ٨٧٦، ٨٧٧، ٨٧٨، ٨٧٩، ٨٨٠، ٨٨١، ٨٨٢، ٨٨٣، ٨٨٤، ٨٨٥، ٨٨٦، ٨٨٧، ٨٨٨، ٨٨٩، ٨٩٠، ٨٩١، ٨٩٢، ٨٩٣، ٨٩٤، ٨٩٥، ٨٩٦، ٨٩٧، ٨٩٨، ٨٩٩، ٩٠٠، ٩٠١، ٩٠٢، ٩٠٣، ٩٠٤، ٩٠٥، ٩٠٦، ٩٠٧، ٩٠٨، ٩٠٩، ٩١٠، ٩١١، ٩١٢، ٩١٣، ٩١٤، ٩١٥، ٩١٦، ٩١٧، ٩١٨، ٩١٩، ٩٢٠، ٩٢١، ٩٢٢، ٩٢٣، ٩٢٤، ٩٢٥، ٩٢٦، ٩٢٧، ٩٢٨، ٩٢٩، ٩٣٠، ٩٣١، ٩٣٢، ٩٣٣، ٩٣٤، ٩٣٥، ٩٣٦، ٩٣٧، ٩٣٨، ٩٣٩، ٩٤٠، ٩٤١، ٩٤٢، ٩٤٣، ٩٤٤، ٩٤٥، ٩٤٦، ٩٤٧، ٩٤٨، ٩٤٩، ٩٥٠، ٩٥١، ٩٥٢، ٩٥٣، ٩٥٤، ٩٥٥، ٩٥٦، ٩٥٧، ٩٥٨، ٩٥٩، ٩٦٠، ٩٦١، ٩٦٢، ٩٦٣، ٩٦٤، ٩٦٥، ٩٦٦، ٩٦٧، ٩٦٨، ٩٦٩، ٩٧٠، ٩٧١، ٩٧٢، ٩٧٣، ٩٧٤، ٩٧٥، ٩٧٦، ٩٧٧، ٩٧٨، ٩٧٩، ٩٨٠، ٩٨١، ٩٨٢، ٩٨٣، ٩٨٤، ٩٨٥، ٩٨٦، ٩٨٧، ٩٨٨، ٩٨٩، ٩٩٠، ٩٩١، ٩٩٢، ٩٩٣، ٩٩٤، ٩٩٥، ٩٩٦، ٩٩٧، ٩٩٨، ٩٩٩، ١٠٠٠، ١٠٠١، ١٠٠٢، ١٠٠٣، ١٠٠٤، ١٠٠٥، ١٠٠٦، ١٠٠٧، ١٠٠٨، ١٠٠٩، ١٠١٠، ١٠١١، ١٠١٢، ١٠١٣، ١٠١٤، ١٠١٥، ١٠١٦، ١٠١٧، ١٠١٨، ١٠١٩، ١٠٢٠، ١٠٢١، ١٠٢٢، ١٠٢٣، ١٠٢٤، ١٠٢٥، ١٠٢٦، ١٠٢٧، ١٠٢٨، ١٠٢٩، ١٠٣٠، ١٠٣١، ١٠٣٢، ١٠٣٣، ١٠٣٤، ١٠٣٥، ١٠٣٦، ١٠٣٧، ١٠٣٨، ١٠٣٩، ١٠٤٠، ١٠٤١، ١٠٤٢، ١٠٤٣، ١٠٤٤، ١٠٤٥، ١٠٤٦، ١٠٤٧، ١٠٤٨، ١٠٤٩، ١٠٥٠، ١٠٥١، ١٠٥٢، ١٠٥٣، ١٠٥٤، ١٠٥٥، ١٠٥٦، ١٠٥٧، ١٠٥٨، ١٠٥٩، ١٠٦٠، ١٠٦١، ١٠٦٢، ١٠٦٣، ١٠٦٤، ١٠٦٥، ١٠٦٦، ١٠٦٧، ١٠٦٨، ١٠٦٩، ١٠٧٠، ١٠٧١، ١٠٧٢، ١٠٧٣، ١٠٧٤، ١٠٧٥، ١٠٧٦، ١٠٧٧، ١٠٧٨، ١٠٧٩، ١٠٨٠، ١٠٨١، ١٠٨٢، ١٠٨٣، ١٠٨٤، ١٠٨٥، ١٠٨٦، ١٠٨٧، ١٠٨٨، ١٠٨٩، ١٠٩٠، ١٠٩١، ١٠٩٢، ١٠٩٣، ١٠٩٤، ١٠٩٥، ١٠٩٦، ١٠٩٧، ١٠٩٨، ١٠٩٩، ١١٠٠، ١١٠١، ١١٠٢، ١١٠٣، ١١٠٤، ١١٠٥، ١١٠٦، ١١٠٧، ١١٠٨، ١١٠٩، ١١١٠، ١١١١، ١١١٢، ١١١٣، ١١١٤، ١١١٥، ١١١٦، ١١١٧، ١١١٨، ١١١٩، ١١٢٠، ١١٢١، ١١٢٢، ١١٢٣، ١١٢٤، ١١٢٥، ١١٢٦، ١١٢٧، ١١٢٨، ١١٢٩، ١١٣٠، ١١٣١، ١١٣٢، ١١٣٣، ١١٣٤، ١١٣٥، ١١٣٦، ١١٣٧، ١١٣٨، ١١٣٩، ١١٤٠، ١١٤١، ١١٤٢، ١١٤٣، ١١٤٤، ١١٤٥، ١١٤٦، ١١٤٧، ١١٤٨، ١١٤٩، ١١٥٠، ١١٥١، ١١٥٢، ١١٥٣، ١١٥٤، ١١٥٥، ١١٥٦، ١١٥٧، ١١٥٨، ١١٥٩، ١١٦٠، ١١٦١، ١١٦٢، ١١٦٣، ١١٦٤، ١١٦٥، ١١٦٦، ١١٦٧، ١١٦٨، ١١٦٩، ١١٧٠، ١١٧١، ١١٧٢، ١١٧٣، ١١٧٤، ١١٧٥، ١١٧٦، ١١٧٧، ١١٧٨، ١١٧٩، ١١٨٠، ١١٨١، ١١٨٢، ١١٨٣، ١١٨٤، ١١٨٥، ١١٨٦، ١١٨٧، ١١٨٨، ١١٨٩، ١١٩٠، ١١٩١، ١١٩٢، ١١٩٣، ١١٩٤، ١١٩٥، ١١٩٦، ١١٩٧، ١١٩٨، ١١٩٩، ١٢٠٠، ١٢٠١، ١٢٠٢، ١٢٠٣، ١٢٠٤، ١٢٠٥، ١٢٠٦، ١٢٠٧، ١٢٠٨، ١٢٠٩، ١٢١٠، ١٢١١، ١٢١٢، ١٢١٣، ١٢١٤، ١٢١٥، ١٢١٦، ١٢١٧، ١٢١٨، ١٢١٩، ١٢٢٠، ١٢٢١، ١٢٢٢، ١٢٢٣، ١٢٢٤، ١٢٢٥، ١٢٢٦، ١٢٢٧، ١٢٢٨، ١٢٢٩، ١٢٣٠، ١٢٣١، ١٢٣٢، ١٢٣٣، ١٢٣٤، ١٢٣٥، ١٢٣٦، ١٢٣٧، ١٢٣٨، ١٢٣٩، ١٢٤٠، ١٢٤١، ١٢٤٢، ١٢٤٣، ١٢٤٤، ١٢٤٥، ١٢٤٦، ١٢٤٧، ١٢٤٨، ١٢٤٩، ١٢٥٠، ١٢٥١، ١٢٥٢، ١٢٥٣، ١٢٥٤، ١٢٥٥، ١٢٥٦، ١٢٥٧، ١٢٥٨، ١٢٥٩، ١٢٦٠، ١٢٦١، ١٢٦٢، ١٢٦٣، ١٢٦٤، ١٢٦٥، ١٢٦٦، ١٢٦٧، ١٢٦٨، ١٢٦٩، ١٢٧٠، ١٢٧١، ١٢٧٢، ١٢٧٣، ١٢٧٤، ١٢٧٥، ١٢٧٦، ١٢٧٧، ١٢٧٨، ١٢٧٩، ١٢٨٠، ١٢٨١، ١٢٨٢، ١٢٨٣، ١٢٨٤، ١٢٨٥، ١٢٨٦، ١٢٨٧، ١٢٨٨، ١٢٨٩، ١٢٩٠، ١٢٩١، ١٢٩٢، ١٢٩٣، ١٢٩٤، ١٢٩٥، ١٢٩٦، ١٢٩٧، ١٢٩٨، ١٢٩٩، ١٣٠٠، ١٣٠١، ١٣٠٢، ١٣٠٣، ١٣٠٤، ١٣٠٥، ١٣٠٦، ١٣٠٧، ١٣٠٨، ١٣٠٩، ١٣١٠، ١٣١١، ١٣١٢، ١٣١٣، ١٣١٤، ١٣١٥، ١٣١٦، ١٣١٧، ١٣١٨، ١٣١٩، ١٣٢٠، ١٣٢١، ١٣٢٢، ١٣٢٣، ١٣٢٤، ١٣٢٥، ١٣٢٦، ١٣٢٧، ١٣٢٨، ١٣٢٩، ١٣٣٠، ١٣٣١، ١٣٣٢، ١٣٣٣، ١٣٣٤، ١٣٣٥، ١٣٣٦، ١٣٣٧، ١٣٣٨، ١٣٣٩، ١٣٤٠، ١٣٤١، ١٣٤٢، ١٣٤٣، ١٣٤٤، ١



(Cellulase) أحد الإنزيمات التي تفرزها الفطريات وهو الإنزيم المسؤول عن تحطيم مادة السيليلوز وحبات كوكيز، ويطلق هذا الإنزيم من العديد من الفطريات مثل *Fusarium* [5]، *Tichodermis* و *Penicillium* [6]. بعد إنتاج هذا الإنزيم خطوة مهمة في الاقتصاد وهو مهم لإنتاج البكتيولولات وبروتينات الخلايا المبردة والسود الكيميائية الأخرى [7 و 8].

أما الإنزيم الفينول أوكسيداز (Phenol Oxidase) الذي يطلق الكينين والذي هو عبارة عن بوليمر مشتقة من Phenylpropanoid والذي يتواجد في أنسجة البقاعات الفطرية ويسببها الصلابة والدمار للعوامل البيولوجية [8]، ونظراً لكونه وسط بعد التركيب ويصعب على الأحياء المجهرية تحليله لذلك الفطريات الوحيدة القادرة على تحليله (الفرازا) الإنزيم الكينين [9].

والإنزيم الليباز (Lipase) المسهل للشحون غير القابلة في الماء أهمية كبيرة للاستعمالات الواسعة في الصناعات الغذائية فضلاً عن استعماله في إنتاج المركبات العضوية فلذلك الإنزيمات وحجت لها في صناعة الأطعمة والأدوية لسهولة استخلاصها وقلة تكلفتها، وبعد الإنزيم الليباز المسهل من الأحياء المجهرية لها أهمية في الصناعة لاستعماله المتنوع في طرائق التخليلات الحياتية، ويكون الإنزيم فعالاً في الوسط الذي يفصل بين المنطقة المحبة للماء والكافحة له، لا يجزأ، الفسريدات غير القابلة في الماء التي حاز بها لهذا أهمية من قبل الباحثين [10].

كما يمتلك الإنزيم البروتياز (Protease) جانب كبير من التطبيقات الصناعية بسبب قلته الكبير، فقد أجريت العديد من الدراسات لاكتشافه وبمعرفة مساقته [11].

أما إنزيم الأميليز (Amylase) فيفرز من العديد من الأحياء المجهرية ومن ضمنها الفطريات، كما على تحويل السكريات المتعددة إلى سكريات بسيطة [12 و 13]. ويطلق منه في المستعمرات الفطرية والفطريات في مجالات الطب والصناعات الغذائية [14]. وهناك عدد من الدراسات حول إنتاج الإنزيم الأميليز قبل العديد من الأنواع الفطرية [15 و 16 و 17].

ونظراً لأهمية الإنزيمات المفردة من الفطريات من القابلة العرضية والتي تعد الوسيلة المهمة لمعالجة التلوثات المختلفة لذا خضعت الدراسة إلى التعرف على القابلة الإنزيمية التي تمتلكها الفطريات الفيرة والمعرضة لتطور القابلة ذات الأهمية الاقتصادية.

مواد العمل وطرقه

عزل الفطريات

استخدمت طريقة Agrios [18] مع بعض التعديلات لغرض الحصول على الفطريات المعرضة القابلة فقط وكما يلي: جمعت 60 حبة من جنود نبات القنابة المزروعة في منطقة الهاديان/الدمقر شوي شباط وأغار ووضعت المبات القابلة في أكياس نايلون مغطاة وغطت وجذبت للمطبخ، غسلت الماء الحظوة الجاري وبصورة جيدة لإزالة جميع الآثمة العالقة ثم غسلت بالماء المقطر ثلاث مرات وأغسلت قطع صغيرة (100،5) سم ثم غطت القطع الجذرية بمحلول (5%) هايوكوروات الصوديوم (NaOCl) 5 دقائق وفي ظروف معقمة غسلت قطع الجذور بالماء المقطر المسم ثلاث مرات ثم جفنت على أوراق معقمة، ثم نكت (2-3) قطع من الجذور لكل طبق حلو على الوسط Potato Dextrose Agar المعطر معقمة. ثم حضنت الأطباق بدرجة حرارة (25 ± 2) °م واحدة 7 أيام. ثم تخلصت الفطريات لغرض دراسة القابلة الإنزيمية بالاعتماد على المراجع Ellis 1971, 1972, 1973.

إبراءة النشاط الإنزيمي

أظهرت قلبية (20) نوعاً وسلسلة من الفطريات المعزولة على الفرازها للإنزيمات القلبية:

Cellulase

اتبعت طريقة Mandels وآخرون [20] للتحقق قابلية الفطريات على إنتاج إنزيم السيلوليز على الصلب المعطر من المواد: 1.1 gm (NH₄SO₄)، 2 mg (KH₂PO₄)، 0.4 gm (H₂O)، 1.1 gm (FeSO₄·7H₂O)، 0.2 gm (CaCl₂)، 0.2 gm (MgSO₄·7H₂O)، 1.1 gm (ZnSO₄·7H₂O)، 1.1 gm (Urea)، 1.0 gm (Carboxy Methyl Cellulose(CMC))، 1.0 gm (Peptone)، 0.4 gm (CoCl₂)، 1 ml (Tween 20).

١٠ - نجاح الالتزام بطريقة Yoch والخزون [٢١] بالتعامل كاتف اليد- جافض الهندوكوريك . هذا
والاستجابة حول المستمرة ٥٧٨٤ على التوافق الإيجابي.

Phenol Oxidase 253

١٠٠٠ من قلبية الطيريات المدروسة على الفلاح الإقليم باستخدام وسط الزرع الموصوف من قبل
Lewy (١٩٥٠) والمعروف من قبل ITT-Gossner (١٩٦٠) والمكون من:

(D.W.) 1000 ml; (Agar) 10 gm; (Tannic acid) 0.5 gm; (Malt extract) 10 gm.

وبناءً على ذلك، المستندة بعد قراءة الفصل دالة على الاغتيال بموجب القانون.

Level

© 2004 The Authors
Journal compilation © 2004 Blackwell Publishing Ltd

(Tween[®] 80) 1-ml. (Agar) 1-gm. (CaCl₂) 0.1gm. (NaCl) 4gm. (Peptone) 1-gm.

المادة 10: (ت) والجمهور والمكتب أيضا تحت المسؤولية أو بلورات بعبارة تعيد بالمستعمر (د) 47 على

1000

Practical

Hanking and Anagnostakis [1994] التحصن قابلية الطفرات في إنتاج الزئبق الميثيلي

© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd

Fractions: (Nutrient agar) 0.4% Gelatin, 0.4% (D.W.) 1.0 ml (Con. HCl) 1.0 ml (HgCl₂) 0.05 gm

التي تدار من قبل المستعمرة القطرية والآلة على الاختبار الموجب لالتزام

المكونات: (Soluble starch) 5gm من الماء (22) Gessner حسب طريقة (Agar) 1gm (Yeast extract) 1gm و 1000 ml (D.W.) عنصر الكيف من مطبخ (Peptone) .

المادة: (KI) حسب طريقة Harking and Anagnostakis (1970) وطريقة هاركنج وأناجوستاكس

العلماء في دولة على الإنجليز العرب في الشرق الأوسط

How much?

والأهم من ذلك، يجب أن تكون هذه العملية ذاتية، أي أن تكون من صنع الإنسان، وليس من صنع الآلة. وهذا يعني أن الإنسان يجب أن يكون له دور في اتخاذ القرارات المتعلقة بالعمليات، وليس فقط في تنفيذها.

المادة (١)، ولهما بعض التزم السليم لئلا يقد اعلم القبط. (Bousset في كتابه) دراسة ج. ١

M. lovis والفطر *Scytalidium sp.* يقع (٢٠٥ ، ١٦) على جنس (١١) من

المصدر: www.sejoudi.com (19 و 11) علم جنود (1) مسود

المادة (1) من القانون رقم 11 لسنة 1994، والتي تنص على أن:

في ١٩٧٤، أقيم المؤتمر في القاهرة على يد المجلس القومي لحقوق الإنسان.

Ch. macleodii - 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840,

Rh. solani, *A. nodulosus*, *A. terreus*, *A. nidulus*, *A. niger* (*Sacc.*) *Petch.*,
no. 70, no. 6-11, 6-12, 1968, 1969 = *U.S. myc. coll.* R. strobilifer, *Mougeot*.

Phytomyza sp., *Rh. solani* 1, 5 + *Chrysomella*

R. stolonifer, *Pezizopus* sp., *Polyporus* sp., *Entyria* sp.

[illegible]

(١٩) *Emarginella* sp. (العلف) *Emarginella* sp. (١٩ و ٢١ و ٢٢) *Emarginella* sp. (١٩ و ٢١ و ٢٢)

Emerson Sp. الطير. 1864. 1865. 1866. 1867. 1868. 1869. 1870. 1871. 1872. 1873. 1874. 1875. 1876. 1877. 1878. 1879. 1880. 1881. 1882. 1883. 1884. 1885. 1886. 1887. 1888. 1889. 1890. 1891. 1892. 1893. 1894. 1895. 1896. 1897. 1898. 1899. 1900. 1901. 1902. 1903. 1904. 1905. 1906. 1907. 1908. 1909. 1910. 1911. 1912. 1913. 1914. 1915. 1916. 1917. 1918. 1919. 1920. 1921. 1922. 1923. 1924. 1925. 1926. 1927. 1928. 1929. 1930. 1931. 1932. 1933. 1934. 1935. 1936. 1937. 1938. 1939. 1940. 1941. 1942. 1943. 1944. 1945. 1946. 1947. 1948. 1949. 1950. 1951. 1952. 1953. 1954. 1955. 1956. 1957. 1958. 1959. 1960. 1961. 1962. 1963. 1964. 1965. 1966. 1967. 1968. 1969. 1970. 1971. 1972. 1973. 1974. 1975. 1976. 1977. 1978. 1979. 1980. 1981. 1982. 1983. 1984. 1985. 1986. 1987. 1988. 1989. 1990. 1991. 1992. 1993. 1994. 1995. 1996. 1997. 1998. 1999. 2000. 2001. 2002. 2003. 2004. 2005. 2006. 2007. 2008. 2009. 2010. 2011. 2012. 2013. 2014. 2015. 2016. 2017. 2018. 2019. 2020. 2021. 2022. 2023. 2024. 2025. 2026. 2027. 2028. 2029. 2030. 2031. 2032. 2033. 2034. 2035. 2036. 2037. 2038. 2039. 2040. 2041. 2042. 2043. 2044. 2045. 2046. 2047. 2048. 2049. 2050. 2051. 2052. 2053. 2054. 2055. 2056. 2057. 2058. 2059. 2060. 2061. 2062. 2063. 2064. 2065. 2066. 2067. 2068. 2069. 2070. 2071. 2072. 2073. 2074. 2075. 2076. 2077. 2078. 2079. 2080. 2081. 2082. 2083. 2084. 2085. 2086. 2087. 2088. 2089. 2090. 2091. 2092. 2093. 2094. 2095. 2096. 2097. 2098. 2099. 2100. 2101. 2102. 2103. 2104. 2105. 2106. 2107. 2108. 2109. 2110. 2111. 2112. 2113. 2114. 2115. 2116. 2117. 2118. 2119. 2120. 2121. 2122. 2123. 2124. 2125. 2126. 2127. 2128. 2129. 2130. 2131. 2132. 2133. 2134. 2135. 2136. 2137. 2138. 2139. 2140. 2141. 2142. 2143. 2144. 2145. 2146. 2147. 2148. 2149. 2150. 2151. 2152. 2153. 2154. 2155. 2156. 2157. 2158. 2159. 2160. 2161. 2162. 2163. 2164. 2165. 2166. 2167. 2168. 2169. 2170. 2171. 2172. 2173. 2174. 2175. 2176. 2177. 2178. 2179. 2180. 2181. 2182. 2183. 2184. 2185. 2186. 2187. 2188. 2189. 2190. 2191. 2192. 2193. 2194. 2195. 2196. 2197. 2198. 2199. 2200. 2201. 2202. 2203. 2204. 2205. 2206. 2207. 2208. 2209. 2210. 2211. 2212. 2213. 2214. 2215. 2216. 2217. 2218. 2219. 2220. 2221. 2222. 2223. 2224. 2225. 2226. 2227. 2228. 2229. 2230. 2231. 2232. 2233. 2234. 2235. 2236. 2237. 2238. 2239. 2240. 2241. 2242. 2243. 2244. 2245. 2246. 2247. 2248. 2249. 2250. 2251. 2252. 2253. 2254. 2255. 2256. 2257. 2258. 2259. 2260. 2261. 2262. 2263. 2264. 2265. 2266. 2267. 2268. 2269. 2270. 2271. 2272. 2273. 2274. 2275. 2276. 2277. 2278. 2279. 2280. 2281. 2282. 2283. 2284. 2285. 2286. 2287. 2288. 2289. 2290. 2291. 2292. 2293. 2294. 2295. 2296. 2297. 2298. 2299. 2300. 2301. 2302. 2303. 2304. 2305. 2306. 2307. 2308. 2309. 2310. 2311. 2312. 2313. 2314. 2315. 2316. 2317. 2318. 2319. 2320. 2321. 2322. 2323. 2324. 2325. 2326. 2327. 2328. 2329. 2330. 2331. 2332. 2333. 2334. 2335. 2336. 2337. 2338. 2339. 2340. 2341. 2342. 2343. 2344. 2345. 2346. 2347. 2348. 2349. 2350. 2351. 2352. 2353. 2354. 2355. 2356. 2357. 2358. 2359. 2360. 2361. 2362. 2363. 2364. 2365. 2366. 2367. 2368. 2369. 2370. 2371. 2372. 2373. 2374. 2375. 2376. 2377. 2378. 2379. 2380. 2381. 2382. 2383. 2384. 2385. 2386. 2387. 2388. 2389. 2390. 2391. 2392. 2393. 2394. 2395. 2396. 2397. 2398. 2399. 2400. 2401. 2402. 2403. 2404. 2405. 2406. 2407. 2408. 2409. 2410. 2411. 2412. 2413. 2414. 2415. 2416. 2417. 2418. 2419. 2420. 2421. 2422. 2423. 2424. 2425. 2426. 2427. 2428. 2429. 2430. 2431. 2432. 2433. 2434. 2435. 2436. 2437. 2438. 2439. 2440. 2441. 2442. 2443. 2444. 2445. 2446. 2447. 2448. 2449. 2450. 2451. 2452. 2453. 2454. 2455. 2456. 2457. 2458. 2459. 2460. 2461. 2462. 2463. 2464. 2465. 2466. 2467. 2468. 2469. 2470. 2471. 2472. 2473. 2474. 2475. 2476. 2477. 2478. 2479. 2480. 2481. 2482. 2483. 2484. 2485. 2486. 2487. 2488. 2489. 2490. 2491. 2492. 2493. 2494. 2495. 2496. 2497. 2498. 2499. 2500. 2501. 2502. 2503. 2504. 2505. 2506. 2507. 2508. 2509. 2510. 2511. 2512. 2513. 2514. 2515. 2516. 2517. 2518. 2519. 2520. 2521. 2522. 2523. 2524. 2525. 2526. 2527. 2528. 2529. 2530. 2531. 2532. 2533. 2534. 2535. 2536. 2537. 2538. 2539. 2540. 2541. 2542. 2543. 2544.

مجموعه‌های *U. luteus* و *M. levis* و کشت نهنگها (۲۹ و ۲۸) نام مورد

المسحوق (A. alternata) و (Acremonium sp¹) انسي فطرية
 (1) 100 مل (2) 50 مل (3) 25 مل (4) 10 مل (5) 5 مل (6) 2 مل (7) 1 مل (8) 0.5 مل (9) 0.2 مل (10) 0.1 مل (11) 0.05 مل (12) 0.02 مل (13) 0.01 مل (14) 0.005 مل (15) 0.002 مل (16) 0.001 مل (17) 0.0005 مل (18) 0.0002 مل (19) 0.0001 مل (20) 0.00005 مل (21) 0.00002 مل (22) 0.00001 مل (23) 0.000005 مل (24) 0.000002 مل (25) 0.000001 مل (26) 0.0000005 مل (27) 0.0000002 مل (28) 0.0000001 مل (29) 0.00000005 مل (30) 0.00000002 مل (31) 0.00000001 مل (32) 0.000000005 مل (33) 0.000000002 مل (34) 0.000000001 مل (35) 0.0000000005 مل (36) 0.0000000002 مل (37) 0.0000000001 مل (38) 0.00000000005 مل (39) 0.00000000002 مل (40) 0.00000000001 مل (41) 0.000000000005 مل (42) 0.000000000002 مل (43) 0.000000000001 مل (44) 0.0000000000005 مل (45) 0.0000000000002 مل (46) 0.0000000000001 مل (47) 0.00000000000005 مل (48) 0.00000000000002 مل (49) 0.00000000000001 مل (50) 0.000000000000005 مل (51) 0.000000000000002 مل (52) 0.000000000000001 مل (53) 0.0000000000000005 مل (54) 0.0000000000000002 مل (55) 0.0000000000000001 مل (56) 0.00000000000000005 مل (57) 0.00000000000000002 مل (58) 0.00000000000000001 مل (59) 0.000000000000000005 مل (60) 0.000000000000000002 مل (61) 0.000000000000000001 مل (62) 0.0000000000000000005 مل (63) 0.0000000000000000002 مل (64) 0.0000000000000000001 مل (65) 0.00000000000000000005 مل (66) 0.00000000000000000002 مل (67) 0.00000000000000000001 مل (68) 0.000000000000000000005 مل (69) 0.000000000000000000002 مل (70) 0.000000000000000000001 مل (71) 0.0000000000000000000005 مل (72) 0.0000000000000000000002 مل (73) 0.0000000000000000000001 مل (74) 0.00000000000000000000005 مل (75) 0.00000000000000000000002 مل (76) 0.00000000000000000000001 مل (77) 0.000000000000000000000005 مل (78) 0.000000000000000000000002 مل (79) 0.000000000000000000000001 مل (80) 0.0000000000000000000000005 مل (81) 0.0000000000000000000000002 مل (82) 0.0000000000000000000000001 مل (83) 0.00000000000000000000000005 مل (84) 0.00000000000000000000000002 مل (85) 0.00000000000000000000000001 مل (86) 0.000000000000000000000000005 مل (87) 0.000000000000000000000000002 مل (88) 0.000000000000000000000000001 مل (89) 0.0000000000000000000000000005 مل (90) 0.0000000000000000000000000002 مل (91) 0.0000000000000000000000000001 مل (92) 0.00000000000000000000000000005 مل (93) 0.00000000000000000000000000002 مل (94) 0.00000000000000000000000000001 مل (95) 0.000000000000000000000000000005 مل (96) 0.000000000000000000000000000002 مل (97) 0.000000000000000000000000000001 مل (98) 0.0000000000000000000000000000005 مل (99) 0.0000000000000000000000000000002 مل (100) 0.0000000000000000000000000000001 مل (101) 0.00000000000000000000000000000005 مل (102) 0.00000000000000000000000000000002 مل (103) 0.00000000000000000000000000000001 مل (104) 0.000000000000000000000000000000005 مل (105) 0.000000000000000000000000000000002 مل (106) 0.000000000000000000000000000000001 مل (107) 0.0000000000000000000000000000000005 مل (108) 0.0000000000000000000000000000000002 مل (109) 0.0000000000000000000000000000000001 مل (110) 0.00000000000000000000000000000000005 مل (111) 0.00000000000000000000000000000000002 مل (112) 0.00000000000000000000000000000000001 مل (113) 0.000000000000000000000000000000000005 مل (114) 0.000000000000000000000000000000000002 مل (115) 0.000000000000000000000000000000000001 مل (116) 0.0000000000000000000000000000000000005 مل (117) 0.0000000000000000000000000000000000002 مل (118) 0.0000000000000000000000000000000000001 مل (119) 0.00000000000000000000000000000000000005 مل (120) 0.00000000000000000000000000000000000002 مل (121) 0.00000000000000000000000000000000000001 مل (122) 0.000000000000000000000000000000000000005 مل (123) 0.000000000000000000000000000000000000002 مل (124) 0.000000000000000000000000000000000000001 مل (125) 0.0000000000000000000000000000000000000005 مل (126) 0.0000000000000000000000000000000000000002 مل (127) 0.0000000000000000000000000000000000000001 مل (128) 0.005 مل (129) 0.002 مل (130) 0.001 مل (131) 0.0005 مل (132) 0.0002 مل (133) 0.0001 مل (134) 0.005 مل (135) 0.002 مل (136) 0.001 مل (137) 0.0005 مل (138) 0.0002 مل (13

(١) - اسم كل من هذا جنس (١)

C.)

(١) انظر نشاط الرضا بنج (٢-)، صم سمور، (٦٠ و٦١) على التوالي وفيهما الطائفتان.

Scytalidium sp. 1 (19) بقية (19) عام صوب (19 و 19) على التوالي ، بينما كان

الطريقين (L. ruscobata) و (A. ruscobata) على حافة الزرع بلغ (1) ملم لكل منها ومعدل

البيانات الأولية على الطريقين (L. ruscobata) و (A. ruscobata) على حافة الزرع بلغ (1) ملم لكل منها ومعدل

جدول (1) البيانات الأولية والطريقين على حافة الزرع

No	Species	L. ruscobata				A. ruscobata			
		AS	CS	AS	CS	AS	CS	AS	CS
1	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
13	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
14	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
15	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
16	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
17	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
18	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
19	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
20	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
21	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
22	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
23	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
24	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
25	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
26	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
27	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
28	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
29	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
30	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
31	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
32	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
33	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
34	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
35	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
36	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
37	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
38	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
39	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
40	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
41	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
42	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
43	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
44	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
45	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
46	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
47	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
48	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
49	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1
50	Asteria glauca	1	1	1	1	1	1	1	1

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Phizopus sp.
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Phizopus strobilifer
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	Scytalidium lignicola ¹
43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	Scytalidium lignicola ²
54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	Scytalidium sp. ¹
65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	Scytalidium sp. ¹
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	Ulocladium botrytes
87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	Ulocladium strum
98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	Ulocladium sp. ¹
109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	Ulocladium sp. ¹

Activity Zone (mm) = AZ

Colony Diameter (mm) = CD



صورة (١١) فطرية الزيم
Protease
*Cladosporium cladosporioides*¹



صورة (١٠) فطرية الزيم
Protease
*Scytalidium sp.*¹



صورة (١٢) فطرية الزيم
Protease
*Scytalidium sp.*¹



صورة (١٣) فطرية الزيم
Protease
*Scytalidium lignicola*¹

* أقيمت كل تجربة تحت سطح ثلاث قراءات



صورة (١) فعالية التزيم
للخلل Cellulase
Aspergillus flavus



صورة (٢) فعالية التزيم
للخلل Cellulase
Monodictus levis



صورة (٣) فعالية التزيم
للخلل Cellulase
Scytalidium sp.



صورة (١) فعالية التزيم
للخلل Phenol oxidase
Cladadium botrytes



صورة (٢) فعالية التزيم
للخلل Phenol oxidase
Cladosporium spanglosum



صورة (٣) فعالية التزيم
للخلل Phenol oxidase
Cladadium atrum



صورة (١) فعالية التزيم
للخلل Lipase
Emmericella sp.



صورة (٢) فعالية التزيم
للخلل Lipase
Cladadium botrytes



صورة (٣) فعالية التزيم
للخلل Lipase
Monodictus levis



بالتيقن في الأولى يحدث تحلل جزئي إلى وحدات تركيبية أبسط بينما في الثانية يتم كسر السلاسل الجاليدية والروابط المزدوجة في موضعها الأصلي [٣٧].

أما بالنسبة لأنزيم اللاباز ، فلم تظهر بعض الأنواع الفطرية اختباراً موجباً لأنزيم جدول (١) في حين كان للفطر (*Emericella sp.*) فعالية عالية لأنزيم بلغت (٤٠) ملم وتتفق هذه النتيجة مع دراسة [٣٨] التي بين أن اللاباز المفرز من قبل الفطريات ينتج أساساً من بعض الأنواع المعادة للجنسين (*Aspergillus* و *Candida*) ، كما اتفقت مع دراسة [٣٩] الذي اختبر ٣٢ نوعاً فطرياً تنتمي إلى الأجناس (*Aspergillus* و *Mucor* و *Penicillium*) في إنتاج أنزيم اللاباز والتي أظهرت نتيجة موجبة لإنتاج الأنزيم ، إن الفعالية التي تمتلكها بعض الفطريات في إفرازها لأنزيم اللاباز تعود إلى قدرتها على استخدام الدهون كمصدر للطاقة [٢٦].

أما أنزيم البروكسين فقد أظهر النوعين (*Scytalidium sp*^٢ و *Aldosporioides*^١ *Cladosporium*) نشاطاً أنزيمياً عالياً وهذا يبين قدرتهما على تحليل البروتين ، ويلعب هذا الأنزيم دوراً فعالاً في امراضية الفطر للنبات [٤٠].

كما أوضحت نتائج الدراسة أن للأنواع الفطرية المدروسة فعالية موجبة لأنزيم الأميليز بأعداد قليلة كمصدر كاربوني وحيد ، إذ تفوَّقت الأنواع في إنتاجها لأنزيم عن طريق تكوين الهالة الشفافة حول المستعمرات والتفت النتائج مع [٤١] الذي أكد أن إمكانية تكوين الهالة الشفافة يعتمد على الأنواع الفطرية ، وبالرغم من إمكانية الحصول على أنزيمات الأميليز من مصادر متعددة إلا أن الحصول عليه من الأحياء المجهرية بلائم المنتجات الصناعية [٧]. فقد سجل حديثاً إنتاج أنزيمي (*Gluco-amylase*) و (*Alpha-amylase*) من قبل الفطر (*Rhizopus microsporus*) [٤٢].

كما بينت الدراسة الحالية أن الأنواع المدروسة جميعها أعطت اختباراً موجباً لأنزيم الأميليز وهذا يتفق مع نتائج دراسة [٢٣]. وكان للفطر *A. flavus* نشاطاً عالياً بلغ (٤٧) ملم بينما بلغ نشاطه (٩) ملم في دراسة [٣١] ، كما اتفقت مع دراسة [١] الذي اختبر قابلية الفطر (*Aspergillus sp.*) لإنتاج أنزيم الأميليز باستخدام وسط نخالة الرز والحلطة وزيت البندق ، إذ سجل الفطر فعالية مرتفعة لإنتاج الأنزيم يليه الفطر *Rhizopus stolonifer* إذ بلغ نشاطه (٣٥) ملم في حين لم يكن له نشاطاً في دراسة [٣١].

المصادر References

- Alva, S.; Anupama, J.; Savla, J.; Chin, Y.; Punji, J. and Varalakshmi, K.N. (٢٠٠٧). Production and characterization of fungal amylase enzyme isolated from *Aspergillus sp.* JGI ١١ in solid-state culture. Afr. J. Biotechnol., ١٠:٥٧١-٥٨١.
- Egger, K.N. (١٩٨٦). Substrate hydrolysis patterns of post-five ascomycetes (Pezizales). Mycologia, ٧٨:٧٧١-٧٨٠.
- Gomes, I.; Gomes, J.; Steiner, W. and Esterbauer, H. (١٩٩٢). Production of cellulase and xylase by a wild strain of *Trichoderma viride*. App. Microbiol. Biotechnol., ٢٦:٧٠١-٧٠٧.
- Haltich, D.; Laussmayer, B. and Steiner, W. (١٩٩٤). Xylanase formation by *Sclerotium rolfsii*: effect of growth substrate and development of aculture medium using statistically designed experiments. Appl. Microbiol. Biotechnol., ٤١:٥٢٢-٥٣٠.
- Tomme, P.; Warren, R.A.J. and Gilkes, N.R. (١٩٩٥). Cellulose hydrolysis by bacteria and fungi. Adv. Microbiol. Physiol., ٣٧:١-٨١.
- Solomon, B.O.; Amigun, B.; Bediku, E.; Ojumu, T.V. and Layokun, S.K. (١٩٩٩). Optimization of cellulase production by *Aspergillus flavus* (Linn) isolate NSPR ١٠١ grow on Bagasse. JNSCHE., ١٦:٦١-٦٨.
- Pandey, A.; Soccol, C.R. and Mitchell, D. (٢٠٠٠). New development in solid state fermentation: I-bioprocesses and products. Process Biochem., ٣٥:١١٥٣-١١٦٩.
- Saparrat, M.C.N.; Guillen, F.; Arambarri, A.M.; Martinez, A.J. and Martinez, M.J. (٢٠٠٢). Induction, Isolation and Characterization of two laccase from the white rot basidiomycetes *coriolopsis rigida*. Appl. Environ. Microbiol., ٦٨:١٥٤١-١٥٤٦.

- ١٠-Kik, T.K., Cannon, W.J. and Zeaku, J.G. (1997) Advances in understanding of microbiological degradation of lignin. In: Loewus, F.A. and Runnells, V.C. (1997) Recent advance in phytochemistry. Vol. II Plenum press, New York, PP. 16, 171.
- ١١-Gulab, R.; Jasmina, L.S.; Vineet, K.; Parasad, A. and Saxena, K. (1994). Production of a novel alkaline lipase by *Fusarium globulosum* using neem oil and its application. *Appl. Chem.*, 11: 111-117.
- ١٢-Rao, M.B., Tanksale, A.M.; Ghatage, M.S. and Deshpande, V.V. (1994). Molecular and biotechnological aspects of microbial protease. *Microbiol. Mol. Biol. Rev.*, 58: 299-310.
- ١٣-Vandepolito, R.L. and Gros, R. (1997) Novel proteases: common themes and surprising features. *con. opin. struct. Biol.*, 11: 576-584.
- ١٤-Fadel, M. (1997). Production of thermostable amylolytic enzymes by *Aspergillus niger* F. 1-1 under solid state fermentation. *Egypt. J. Microbiol.*, 31: 149-157.
- ١٥-Wang, B.D., Chen, D.C. and Kuo, T.T. (1997). Characterization of a *Saccharomyces cerevisiae* mutant with oversecretion phenotype. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, 48: 191-197.
- ١٦-Crabb, W.D. and Nicholson, C. (1997). Enzymes involved in the processing of starch to sugars. *Trends. Biotechnol.*, 15: 711-717.
- ١٧-Frolova, G.M.; Sichenko, A.S.; Pavlin, M.V. and Mikhailov, V.V. (1997). Amylase of the fungus *Aspergillus flavus* associated with focus *evanescent*. *Appl. Biochem. Biotechnol.*, 73: 171-175.
- ١٨-Knaude, M., Nagai, M., Han, T.C., Noda, M. and Terahita, T. (1997). Purification and some properties of amylase from an Ectomycorrhizal fungus *Trichospora matsushita*. *Mycoscience*, 44: 715-719.
- ١٩-El-Safty, E.M. and Ammer, M.S. (1997). Purification and characterization of amylase isolated from *Aspergillus flavus* var. *columnaris*. *Ass. Univ. Bull.*, 9: 157-160.
- ٢٠-Agrico, G.N. (1997) Plant pathology. (1st ed.). Academic press, New York, PP. 144, 145.
- ٢١-Mandels, M., Stenberg, D. and Andreotti, R. (1997). Symposium on enzymatic hydrolysis of cellulose. Aulanko, Finland (eds. Bailey, M., Ezeri, T.M. and Linko, M.). Denver: Lewis binding Co., Denver.
- ٢٢-Yeoh, H.H., Khew, E. and Lim, G. (1997). A simple method for screening cellulolytic fungi. *Mycologia*, 89: 155-157.
- ٢٣-Davidson, R.W., Campbell, W.A. and Blakesdel, D.J. (1994). Differentiation of wood-decaying fungi by their reactions on gallic or tannic acid medium. *J. Agric. Res.*, 60: 147-157.
- ٢٤-Gessner, R.V. (1997). Degradative enzyme production by salt-marsh fungi. *Bot. Monna.*, 75: 175-177.
- ٢٥-Sierra, G. (1997). A simple method for the detection of lipolytic activity of microorganisms and some observations on the influence of the component between cells and lipid substrates. *Ned. J. Hyg.*, 101: 14-22.
- ٢٦-Hanking, L. and Anagnostakis, S.L. (1997). The use of solid media for detection enzyme production by fungi. *Mycologia*, 109: 151-157.
- ٢٧-Maria, G.L., Sridhar, K.R. and Raviraja, N.S. (1997). Antimicrobial and enzyme activity of mangrove endophytic fungi of southwest coast of India. *J. of Agricult. Technol.*, 1: 17-20.
- ٢٨-Ferreira, G.M.A. and Peralta, R.M. (1997). Production of lipase by soil fungi and partial characterization of lipase from a selected strain (*Pseudomonas* sp.). *J. Basic Microbiol.*, 39: 115-124.
- ٢٩-المسكوتى، عسمة (1997) الفطريات المعزولة من البساتين المغمورة في المياه المالحة في البصرة وإجراء الفحص الميكروبيولوجي والفحص الإنزيمي لبعض الوعاير المعزولة من البساتين المغمورة في المياه المالحة في البصرة. *المجلة العراقية للعلوم البيولوجية*, 11: 111-117.
- ٣٠-المسكوتى، عسمة (2000) دراسة لبعض أنواع الفطريات المعزولة من البساتين المغمورة في المياه المالحة في البصرة. *المجلة العراقية للعلوم البيولوجية*, 14: 111-117.
- ٣١-Highley, T.L. and Ilman, B.L. (1997). Progress in understanding brown-rot fungi degradation of cellulose. *Biodeterioration Abstracts*, Vol. 9 (7): 171-177.

- ٢١- (Khan, M., 2006). عزل وتشخيص الفطريات المصنولة في الهواء الخارجي والداخلي في البصرة ومواسمها في العراق (الدراسات والعلوم). مجلة جامعة كربلاء للدراسات والبحوث، العدد ١٠، ١٠١-١١٠.
- 22- Navarro, S.; Calzetti, G.C. and Martinez, A.T. (1994). Preferential degradation of phenolic lignin units by two white-rot fungi. *Appl. Envir. Microbiol.*, 60: 1449-1451.
- 23- Gomes, E.; Aguiar, A.P.; Bonta, M.R.; Silva, R. and Boscolo, M. (2001). Ligninase production by basidiomycetes strains on lignocellulosic agricultural residues and their application in the decolorization of synthetic dyes-Brazilian *J. Microbiol.*, 42: 271-274.
- 24- Howell, J.K.; Cai, Y.J. and Chang, S.T. (1998). Effect of nutrient nitrogen on manganese peroxidase and laccase production by *lentinula* (Lentinus). *FEMS Microbiol. Lett.*, 158: 21-24.
- 25- Dwivedi, N., Khanongruach, C., Watanabe, T. and Lumyong, S. (2001). Rice bran as an efficient substrate for laccase production from thermotolerant basidiomycetes coriolus versicolor strain Ref fungal divers., 14: 15-17.
- 26- Sato, R.S. and Sanroman, M.A. (2002). Application of solid-state fermentation to ligninolytic enzyme production. *Rev. Biochem. Eng. J.*, 11: 115-118.
- 27- Higuchi, T. (1984). Degradative Pathways of lignin compounds in Higuchi, T. (ed). Biosynthesis and biodegradation of wood components. Academic press, PP, 229-234.
- 28- Smith, J. and Ratledge, C. (1995). An inducible intracellular, alkalophilic lipase in *lipomyces*. *World J. Microbiol. Biotechnol.*, 11(7): 155-157.
- 29- Smith, J., Selvidya, S., Jagat, R., Payal, P., Priyanki, S., Rashmi, G.W. and Bhartala, Y.M. (2007). Identification of Potential fungal strain(s) for the production of inducible, extracellular and alkalophilic lipase. *African J. Biotech.*, 16(2): 214-218.
- 30- Sriniva, T.A. and Moscov, V.V. (2001). Role of inhibitor of proteolytic enzymes in plant defense against phytopathogenic microorganism. *Bio. Chem.*, 11: 15-21.
- 31- Saw, J.P.; Sanyam, A.; Lakshmi, V. and Charya, S.A. (2001). Extracellular enzyme profiles of certain south Indian basidiomycetes. *African J. Biotech.*, 10(7): 741-744.
- 32- Pinto, S.C.; Jorge, T.A.; Terenzi, H.F. and Polizzi, M.L.T. (2007). *Rhizopus microsporus* var. *rhizopodiformis* a thermotolerant fungus with potential for production of thermostable amylases. *Int. Microbiol.*, 10: 111-117.

Dynamic activity of some fungi isolated from cabbage Root (*Brassicaceae oleracea* var. *capitata*)

Abbas Faris Abbas

Biology Department-Education College-Basrah University-Iraq

Abstract

Forty fungal species and strains isolated from Cabbage root were tested for their ability to produced some enzymes (Cellulase, Phenol oxidase, Lipase, Protease and Amylase) on solid media. All the tested fungal species showed activities enzymes (Cellulase, Amylase and protease), while the enzymes Phenol oxidase and Lipase were not produced by some fungal species.

The fungus *Aspergillus flavus* showed the highest enzymes activity for Cellulase and Amylase reached to (10 and 15) mm respectively, while *Scytalidium* sp⁺ and *Uromyces odozporoides* 1 showed highest enzyme activity for protease (10) mm for Cellulase. The *Uromyces botrytis* showed the highest enzyme activity for Phenol oxidase. While the highest enzyme activity for Lipase was showed by the *Emicella* sp.