



تأثير بعض المضادات الحيوية على فعالية إنزيم الأدينوسين نازع الأمين ADA في المصل

وسام محمود محمد عطية

جامعة الأنبار - كلية الطب البيطري

الخلاصة:

تهدف الدراسة الحالية إلى معرفة تأثير بعض المضادات الحيوية مثل التتراسايكلين و البنزلبنسليين و الأمبيسيلين على فعالية ADA الذي تظهر له مستويات مرتفعة لدى مرضى حمى مالطا، تزداد فعالية الأنزيم بصوره عامه في حالات الإصابة ببكتريا البروسيل المسببة لحمى مالطا وبكتريا السالمونيلا المسببة للتايفوئيد و حالات الإصابة الفيروسية كما في التهاب الكبد الفيروسي النوع الثاني B. إنزيم الأدينوسين نازع الأمين له دور فعال في الجهاز المناعي وإحداث أي تثبيط للأنزيم يؤدي الى خلل في هذا الدور. أجريت الدراسة على إنزيم مفصول من مصل مرضى مصابين بحمى مالطا تم تأكيد الإصابة البكتيرية لديهم بفحص زهرة بنكال و 2-مركبتا ايثانول وكانت عملية الفصل بطريقة كروموتوغرافيا العمود Sephacryl S-300. أظهرت نتائج البحث حدوث تثبيط عالي على الأنزيم نتيجة وجود المضادات الحيوية مع الركيزة.

معلومات البحث:

تاريخ التسليم: 2009/08/01

تاريخ القبول: 2009/08/25

تاريخ النشر: 2012 / 06 /14

DOI: 10.37652/juaps.2009.15388

الكلمات المفتاحية:

مضادات الحيوية ،

فعالية ،

إنزيم الأدينوسين نازع الأمين ،

المصل.

المقدمة

أجريت الدراسة على الأنزيم المفصول من مصل دم الأشخاص المصابين بحمى مالطا الذين تم تأكيد لأصابه الجرثومية لديهم ثم قيست فعالية الأنزيم لهم حسب تفاعل Bartholet (6) بوجود بعض المضادات الحيوية من اجل معرفة تأثيرالمضادات الحيوية على عمل الأنزيم . بغية فصل وتنقية الأنزيم من بروتينات المصل اجري الترشيح الهلامي لمصل الدم على عمود Sephacryl S-300 (7)

طرائق العمل:

جمع 108 نموذج دم (3-5 مل) من أشخاص يعملون في تربية الماشية تتراوح أعمارهم بين (15-42 عام) وهم 33 امرأة و 75 رجل اجري لهم اختبار زهرة بنكال و 2-مركبتا اثنول للتأكد من الإصابة بالبروسيل بطريقة التالان المباشر على الصفيحة (8) . قيست فعالية الأنزيم في مصل الأشخاص المصابين الذين تم تأكيد الإصابة الجرثومية لديهم والذين اظهرت عيارية الأضداد لديهم قيمة 320/1 في اختبار 2- مركبتا يثانول حسب طريقة Giusti المعتمدة على تفاعل Barholet (9). أجريت عملية فصل وتنقية للأنزيم على هلام Sephacryl S-300

يعمل إنزيم الأدينوسين نازع الأمين adenosine deaminase (Ec:3.5.4.4) على تحويل الأدينوسين والدياوكسي ادينوسين الى اينوسين و دياوكسي اينوسين بحذف مجموعة امين وتحداث عملية الحذف من اجل نزع سمية الأدينوسين و الدياوكسي ادينوسين (1)
$$\text{Adenosine} + \text{H}_2\text{O} \text{-----} \text{Inosine} + \text{NH}_3$$
للأنزيم دور مهم في عملية تكاثر الخلايا للمفبة في الأشخاص الأصحاء كما يشارك في تحسين الأداء الوظيفي لهذه الخلايا (2و3). تظهر مستويات عالية للأنزيم في حالات الإصابة البكتيرية مثل الإصابة ببكتريا البروسيل المسببة لحمى مالطا و هي من الأمراض المشتركة التي تصيب الحيوان اولاً ثم تنتقل إلى الإنسان كما ترتفع مستويات الإنزيم في حالات التهاب الكبد الفيروسي النوع الثاني (3 و4). يظهر الأنزيم في عدد من أنسجة الجسم وتكون له قيمة عالية في الجهاز اللمفاوي مثل الطحال والتوتة (5).

* Corresponding author at: Anbar University - College of Veterinary Medicine, Iraq;
ORCID:
E-mail address:

داخل خلوية اختياريه تتخلص من اليات المقاومه للمضيف ولها القدرة على البقاء حيه داخل الخلية البلعية لمدة طويله(10)ان الزيادة الحاصلة في فعالية الأنزيم تؤدي الى زيادة في مناعة الجسم حيث يعمل على تنشيط الدور الدفاعي للخلايا (2) يحوي الأنزيم على مجموعة ثايول في الموقع الفعال له ،أن حدوث تثبيط للأنزيم نتيجة ارتباط بعض الأيونات الثقيلة ثنائية الشحنة مع مجموعة الثايول(SH) أو بسبب ارتباط بعض المركبات مع معقد إنزيم - مادة أساس يؤدي إلى حدوث خلل في الدور الحيوي الذي يقوم به الأنزيم فبالإضافة إلى عمل الأنزيم في التخلص من سمية الأدينوسين يعمل على السيطرة على فعالية الأدينوسين كمضاد لنقص الأوكسجين داخل الخلايا ومانع للتشنج (11) .

المصادر

- 1-Shanju kumar SL ,sharma R. (2000) Purification and charicerization of intestinal adenosine deaminase from mice . Mol cell Biol. ; 204:127-34
- 2- Koizumi H. Tomizawa K. Tanaka H. Kumaki M. Ohkamana A. (1993): J. of dermatology 20(7) : 394-399
- 3-Sari RA. Taysi S. Yilmaz O. (2003) Correlation of serum levels of adenosin daminase activety and its isoenzymes with disease activity in rheumatoid arthritis .Clin Exp Rheumatol 21:87-90,
- 4- Rokayan SA. (2003)Serum adenosine deaminase activity and its isoenzyme in patients treated for tuberculosis. J cell physicians surgpak. 13;11-4,
- 5- Cristalli G. Costanzi S. Lambertucci C. Lupidi G.Vittori S. Volpini R. Camaioni E(2001): Adenosin daminase functional implications and different classes of inhibition . Med. Res. Rev.;21:105-28Medline
- 6-Rohani MY. Cheong YM. Mohdrani JM.(1995) Malaysia .J.Pathol. 17(2):67-71
- 7-المرعب ،صفاء رزوقي (1988):الكيمياء التحليلية :مدخل إلى طرائق الفصل ،جامعة بغداد -كلية التربية

- 8- Baron EJ. And Finegdd S.M(1990). 8thed the C.V. mosby company Baltimor ,Philadelphia ,Toronto
- 9- Bergmeyer H.U. Bergmeyer(1983) J.Garbl M.: Method of enzymatic analysis Vol. IV Enzymes 2ed Ferdol Ropublic of germany ;verlag chemic GmbH. Weinheim ,30:8-23

غسلت كمية من الهلام في الماء المقطر عدة مرات ثم غسل الهلام عدة مرات بمحلول منظم (pH = 6.5 , conc 0.1 M) وعبئ المزيج في عمود زجاجي (1.8 * 70 سم) ليبلغ ارتفاع الهلام في العمود 50 سم (كمية الهلام المعبأ 127 مل) أجريت موازنة العمود باستخدام محلول منظم ذو رقم هيدروجيني قدرة 6.5 وتركيز 0.1 مولاري لمدة 24 ساعة بسرعة جريان 24 مل/ساعة قدر حجم الفراغ للعمود باستعمال الدكستران الأزرق بتركيز 5 مغم/مل جمعت الأجزاء المستردة من العمود بواقع 2 مل لكل جزء وبعد جمع الأجزاء المستردة الحاوية على أعلى فعالية للأنزيم قيست فعاليتها بوجود تراكيز مختلفة من المضادات الحيوية . حضرت سبعة تراكيز من كل مضاد بطريقة التخفيف في ماء مقطر خالي من الأمونيا (بأجراء عملية تسخين وإعادة تبريد بمعزل عن الهواء) وكانت تراكيز المضادات الحيوية هي (200و100و50و25و10و0.1) ملغم/100مل.

النتائج

ازدادت فعالية انزيم الاديوسين نازع الأمين لدى مرضى حمى مالطا وكانت أعلى من النسب الطبيعية لمجموعة السيطرة وكما موضح في الجدول رقم 1 أجريت عملية فصل وتنقية للأنزيم بطريقة كروموتوغرافيا العمود وبعد فصل الأنزيم وتنقيته كانت اعلى فعالية له هي 12 وحدة عالميةالتر قيست فعالية الأنزيم المفصول من مصل الأشخاص المصابين بحمى مالطا بعد إجراء عملية التنقية بوجود تراكيز مختلفة من المضادات الحيوية وكانت فعالية الأنزيم كما في الجدول لرقم (2).

دراسة أظهرت حدوث منع لأيض الأدينوسين داخل النظام الحي بسبب تناول بعض العقاقير (12)المضادات الحيوية الحاوية على مجاميع أمينية أو مجموعة بنزيل يكون لها اثر تثبيطي أعلى على الأنزيم إذا ما قورنت بتأثير المضادات الأخرى (13) يجب مراعاة تعاطي مضادات حيوية لها اثر تثبيطي منخفض على الأنزيم .

المناقشة

انزيم الأدينوسين نازع الأمين (ADA) هو أنزيم يعمل على تحويل الأدينوسين او الديأوكسي ادينوسين الى اينوسين او ديأوكسي اينوسين بصورة غير عكوسة محررا جزيه امونيا .تزداد فعالية الأنزيم في حالة الإصابة ببكتريا البروسيلا المسببة لحمى مالطا والتي هي بكتريا

جدول رقم (1) يوضح فعالية الأنزيم لدى المجاميع المدروسة

فعالية الأنزيم IU/L	المجاميع
66.5 - 16.5	مجموعة المرضى غير المعالجين
34.3 - 14.3	مجموعة السيطرة
35 - 17	مجموعة المرضى المعالجين

جدول رقم (2) يوضح فعالية الأنزيم المفصول بوجود المضادات الحيوية مع

الركيزة

فعالية الأنزيم مع الأمبيسيلين	فعالية الأنزيم مع البنزيل بنسلين	فعالية الأنزيم مع التتراسايكلين	التركيز للمضاد الحيوي
2.2	0.74	7.5	200
2.2	0.74	7.7	100
2.5	0.74	9	50
4	0.8	9.4	25
4.3	0.85	9.8	10
5.6	1.3	11	1
7	1.8	11.3	0.1
12	12	12	0

- 10- Tibor A., Aman E., wergifosse P., Clocckert A., Imet J.N. and Letesson J. (1983): J. Infect. Immun. 64(1): 100-107
- 10-Stone T.W.: Purine receptor and their pharmacological roles: (1989) .Adv. Drug Res ;18:291-429
- 11- Stone T.W.(1989). purine receptors and their pharmacological roles .Adv Drug Res.18: 291-429
- 12-Lucantonioli , Matteoforanai , Rocchina colucci , Norcisa, Ghisu, Federico dasettimo , Gionfranco , Notale, Olgakastin chenka, etal, (2007) Inhibition of adenosine deaminase attenuates inflammation in experimental colitis : J. of pharmacological and experimental therapeutics:322;435-442
- 13- Kuno M., Seki nobuo , Tsujimoto S., Nakanishi , Isao K.T.; Nakamara K., Terasaka T. Nishio N., Sato A. (2006), .Anti-inflammatory activity of non-nucleoside adenosine deaminase inhibitor FR234938: European journal of pharmacology ,534(1); 241-249 .

EFFECT OF SOME ANTIBIOTICS IN ACTIVITY OF ADENOSINE DEAMINASE IN SERUM.

WESAM M. MOHAMMED ATEA

ABSTRACT:

The aim of this study is to know the effect of some antibiotics such as tetracycline, benzyl penicillin and ampicillin on activity of adenosine deaminase (ADA) level in patients with brucellosis. Activity of adenosine deaminase increased in bacterial infection like brucella, salmonella and in viral infection like viral hepatitis B. The ADA separation was done by chromatographic methods with sephacryl S300 from serum patients with brucellosis which has done by Rose Bengal test and 2-mercaptoethanol test. Benzyl penicillin, ampicillin and tetracycline showed inhibition effect on adenosine deaminase enzyme.