دراسات كيميائية حيوية ونسيجية على تأثير السم الفطري باتولين على كبد ذكورالجرذان واستخدام السم الخام المستخلص من قنديل البحر كعلاج.

رحاب فضل المصعبي

المستخلص

السموم الفطرية تلوث ربع المحاصيل الغذائية بالعالم والتي تشمل العديد من المواد الغذائية الأساسية والأغذية الحيوانية ذات القيمة الإقتصادية العالية. يعتبر الباتولين أكثر السموم الفطرية أهمية في عصائر الفاكهة وينتج من مختلف فصائل الفطريات والتي تشمل البنسيليوم، الاسبراجيليس والبايسوكلايمس حيث أن البنيسيليوم إكسبانسوم يسبب عفن التخزين الأكثر شيوعا بالتفاح.هذا الفطر يتواجد أساسا على الفواكة وخصوصا التفاح ومنتجاته ويمكن أن يتواجد على مختلف الفواكة المتعفنة الاخرى ،الخضروات،الجبن المخزن ومنتجات الحبوب. أكثر المصادر الغذائية خطورة للباتولين هي التفاح وعصيراته المصنوعة من الفواكة المصابة. تتناول هذة الرسالة تأثير السم الفطري الباتولين على بعض المتغيرات الكيميائية الحيوية والتغيرات النسيجية على كبد ذكور الجرذان وأيضا تأثير السم الخام المفصول من قنديل البحر كاسيوبيا أندروميدا كعلاج. ولدراسة هذة التأثيرات تم أخذ خمسين من ذكور جرذان التجارب البيضاء المفطومة من فصيلة ويستار لويس والمتوالدة داخليا وتم تقسيمها عشوائيا إلى خمس مجاميع (عشرة بكل مجموعة). المجموعة الضابطة جرعت عن طريق التغذية الانبوبية بالماء المقطر. ثلاثة مجاميع علاجية جرعت بجرعة يومية (٢, ٠مجم/كجم من وزن الجسم) بالتغذية الانبوبية لمدة أسبوع، أسبوعين وثلاثة أسابيع على التوالي. المجموعة الأخيرة عولجت تماما مثل المجموعة المعالجة الأولى لمدة أسبوع ثم حقنت عن طريق الغشاء البريتوني بجرعة واحدة من السم الخام المفصول من قنديل البحر لمدة أربعة وعشرين ساعة بناء على الجرعة المميتة ل ٥٠ ٪.

يعتبر نشاط أنزيمات مصل الدم دالة علاجية لتقييم أمراض الكبد مثل الترانس أميناسز والجاما جلوتاميل ترانس فيريز . لوحظ أن مستوى الإسبارتيت أمينو ترانس فيريز والجاما جلوتاميل ترانس فيريز ارتفع معنويا في كل المجموعات الفعالة مقارنة بالمجموعة الضابطة. في حين مستوى الألانين أمينو ترانس فيريز ارتفع معنويا في الأسبوع الأول فقط. وبالرغم من أن تركيز معامل الورم الموضعي ألفا قد ارتفع معنويا وتدريجيا بالمجموعات المعالجة إلا أن تركيز الفيريتين انخفض بدلالة إحصائية بعد الثلاثة أسابيع فقط. وأيضا فإن تركيز جلوكوز مصل الدم ارتفع معنويا بعد الأسبوعين والثلاثة أسابيع. تركيز الجلايكوجين تم تقديره بخلايا الكبد وانخفاض مستواه بالمجموعات العلاجية ليس له دلالة احصائية مقارنة بالمجموعة الضابطة. التشافي حدث بالمجموعة العلاجية الرابعة والتي عولجت بجرعة أحادية من السم الخام بعد التجريع لمدة أسبوع بالباتولين وذلك من خلال مقارنة مستويات الأنزيمات ومعامل الورم الموضعي ألفا بالمجموعة الأولى والتي عولجت بالباتولين فقط. فقد اكتشف أن سم الرخويات والذي يحتوي على البريديكينين والببتيدات المتعددة المرتبطة به تحسن بدورها وظائف الكبد. وأظهر العمل الحالي أن المتغيرات الأخرى لم يكن لها أي تغيرات معنوية مما يتماشى مع نتائج المجموعة العلاجية الأولى عند مقارنتها بالمجموعة الضابطة. كما أن التغيرات النسيجية المرضية لكبد الجرذان تتوافق مع التغيرات الكيميائية الحيوية. ونستنتج أن التعرض للباتولين عن طريق الفم يدل على أن التغيرات الكبدية حدثت بشكل متلازم مع الفترة الزمنية للجرعة وأن السم الخام المفصول من قنديل البحريمكن أن يستخدم كطريقة علاجية جديدة لتحفيز عملية إزالة السمية في خلايا الكبد للتخلص من الباتولين.

Biochemical and histological studies on the effect of the Patulin mycotoxin on male rats' liver and the use of crude venom extracted from jelly fish as a treatment

Rehab Fadhl Al-Massabi

Abstract

Mycotoxins contaminate a quarter of the world food crops, including many basic foodstuffs and animal feed with high economic value. Patulin is considered to be the most important mycotoxin in fruit juices, and is produced by several fungal species including *Penicillium*, *Aspergillus* and *Byssochlymus* of which *Penicillium expansum* causes the most common storage rot of apples. It mainly found on fruit particularly apples and apple products and can be found on a variety of other moldy fruits, vegetables, stored cheese and cereal Products. The major potential dietary sources of Patulin are apples and apple juices made from affected fruit. The current work presented in this study deals with the effect of Patulin mycotoxin on some biochemical parameters and histological changes on male rats' liver and also, the effect of the crude venom extracted from jelly fish *Cassiopea Andromeda* as a treatment. To investigate these effects, 50 inbreeding weanling white male wistar lewis rats were divided randomly into 5 groups (10 rats each). Control group was gavage fed daily with distilled water; three other treated groups were gavage fed daily dose with Patulin (0.2 mg/kg b. w.) for one, two and three weeks respectively. The last fifth group was treated by Patulin as treated one for one week then injected intraperitoneally with a single dose of crude venom from jelly fish (1.78 mg/ 20 g b.w.) for 24 hours according to LD_{50} .

Serum enzymes activity is often used clinically to assess liver diseases such as transaminases and gamma glutamyl transferase (GGT). The level of asparatate aminotransferase (AST) and (GGT) were increased significantly in serum of all treated groups compared with control group but the level of alanine aminotransferase (ALT) was increased significantly in treated group after one week only. Although the concentration of tumor necrosis factor alpha (TNF-α) was increased significantly and gradually in all treated groups, the concentration of ferritin was decreased significantly in treated three after three weeks only. Also, serum glucose was significantly increased in treated groups after two and three weeks. The glycogen concentration in liver homogenate was decreased in treated groups but not significant comparing to control group. The recovery occurred in treated four that was treated by single dose of crude venom after Patulin administration based on improvement the level of (AST, ALT, GGT and TNF-α) when comparing with treated one which treated by Patulin only. The toxins of coelenterates had been detected to include bradykinnin and related polypeptides which in turn improved hepatic function. The other parameters were not realized significant change which parallel to the results of treated one when compared with control group. Histopathological changes of rat liver coincided with biochemical changes. In conclusion, the oral exposure to Patulin indicated that hepatic alteration was produced in a manner related to dose duration. The crude venom from jelly fish might be used as new therapeutic approach to enhance hepatic detoxification of Patulin mycotoxin.