السمية الكبدية والكلوية لبعض الملوثات البيئية وكيفية الوقاية منها

دكتورة / نور الهدى عبد الودود هلال زيدان

أستاذ كيمياء وسمية المبيدات المساعد – كلية الزراعة – جامعة كفر الشيخ

دكتور / فوزى إسماعيل إسماعيل عيسى

أستاذ البيئة والزراعة الحيوية المساعد – كلية الزراعة – جامعة الأزهر

المقدمة :

يتعرض الجسم البشري لكثير من المواد الضارة، والسموم التي قد تتراكم في أنسجته، وأغلب هذه المواد تأتي للجسم عبر الغذاء الذي يتناوله بكثرة، خصوصاً في هذا العصر، الذي عمّت فيه الرفاهية مجتمعات كثيرة، وحدث وفر هائل في الأطعمة بأنواعها المختلفة، وتقدمت وسائل التقنية في تحسينها وتهيئتها وإغراء الناس بها، فانكب الناس يلتهمونها بنهم، مما كان له أكبر الأثر في إحداث الخلل لكثير من العمليات الحيوية داخل خلايا الجسم، وظهر – نتيجة لذلك – ما يسمي بأمراض الحضارة : كالسمنة، وتصلب الشرايين، وارتفاع الضغط الدموي، وجلطات القلب والمخ والرئة، ومرض السرطان، وأمراض الحساسية والمناعة . حيث أن جميع الأطعمة تقريباً في هذا الزمان تحتوي على كميات قليلة من المواد السامة، كل هذه السموم جعل الله – سبحانه وتعالى – للجسم منها فَرَجاً ومخرجاً وهو الكبد، الكبد ذلك المعمل الجبار والكمبيوتر الذى لا يخطئ قال تعالى في كتابه العزيز (لقد خلقنا الإنسان في كبد) سورة البلد ٤. إن كلمة كبد في اللغة تعني الجهد والمشقة ولقد فسر المفسرون الآية الكريمة (لقد خلقنا الإنسان في كبد) أي أن الله عز وجل خلق الإنسان في شدة ومكابدةٍ وطلب عيش طوال حياته وقدره أن يكد ويشقى مادام حياً وهكذا الكبد فقدره أن يكد ويشقى بالأعمال الجليلة مادام صاحبه حياً وإنه لمن دواعي الحكمة أن يسمى الكبد بهذا الاسم ، ولكن (قتل الإنسان ما أكفره) سورة عبس ١٧ ، هذا الإنسان يعمل أحياناً على تدمير ذاته وقتل نفسه حيث يقوم بأعمال تتلف هذه الخلايا وتدمر هذا العضو النبيل. وهناك عدة طرق لتشخيص تليف الكبد

بنجاح مثل قياس إنزيمات الكبد التى ترتفع ارتفاعاً ملحوظاً فى حالة تليف الكبد وقياس نسبة الصفراء فى الدم وقياس تركيز المواد البروتينية والزلال بالكبد . وهناك مقياس حساس لتليف الكبد وهو سرعة تجلط الدم الذي يتناسب عكسياً مع مقدار التليف حيث يقل تجلط الدم كلما زادت نسبة تليف الكبد . وبالرغم من أن الأطباء يعتبرون الكبد «العضو العجيب» في قدراته على إعادة ترميم ما أصابه من ضرر وتلف Regeneration ، في خلاياه وتراكيب أنسجته، إلاّ أن تكرار الأذى على الكبد بفعل تكرار المؤثرات التى سوف نتناوله فى هذه المقالة يُؤدي إلى فقد الكبد لقدرة إعادة ترميم وتصليح بنيتها وخلاياها. وبالتالي تصل الحال بالكبد إلى تلف «لا عودة عنه». وهناك معمل ثانى لا يقل أهمية عن المعمل الأول وهو الكلية وهى من ضمن المعامل الهامة فى جسم الإنسان . وفى هذه المقالة سنلقى الضوء على أبرز الملوثات البيئية التى تلحق ضرراً بالكبد والكلية فالقارئ لمقالتنا السابقة بعنوان (السمية الكبدية والكلوية للمبيدات) يتخيل أن المبيدات هى السبب الوحيد للمخاطر التى تحدث للكبد والكلية لذلك كان واجب علينا أن نوضح أن هناك الكثير والكثير من الملوثات البيئية التى تلحق أضراراً بالكبد والكلية وأن مشكلة المبيدات الوحيدة هى أننا قد وضعناها وهى كيماويات سامه ذات فعالية حيوية في أيدي أناس يجهلون الكثير أو يجهلون تماما قدراتها علي الأذى وذلك علي حد قول راشيل كارسون فى كتابها الربيع الصامت Silent Spring (إنني لا أجادل بالقول بعدم وجوب استعمال المبيدات الحشرية الكيماوية ولكنني أدفع بأننا قد وضعنا كيماويات سامه ذات فعالية حيوية في أيدي أناس يجهلون الكثير أو يجهلون تماما قدرتها علي الأذى). وتعمدنا أن نعضد الغالبية العظمى من هذه المقالة بالأبحاث التى أجريت فى مصر حيث أنها تتناسب مع الواقع الفعلى الذى نعيش فيه ، كما عضدنا هذه المقالة بكيفية الوقاية من هذه الملوثات .

أبرز الملوثات البيئية التى تؤثر على الكبد والكلية :

١- المعادن الثيقلة : Heavy metals

وجد إنَّ ارتفاع مستوى عنصر الحديد يؤدي إلى عدم قدرة الجسم على تأيض الحديد، فيرتفع مستوى الحديد للدرجة السامة، خاصة في الكبد، مما يؤدي إلى الضرر بالخلية الكبدية والتهابها، وبالتالي يؤدي إلى تشمع الكبد، الأمر الذي يزيد من خطورة حدوث سرطان الكبد. كما أنَّ شرب المياه التي تحتوي على الزرنيخ يزيد من خطورة سرطان الكبد. وجد كذلك أن معدن الكادميوم ينتقل أولاً إلى الكبد من خلال الدم، وهناك يتحد مع البروتينات ليكون مركبات معقدة تنتقل بدورها للكلى ثم يتراكم معدن الكادميوم فى الكلى حيث يدمر وظائفها ويسبب خروج البروتينات الأساسية والسكريات من الجسم ومزيد من التلف فى أنسجة الكلى .. ويستغرق هذا مدة طويلة من الزمن ليحدث كل هذا الضمور فى الكلى .

أجريت أبحاث إلى معرفة التأثير الوقائى للالفا هيبادوكس α-hepadox لتعديل التغيرات الهستوباثولوجية ومستوى مضادات الأكسدة الكبدية hepatic antioxidant الخاصة بالفئران المعرضة لكلوريد الكادميوم . أدى حقن الفئران بكلوريد الكاديوم cadmium chloride (CdCl2) بجرعة قدرها ٥ ميكرومول/ كيلوجرام إلى ارتفاع فى مستوى الجلوتاثيون glutathione (GSH) والسوبر أوكسيد ديثميوتيزsuperoxide dismutase (SOD) activity وانخفاض مستوى المالون داى الدهايد malondialdehyde (MDA) فى الأنسجة الكبدية عند المعاملة بالجرعات ٥ أو ٢٠ ميكرومول/ كيلوجرام من كلوريد الكادميوم بعد ٣ أيام. وعند تعرض الفئران لجرعة مقدارها ٢ جراى تلاها الحقن بكلوريد الكادميوم، أسفرت النتائج عن ارتفاع مستوى الجلوتاثيون والسوبر أوكسيد ديثميوتيز وانخفاض مستوى المالون داى الدهايد وأدى الحقن الفمى للالفا هيبادوكس لمدة أسبوع بعد خضوع الجرذان للمعاملات المختلفة إلى تعديل مستوى مضادات الأكسدة لتصل إلى المستوى الطبيعى وأكدت التغيرات الهستوباثولوجية تلك النتائج. من ذلك يتضح مدى تأثير حقن الالفا هيبادوكس فى تعديل مستوى مضادات الأكسدة الكبدية نتيجة التعرض للملوثات المختلفة . (26)

٢- الكحولات : Alcohols

أصبح من المعلوم والجلي أن هناك حرباً تدور رحاها في الخفاء لا يختلف على آثارها المدمرة وعدد ضحاياها اثنان ونعني بتلك الحرب حرب المخدرات التي تختار في الغالب وقودها من صفوة الأمة من الشباب والشابات، والمخدرات مجموعة كبيرة من المركبات الكيميائية تتراوح في فعلها وتأثيرها من مركب إلى آخر. والجدير بالذكر أن الإسلام هو الدين الوحيد الذي حرم الخمر، عندما يشرب الإنسان الكحول والتبغ عندئذٍ تعجز الخلية الكبدية وتتحطم دفاعاتها وتدك حصونها وتتوقف عن عملها وتمتلأ بالشحم بعد أن كانت تعج بالحركة والنشاط ويحدث عندئذٍ ما يسمى ب "تشمع الكبد " ويكون عند ذلك قد صدر حكم الإعدام على صاحبه وينتظر ٢-٤ سنوات ليتم تنفيذ الحكم ومجاورة أهل القبور وصدق قول الله عز وجل : (إنما الخمر والميسر والأنصاب والأزلام رجس من عمل الشيطان فاجتنبوه) سورة المائدة ٩٠ صدق الله العظيم، وفي الحديث الشريف، قال صلى الله عليه وسلم: «أتاني جبريل عليه السلام فقال: يا محمد إن الله لعن الخمر وعاصرها ومعتصرها وبائعها ومبتاعها وشاربها وآكل ثمنها وحاملها والمحمولة إليه وساقيها ومستسقيها». ويعتبر الالتهاب الكبدي الكحولي Alcoholic hepatitis له مجموعة من الأعراض تظهر معا في حالة الالتهاب الكبدي المتقدم والمصاحبة لطول شرب الخمور (كحول الإيثانول ethanol). والشخص المصاب بالتهاب كبدي كحولي يعاني من تكرار ارتفاع الحرارة وتضخم الكبد وتكسير خلايا الدم البيضاء وخلل في وظائف الكبد كاليرقان. مع وجود ارتفاع ضغط بابي يسبب الاستسقاء ونزيف في الأمعاء وتشوش عقلي. والإلتهاب الكبدي الكحولي قد يصل إلي حالة تليف الكبد لو استمر المريض في تعاطي الخمر. نجد أن كل أنسجة الجسم حتى العضلات بها إنزيمات لتؤكسد الكحول الإثيلي (الايثانول)، وأهم موقع لتحويل الكحول وتكسيره هو الكبد. ووجد أن النساء أكثر من الرجال تعرضاً لأمراض الكبد الكحولي. وأهم سبب لظهور التليف الكبدي للمتعاطي للخمور نقص الكولين choline والميثيونين methionine في تغذيته. يتحول مُركّب الإيثانول" Ethanol الكحولي، (الموجود في النبيذ والبيرة والمشروبات الكحولية المُقطّرة Liquor) في الكبد إلي آسيتالدهيد Acetaldehyde الذي يدمر جدران خلايا الكبد علاوة علي زيادة الجذور الحرة المؤكسدة والمدمرة للخلايا. فنجد الأسيتالدهيد يدمر مادة glutathione التي تقاوم هذه الجذور الحرة وتحمي خلايا الكبد من التلف، ولاسيما في حالة الالتهاب الكبدي

الكحولي، كما أن تأكسد الإيثانول يقلل تأكسد الأحماض الدهنية (الدهون) مما يرسبها كحبيبات في الكبد، و يظهر تجميع الدهون في خلايا الكبد بعد تناول الخمر بعدة أيام، ولو أقلع المريض عن شرب الكحول تذوب الدهون وتحل مشكلة تشميع الكبد. ولو أن هذه المشكلة تعتبر حميدة، إلا أن الخلايا الكبدية المحملة بالدهون esters fatty acid ethyl تتمزق وتحدث التهاباً وتليفاً في الكبد يستمر لعدة شهور بعد الإقلاع عن شرب الخمر. وتفيد في سرعة العلاج من هذه الحالة من الالتهاب الكبدي الحاد تناول أدوية glucocorticoids . كما أن مدمني الكحول نجدهم يزداد معها سمية دواء acetaminophen (باراسيتامول) الذى يقلل معدل glutathione فيتولد سمية قاتلة شديدة للكبد بعد تمثيل هذا الدواء به مما يفضي لموت المريض . تناول الكحول بإفراط ، ولمدة طويلة سبب في إصابة الشخص بأمراض الكبد الكحولية. لكن هناك عوامل قد ترفع من احتمالات حصول هذه المشكلة لدى منْ يتناولون كميات أقل من المشروبات الكحولية، أو يتناولون كميات كبيرة منها .

أ- العامل الوراثى :

ويلعب العامل الوراثي دوراً مهماً في الأمر. حيث إن هناك تغيرات جينية تجعل أشخاصاً أكثر عُرضة إلى اختلال عملية قيام الكبد بالتفاعل مع الكحول. وبالتالي ترتفع لدى هؤلاء الأشخاص احتمالات نشوء أمراض الكبد الكحولية وأمراض الكحول السرطانية .

ب- التهابات الكبد الفيروسية :

هناك عامل آخر في ارتفاع تضرر المرء من تناول الكحول وهو بوجه خاص، التهابات الكبد الفيروسية، كفيروسي "سي" و "بي" حيث إن وجود فيروس "سي" لالتهاب الكبد لدى شخص ما يرفع من احتمالات إصابته بالتهابات الكبد الكحولية حتى عند تناوله كميات متوسطة من المشروبات الكحولية. واحتمالات إصابة هذا الشخص الذي لديه فيروس "سي" بتليف الكبد تكون أعلى بالمقارنة مع شخص مماثل لا يتناول الكحول بأي كمية .

جـ- التغذية :

وثمة عامل مهم آخر، يغفل عن تأثيره كثير من متناولي المشروبات الكحولية، وهو عامل التغذية. ذلك أن للكحول تأثيرات مباشرة، وبمعزل عن الكبد، على نوعية ومستوى تغذية الإنسان. حيث أن كثيراً من الناس الذين يتناولون المشروبات الكحولية لديهم بالفعل «سوء تغذية». وغالباً ما يكون السبب إحلال تناول الكحول محل تناول الأطعمة والمشروبات الصحية ، أو أن يكون السبب في منع الكحول والمواد الكيمائية الأخرى المُصاحبة لتناوله استفادة الجسم من هضم وامتصاص وتحليل المواد الغذائية الموجودة بشكل طبيعي في الأطعمة التي يتم تناولها خاصة البروتينات والفيتامينات والدهون، وفي كلتا الحالتين يكون سوء التغذية عاملاً مُضراً بسلامة حياة خلايا الكبد وقدراتها على العمل بنشاط وكفاءة. وبصفة عامة فأنه لعلاج الضرر الناتج عن تناول الكحولات يجب الإقلاع عن الخمور وتعاطي حقن فيتامين (K) وفيتامينات ومعادن وفولات وثيامين، كما يمكن تناول الإستيرويدات البنائية Anabolic steroids (oxandrolone) لأن لها قدرة علي تنشيط تصنيع البروتينات وإصلاح الخلايا. ويمكن تعاطي الأنسولين وهورمون جلوكاجون glucagon والجلوكوز. لأن لهم دوراً في استعادة خلايا الكبد وتحسين وظائفه ومنع نقص السكر بالدم في حالة الالتهاب الكبدي الكحولي. ومن منشطات الكبد نجد أيضاً، prostaglandins and malotilate. و Colchicine لتتدخل عبر حركة نقل الكولاجين من السيتوبلازم بالخلايا إلي الفراغ خارجها مما يقلل صنع التليف. والـ Sulfhydryl agents تقلل من الجذور الحرة وتنشط تكوين مادة glutathione المنخفضة أصلاً. وتستعمل مادة N-acetyl-L-cysteine (NAC) علي نطاق واسع لعلاج تسمم خلايا الكبد بمادة acetaminophen(باراسيتامول) ومادة سليمارين Silymarin النباتية .

٣- المذيبات العضوية : Organic solvents

وجد أن حقن جرذان التجارب بمركب رابع كلوريد الكربون carbon tetrachloride (CCl4) أدى ذلك للتليف الكبدى، وعند حقن هذه الجرزان بمركب أن-اسيتيل-السيستين N-acetyl-L-cysteine (NAC) بجرعة مقدارها ١٥٠ مجم/كجم أدى ذلك إلى التقليل بشكل معنوى من حدوث ضرر التليف الكبدى وذلك من خلال تقليل الزيادة المحدثة فى معدلات المالونالدايالدهايد malondialdehyde والجلسريدات الثلاثية triacylglycerols ومعدل الكوليستيرول وكذلك الإنزيمات الكبدية، الالانين ترانس امينيز والاسبرتات ترانس امينيز

aminotransferases (ALT, AST) وكذلك إنزيم الفوسفاتيز القلوى alkaline phosphatase لوحظ أيضاً تحسن كبير فى معايير مضادات الأكسدة المقاسة وتشمل محتوى الجلوتاثيون المختزل وإنزيم سوبر أوكسيد ديسميوتيز ومعدل نشاط إنزيم الكتاليز وكذلك معدل نشاط إنزيم جلوكوز-٦- فوسفاتيز المقاس فى كرات الدم الجرذان مقارنة بالمجموعة الضابطة (30) كما تم حقن الجرذان برابع كلوريد الكربون كمادة محدثة للتليف الكبدى cirrhotic liver عن طريق الفم وذلك لمدة أربع أسابيع وقد حقن الكوارستين quercetin وفيتامين "ج" "vitamin "C ، أيضاً عن طريق الفم يوم بعد يوم طوال فترة التجربة. تم قياس كل من محتوى الدهون فوق المؤكسدة Lipid peroxidation as malondialdehyde (MDA) فى بلازما الدم كمعيار للسمية الخلوية cytotoxicity ومحتوى الجلوتاثيون فى الدم Blood glutathione (GSH) للدلالة على حالة أحد مضادات الأكسدة antioxidant status فى الجسم وكذلك تم تقدير كل من المحتوى الكلى للبروتين ومحتوى كل من الالبيومين والجلوبيولين وحساب النسبة بينهما. تم أيضاً قياس نشاط كل من انزيمى الالانين ترانس امينيز والاسبرتيت ترانس امينيز وإنزيم الفوسفاتيز القلوى كمعايير لوظائف الكبد أما نشاط إنزيم الاكتيت ديهيدروجينيز lactate dehydrogenase فقد تم قياسه كدلالة على الالتهابات الحادثة بالكبد liver inflammation . أظهرت النتائج ارتفاع ملحوظ فى معدلات كل من الدهون فوق المؤكسدة ونشاط الإنزيمات الكبدية وأيضاً فى نشاط إنزيم اللكتيت ديهيدروجينيز، أما محتوى الجلوتاثيون فقد سجل انخفاضاً معنوياً. وقد أدى العلاج بالكوارستين مصاحباً بفيتامين "ج" إلى احتواء كل هذه الأعراض مما يؤكد الدور الفعال للكوارستين وفيتامين "ج" فى احتواء الضرر الحادث بالكبد ويثبت فاعليته فى علاج أمراض الكبد مع الأخذ فى الاعتبار حالة الكبد من حيث الالتهاب والجهد التأكسدىoxidative stresses الحادث به (31). أدى استخدام الايثانول ethanol بجرعة ٧.٩جم/كجم/يوم لمدة ٤٥ يوم فى الجرذان. إلى زيادات معنوية فى المصل لكل من الصفراء نشاط انزيمات الترانس امينيز، الفوسفاتيز القلوى، الكولسترول الكلى، الدهون الثلاثية ، الكولسترول منخفض الكثافة low density lipoprotein-cholesterol (LDL-C) ، بينما لوحظت انخفاضات معنوية فى كل من الكولسترول عالى الكثافة high density lipoprotein-cholesterol (HDL-C)، البروتين الكلى ، الألبيومين والسكر glucose بالمقارنة بالمجموعة الضابطة، بينما ظلت قيم كل من الصوديوم +Na والبوتاسيوم

+K والجلوبيولين globulin فى المصل بدون تغيير. وعند استخدام جذور العرقسوس licorice roots الخام أو المعاملة إشعاعياً والمعطاة بجرعة ٣جم/لتر ماء مع الاستخدام اليومى لجرعة الايثانول إلى تحسين معنوى فى كل القياسات السابقة ما عدا مستوى السكر فى المصل، ونستنتج من ذلك أن تناول المستخلص المائى لجذور العرقسوس يمكن أن تحدث حماية ضد الشقوق الحرة المسببة للإجهاد التأكسدى فى الكبد oxidative stress in hepatotoxicity .عند حقن إناث الفئران البيضاء بمركب رابع كلوريد الكربون CCl4 بنسبة ٤٠% فى محلول من زيت الذرة (١ مل / كجم) مرتين أسبوعياً مع التعرض لأشعة جاما (٢ جراى أسبوعياً لمدة ٨ أسابيع) ثم حقنها عن طريق الدم بمستخلص نبات الحميض Rumex egypticus بجرعة مقدارها ٨٠ ملليجرام/كجم بعد يومين من حقن رابع كلوريد الكربون وذلك يوم بعد يوم أثناء فترة التجربة. أوضحت النتائج أن استعمال رابع كلوريد الكربون مع أو بدون الإشعاع يؤدى إلى ارتفاع تركيز ALP و AST وALT فى بلازما الدم بالإضافة إلى ارتفاع تركيز الكولسترول الكلى والجليسرول الثلاثى triacylglylcerols فى حين حدث انخفاض ملحوظ فى تركيز كل من GHS ، SOD، CAT ، GHS-Px ، LDL-C فى بلازما الدم للفئران التى تم حقنها برابع كلوريد الكربون، كما أثبتت النتائج أن نبات الحميض له القدرة على الحد من التغيرات العشوائية التى حدثت فى الفئران و أن له القدرة على كسح الشوادر الحرة free radical الضارة لجسم الحيوان ووظائفه الحيوية حيث أنه من أغنى الأعشاب التى تحتوى على بعض المركبات الفينولية phenolic compounds كما يتميز بقدرته كمضاد للأكسدة antioxidant activity ,(25) أثبتت الدراسة أن إعطاء رباعى كلوريد الكربون عن طريق الفم بجرعة مقدارها ٠.٠٣ مللى/كجم بالنسبة لوزن جسم الجرذ قد ظهر بوضوح فى الزيادة المعنوية للانزيمات الناقلة لمجموعة الأمين aspartate (AST) and alanine aminotransferases (ALT) فى مصل الجرذ. وقد اتضح أيضاً أن المعاملة بمادة الليفانوكس (كبسولة واحدة/كجم من وزن جسم الجرذ وتحتوى كل كبسولة على ١٠٠ ملليجرام كاتيكو و٧.٥ ملليجرام داندليون و٧٥ ملليجرام تيرميريك (٢% كوركومين) و١٧.٥ ملليجرام سليمارين و١٠٠ ملليجرام ليسيثين) كانت أكثر فاعلية بالمقارنة بأقراص الثوم المطحونة (١٠٠مجم/كجم من وزن جسم الجرذ) فى اختزال السمية التى يحدثها رباعى

كلوريد الكربون والتى ظهرت بوضوح فى منع ارتفاع الإنزيمات الناقلة لمجموعة الأمين فى مصل الجرذ (15) .

٤- الأدوية : Drugs

خلق الله لكل داء دواء، والأدوية في مضمونها مواد كيماوية تستخدم في علاج الأمراض المختلفة التي قد تصيب الكائنات الحية وعلى رأسها الإنسان. ويعتبر الكبد المصنع الحيوي في الجسم الذى يعمل على تنظيفه من السموم والمواد المختلفة بما في ذلك الأدوية التي غالباً ما يسبب تناولها العشوائي إلى حدوث اضطرابات في الكبد. ووفقاً لما تشير إليه الدراسات فإن تناول بعض الأدوية التي تعطى دون وصفة طبية كالباراسيتامول مثلاً يمكن أن تؤدي لتأثيرات سمية في الكبد ، لذا يجب أن تؤخذ الأدوية بناءً على تذكرة طبية من الطبيب الذي يشخص المرض ويحدد الدواء وجرعته والمدة اللازمة للعلاج . ومن المعروف أن تأثير الأدوية على الكبد أما أن يكون بإصابة الخلية الكبدية مباشرة وأما بالتأثير على الدوران الصفراوي فيركد ويتوقف .... وفي بعض الأدوية قد تحصل الإصابة بالاثنين معا. ويذكر أن المئات يموتون سنويا في بريطانيا جراء الإصابة بتشمع الكبد كما أن حوالي ١٠٠ شخص يموتون سنويا جراء تناول جرعة زائدة من الباراسيتامول سواء عن قصد أو عن طريق الخطأ. ووجد الباحثون أن سلسلة الالتهابات التي يتعرض لها الكبد جراء الإفراط في تناول الباراسيتامول تستمر حتى بعد انتهاء الأثر الأولي لهذه المواد على هذا العضو. وتمكن العلماء من عزل جزيئات بروتينية يمكنها حماية الكبد بإلغاء مفعول المستقبلات الكيميائية التي تبدأ الالتهاب فيه لكنهم يرون أن تناول الأسبرين يوميا ثم استخدام الجزيئات البروتينية المذكورة في حالة إصابة الكبد يفي بالغرض وبتكلفة أقل . لوحظ أن الأشخاص الذين يتعرضون للإشعاع فى حالات العلاج الإشعاعى كثر استخدامهم لمادة الباراسيتامول كعقار مسكن والذى يتراكم فى الكبد بتركيزات عالية ، ومن هذا المنطلق أجريت دراسات للتعرف على التأثير المزدوج للعاملين فى هذا المجال على وظائف الكبد. حيث وجد أن تناول الجزدان للباراسيتامول Pracetamol بجرعة ٥٠٠مج/كجم عن طريق الفم و/أو التعرض للإشعاع تعريضاً كلياً بجرعة مقدارها ٦ جراى تسبب فى حدوث أخطار جسيمة كما وضح ذلك من زيادة أكسدة الدهون والبروتينات وإنزيم ALT ، ومن ناحية أخرى نقص فى نشاط إنزيمات السوبر

أوكسيد ديسموتيز والكتاليز وكذلك محتوى الجلوتاثيون. وعند إعطاء هذه الجرذان الكوارستين Quercetin (مركب فينولى المعروف والمنتشر فى المملكة النباتية لقدرته على الحماية من أضرار الباراسيتامول والإشعاع الجامى على الكبد) قبل تناولها الباراسيتامول وقبل تعرضها للإشعاع تحسناً ملحوظاً فى مقاومة الضرر الناجم على الكبد ويتضح ذلك من خفض مستوى أكسدة الدهون والبروتينات وفى تحسن مستوى إنزيم السوبر أوكسيد ديسميوتيز والكتاليز وكذلك الجلوتاثيون وذلك عن طريق اقتناص المواد الناتجة من أيض الباراسيتامول permitting the capitation of reactive metabolites of paracetamol وكذلك قابلية الكوارستين فى اصطياد الشوارد الحرة quenching free radicals الناتجة عن التعرض الإشعاعى وبالتالى إمكانية المساعدة فى تقليل التلف للأنسجة البيولوجية (27). هناك عدد من الأدوية المستخدمة فى علاج البلهارسيا، تتسبب فى الإصابة بسرطان الكبد، والغريب فى الأمر أن الأطباء ما زالوا يصفونه لمرضاهم بدرجة كبيرة، على الرغم من اكتشاف عقار جديد يسمى " الميرازيد mirazied " لعلاج البلهارسا، كبديل آمن للأدوية التقليدية الأخرى التى تتسبب فى سرطان الكبد. كما إنَّ استعمال الهرمونات البناءة مدة طويلة يسبب ارتفاعاً طفيفاً في فرصة الإصابة بسرطان الكبد. هذا التنبيه ضروري لمن يقومون بتناول الأدوية التي تساعد في بناء عضلات الجسم من الرياضيين أو غيرهم .

ومن أهم الأدوية التي تؤثر على الكبد :

١- معظم ادوية المضادات الحيوية بما في ذلك الاريثرومايسين، والايزونيازيد .
٢- السلفاناميدات التي تتضمن المضادات الحيوية التي تحتوى على السلفا مثل تري ميثوبريم سلفاميثاكسزول (باكتريم) .
٣- بعض الأدوية الخافضة لسكر الدم مثل كلور بروباميد (دايابينيز) .
٤- بعض الأدوية المضادة للفيروسات المستخدمة في علاج الايدز مثل ريتونافير (نورفير).
٥- الأدوية الخافضة للشحوم مثل لوفاستاستين (ميفاكور)، سيمفاستاتين (زوكور)، أتورفاستاتين (ليبيتور) .
٦- الأدوية الخافضة لضغط الدم مثل ميثيل دوبا (ألدوميت) .

٧- الأدويــة الحاصـرة لقنــوات الكالــسيوم مثـل النيفيــديبين (بروكارديــا)، فيرباميــل (كــالآن)، ديلتيازيم (كارديزم) .

٨- بعـض الأدويــة المـسكنة لـلآلام والمـضادة للالتهـاب غيـر الـستيرونيدية مثـل ايبـوبروفين وديكلوفيناك (فولتارين)، وسوليندال (كلينوريل) .

هذا ونجد أن تـأثير الأدويـة علـى الكبد قد يكون أكثر ضرراً» إذا تصادف مـع عوامل أخرى ضـارة بـه مثل تنـاول الكحـول أو العدوى بفيروسـات الكبـد المعروفـة. ولتفـادي التـأثيرات السمية للأدوية على الكبد ينصح بعدم تناول الكحول نهائياً ، عدم تناول أى دواء إلا وفقاً لرأي الطبيب ، استشارة الطبيب فور حدوث أى اضطراب لـدى تنـاول هذا الـدواء أو ذاك ، إذا كـان المريض يعاني أساساً من مرض في الكبد ينبغي إجراء الفحوص والاختبارات الكبديـة بـشكل دوري ، عدم تناول الفيتامينات والمكملات الغذائية بكميات كبيرة لأنها تؤذي الكبد .

٥- التدخين : Smoking

تقرر منظمة الصحة العالمية أن التدخين هو أكبر خطر على الصحة يواجه البشرية اليوم. يقتل التدخين أربعة ملايين شخص كل العام والعدد في ازدياد بسبب الزيادة السكانية وخاصة في العالم الثالث. وبالمقارنة فإن القنبلتين الذريتين اللتين ألقيتا على هيروشيما وناجازاكي في نهاية الحرب العالمية الثانية سنة ١٩٤٥ قتلت مباشرة ١٤٠ ألفا ثم مات بعد ذلك عدد آخر بسبب الأشعة القاتلة، ويقدر العدد الإجمالي لضحايا القنبلتين الذريتين بربع مليون شخص. يؤذي التدخين كل عضو في جسم الإنسان ويرتبط بأنواع عديدة من الأورام الخبيثة، ويعتبر التبغ المنتج القانوني " الوحيد " الذي يقتل نصف أولئك الذين يستعملونه بشكل منتظم. والدخان خليط من أكثر من ٤ آلاف مادة كيميائية بينها أكثر من ٥٠ مادة مسرطنة. وهذا الخليط يتضمن كيماويات خطيرة مثل النيكوتين والقطران والأمونيا والبيوتان والميثانول والبيوريدين والبنزين والكادميوم والرصاص والبولونيوم والنشادر والفورمالدهايد والزرنيخ والكروميوم ومركبات فينولية وهيدروكربونية، ومن الغازات السامة غاز أول أكسيد الكربون والميثان وسينانيد الهيدروجين وثاني أكسيد الكبريت. وتضيف شركات الدخان للتبغ مواد كيمائية أخرى للنكهة والرائحة واللون وهي مواد خطيرة أيضا. هذه المواد تحتاج إلي جهد كبير ومستمر من الكبد لكي يخلص الجسم من كل هذه السموم مما يؤدي في النهاية إلي ضعف في وظائف الكبد وعدم

مقدرته علي القيام بوظائفه. وإذا أضفنا إلي ذلك أن كثير من المصريين يعاني من أمراض أخرى مجهدة للكبد كالبلهارسيا وفيروس الكبد (بي وسي) لعلمنا مدي خطورة التدخين في مصر. تأثر الكبد المستمر بسموم التدخين بالإضافة إلى البلهارسيا والفيروسات يؤدي في النهاية إلي الفشل الكبدي وسرطان الكبد. ويرى وزراء الصحة أن الإعلان عن مكونات السجائر سوف يقنع المدخنين بجدية الأخطار التي يواجهونها بإقدامهم على التدخين، ويرى البرلمان الأوروبي إجبار مصنعي السجائر على إدراج المكونات على علب السجائر، ولكن شركات السجائر لا ترغب في نشر تفاصيل المواد المضافة الخاصة بأنواع السجائر المختلفة لأسباب تجارية. إنَّ الارتباط بين التدخين وسرطان الكبد غير واضح، إلا أنَّ الدراسات العلمية أظهرت أنَّ هناك ارتباطاً محتملا، والتدخين يزيد من خطورة ظهور السرطان على المدى البعيد، وإنَّ زيادة مدة التدخين تزيد من خطورة ظهور السرطان، كما أنَّ زيادة عدد السجاير يزيد من الخطر .

الافلاتوكسين : aflatoxins

الأفلاتوكسين هي عبارة عن سموم فطرية mycotoxins تفرزها بعض أنواع الفطريات التي تنمو علي المكسرات والحبوب والبقوليات. يفرز هذا السم بواسطة فطر Aspergillus flavus. الأغذية المفضلة لنمو هذا الفطر الذي يفرز هذا السم هي: الفول السوداني – زبدة الفول السوداني – المكسرات مثل : (الفستق – الجوز – الكاجو – اللوز) الذرة – القمح – الأرز – الشعير – الحنطة – البذور الزيتية – البقوليات) وأكدت الدراسات احتواء حبوب القهوة العربية علي سموم الأفلاتوكسين. ويوجد أربعة أنواع رئيسية من سموم الأفلاتوكسين وهي B1,B2,G1,G2 إضافة إلي نوعين آخرين هما عبارة عن نواتج ميتابولزم وهما M1,M2 وتوجد في المنتجات الحيوانية مثل M1 الذي يفرز في حليب الأبقار التي تتغذي علي علائق محتوية علي السموم ، وتعتبر B1 من أقوي المسرطنات الكبدية الطبيعية المعروفة للحيوانات . تعتبر الأفلاتوكسين من السموم ذات السمية العالية وأشارت العديد من الدراسات أن التعرض لجرعات عالية من السم (<٦٠٠٠ ملجم) من السم يؤدي إلي التسمم الحاد Acute toxicity وله تأثير قاتل، بينما بينما التعرض لجرعات صغيرة لفترات متعددة يؤدي إلي التسمم المزمن Chronictoxicity

ويطلق علي حالة التسمم التي تحدث بهذا السم الأفلاتوكسيكوزز Aflatoxicosis، ونظراً لأن تأثيرها يتركز على الكبد فإنها تعرف بالتوكسينات الكبدية Hepatotoxins .

وتقول منظمة الـ Federal Drug Administration (FAO) أن ربع غذاء العالم ملوث بسموم الأفلاتوكسين والمستويات المقبولة من هذا السم في الأغذية هي 20 ppb (عشرين جزء في البليون) وهو الحد الأقصي المسموح به من سموم الأفلاتوكسين الكلية Total aflatoxins و(0.2 ppb) من الأفلاتوكسين نوع M1 الموجود في الحليب وهو يفرز مع حليب الأبقار التي تتغذي علي علائق محتوية علي سموم الأفلاتوكسين وتنصح الـ FDA بالتركيز علي فحص الفول السوداني وزبادة الفول السوداني علي وجه الخصوص لأنها أحد أهم الأغذية التي تحتوي علي هذه السموم ولانتشارها الواسع بين الأفراد . استوردت بريطانيا فى عام ١٩٦٠ شحنة من الفول السودانى من البرازيل ولوحظ أنها ذات طعم رديء وملوثة بفطر ذو لون أخضر مصفر . استخدمت الشحنة كعليقه للدواجن وعند تغذية الطيور على هذه العليقة لوحظ أنها تصاب بفقدان الشهية ونقص فى النمو ثم كساح وأخيراً موت الطائر ، وكان نتيجة ذلك موت ١٠٠٠٠٠ من صغار الدجاج التركى و ٢٠٠٠٠ من طيور أخرى ، وعند تشريح الطيور لوحظ حدوث تليف فى الكبد وتحلل خلاياه كما لوحظ أيضا حدوث تورمات فى الكبد ، وقد عرفت الحالة بأنها المرض "س" فى الدجاج التركى Turky X disease وكانت الدلائل تشير إلى أن الحالة ترجع إلى تسمم الغذاء وقد عرف أن ما حدث كان نتيجة لتوكسينات ينتجها الفطر Aspergillus flavusوأطلق عليها أسم يشتق من أسم الفطر المنتج لها وهو أفلاتوكسينات Aflatoxins . الدراسات التي أجريت بعد ذلك وجدت أن كلاً من الأفلاتوكسين والفيروس الكبدي (ب) يعملان كمحفزان في حدوث سرطان الكبد. وبعض الدراسات التي أجريت في جنوب أفريقيا وجدت أن استهلاك الأطفال الحاملين أو المصابين بالالتهاب الكبدي الوبائي (ب) للأطعمة الملوثة بالأفلاتوكسين مثل : زبدة الفول السوداني من الممكن أن يصابوا بعد ٢٠- ٣٠سنة بسرطان الكبد ولهذا فإن الدوائر الصحية في جنوب أفريقيا أوصت بأن لا تتعدى سموم الأفلاتوكسين في الغذاء عن ١٠ميكروجرام/ كجم.

أجريت دراسات مكثفة على الكبد المصاب بفعل هذه السموم لعدد من فئران التجارب وأظهرت الدراسات الكيميائية الحيوية شدة تأثر إنزيمى GPT ، GOT مما يعكس حدوث خلل في وظائف الكبد طوال فترة التعرض للأفلاتوكسينات وأثبتت الدراسات الهستوكيميائية شدة تأثر أنزيمات الأكسدة والفسفرة الموجود في الميتوكوندريا " بيت الطاقة " وعلى خلفية هذه التأثيرات يحدث التدهور في خلايا الكبد مما يؤدى إلى تليفه وسهولة إصابته بالأورام.

أظهرت مادة سيليكات ألومنيوم الصوديوم والكالسيوم المائية Hydrated sodium calcium aluminosilicates (HSCAS) - وهى مركب ماص sorbent compound يستخرج من الزيوليت Zeolite الموجود فى الطبيعية – أن لها قدرة على امتصاص السموم الفطرية بشراهة عالية ووجد أن إضافة هذا المركب للمواد الغذائية الملوثة بالأفلاتوكسينات له تأثير وقائى protective effectضد التسمم فى الحيوانات المزرعية farm animals. دلت النتائج على أن إضافة مادة (HSCAS) أو مادة المونتموريللونيت للغذاء الملوث بالأفلاتوكسين بمستوى ٠.٥% (وزن/وزن) أحدث تحسناً معنوياً فى القياسات الهيماتولوجية والبيوكيميائية وحجز المعادن بالجسم والصورة الهيستولوجية لكل من الكبد والكليتين . أجريت دراسة بهدف تقييم قدرة الطفلة (إحدى معادن الطين الطبيعية) على نزع سمية أغذية الأرانب الملوثة طبيعياً بالأفلاتوكسين aflatoxin-naturally contaminated diet وذلك عند إدخالها بمستويات مختلفة مع هذه الأغذية. من نتائج الدراسة أتضح أن إضافة الطفلة بمستوى ١% للأغذية الملوثة طبيعياً بالأفلاتوكسين (٨٦٠ جزء فى البليون ،(B1 + G1)) ممكن أن تكون وسيلة آمنة وعملية وغير مكلفة لنزع سمية هذه الأغذية ومن ثم منع التسمم الأفلاتوكسينى عند تغذية الأرانب عليها (32) .

فى تجربة على ذكور الأرانب النيوزيلندى الأبيض White New Zealand male rabbits حديثة الفطام newly weaned لمحاولة تخفيف حدة التسمم الغذائى بالأفلاتوكسين تم إضافة الطفلة tafla أو سليكات الألومنيوم alumino silicate بتركيزات مختلفة للعلائق الملوثة ، واستمرت التجربة تسعة أسابيع، أظهرت الأرانب المغذاة على علائق ملوثة بالأفلاتوكسين aflatoxin B1 (خاصة بالتركيزات العالية ١٠٠، ٥٠ جزء/بليون) إلى ظهور تهدل الفراء led to felt fur، وارتفاع درجة حرارة الجسم high body temperature ، وعدم الشهية للطعام loss

of appetite ، هزال weakness ، إسهال مدمم bloody diarrgea ، حركات عصبية ، شلل paralysis، نفوق death وأظهر الفحص التشريحى وجود أنزفة داخلية واحتقان الأعضاء وتضخمها congested- enlarged organs ، وقد خففت الإضافات لحد ما من حدة هذه الأعراض. وأدى التوكسين لنقص النمو معنوياً ، وانخفاض التحويل الغذائى feed utilization ، وانخفاض تركيز الهيموجلوبين والكوليسترول فى الدم، بينما زاد الوزن النسبى لكل من الكبد والكلى ونشاط إنزيمات الـ transaminases وحمض اليوريك uric acid واليوريا urea والكرياتنين creatinine فى الدم. ومما سبق يتضح أن المواد المدمصة وأن حدت لحد ما من امتصاص السموم toxins absorption إلا أنها أيضاً وسيلة غير كافية ولا مانع للتسمم الأفلاتوكسينى وآثاره المختلفة، مما يحتم الاهتمام بالوقاية من الإصابات الفطرية للعلف ومكوناته حتى نمنع بالتالى من إنتاج التوكسين على العلف (13) وجد أن خامى البنتونايت وسليكات الألمونيوم لها قدرة عالية على نزع سمية الأفلاتوكسن وأن هذه الأنواع بنسبة ١.٥% إلى العلائق الملوثة يعطى حماية ضد التأثيرات السلبية السمية للأفلاتوكسينات فى الحملان النامية (16). تم إدماج الكوالين والفحم النشط كعوامل ضامة فى العليقة عند مستوى ٠.٥% وذلك لتقييم قدرتهما على تقليل الأثر الضار لـ ٣٠ جزء فى البليون من سموم الأفلاتوكسين الكلية فى علائق كتاكيت بدارى التسمين، أظهرت الكتاكيت التى تغذت على عليقة تحتوى على ٣٠ جزء فى البليون لمدة ٤٥ يوم متتالية نقص معنوى فى وزن الجسم الحى طوال فترة التجربة و ٢٠% وفيات. كم وجد أن إضافة الكوالين والفحم النشط إلى العليقة بمستوى ٠.٥ قلل من معدل الوفيات وحسنت فى زيادة وزن الجسم و كفاءة الاستفادة من العليقة . كما أظهر الفحص النسيجى المرضى أن أكباد الطيور فى كل المجموعات ما عدا المجموعه الضابطة بها تنخر بؤرى للكبد وتكثر نسيجى طلائى صفراوى وأورام حبيبية بنسب مئوية متفاوتة بينما كان أعلى معدل للحدوث يوجد فيما بين المجموعة التى تغذت على العليقة الملوثة بالأفلاتوكسين. (هاشم وآخرين ٢٠٠٤) . أجريت دراسات حول بعض التغيرات البيوكيميائية وكذلك بعض القياسات فى الدم للسم الفطرى أوكراتوكسين (أ) ochratoxin A (OA) الذى تم استخلاصه من فطرة أسبرجلس نيجر Aspergillus niger فى ذكور الجرذان البيضاء بعد حقنها فى تجويف الغشاء البريتونى intraperitoneally بجرعة واحدة منفردة من فطر أوكراتوكسين (أ) مقدارها ٢.٥

ملليجرام/كيلوجرام من وزن الجسم وقد تم متابعتها بعد ٦، ٢٤، ٤٨، ٧٢، ٩٦ ساعة و ٧ أيام. أظهرت النتائج حدوث خلل فى وظائف الكبد من خلال زيادة نشاط إنزيمات الترانس أمينيز والفوسفاتيز القلوى فى مصل الدم، كما سبب الأوكراتوكسين (أ) ارتفاعاً معنوياً فى مستوى البليروبين الكلى والمباشر وانخفاض معنوى شديد فى البروتين الكلى والألبيومين، كذلك حدث تغير واضح فى وظائف الكلى من خلال الزيادة المعنوية لكل من الكرياتينين والبولينا (14) وجد أن مادة الافلاتوكسين المرقمة باليود المشع والمعطاة لطيور السمان اليابانى Japanese quails عن طريق الفم كانت متواجدة فى مجموعة الطيور المضاف إلى عليقتها سكر المانان بنسبة اقل عن المجموعة الضابطة وقد لوحظ أن مادة الافلاتوكسين تترسب أكثر فى الكبد عن الكلى. (18). تم ترقيم بعض السموم الفطرية مثل : الاوكراتوكسين ochratoxin والافلاتوكسين aflatoxin باليود المشع radioactive iodine وبعد ذلك تم إعطاء الاوكراتوكسين والافلاتوكسين عن طريق الفم للبط البيكينى الأبيض white Pekin ducklings لدراسة توزيعها فى الجسم. أظهرت النتائج أن أعلى تركيز من الاوكراتوكسين والافلاتوكسين كان موجوداً فى محتويات القناة الهضمية وكذلك فى الكبد والكلى ولقد لوحظ أن أعلى تركيز للاوكراتوكسين كان فى الكلى بينما أعلى تركيز للافلاتوكسين كان فى الكبد (19).وبعد كل هذا كيف تستطيع ربة المنزل حماية أفرا د أسرتها من سموم الأفلاتوكسين :

- شراء كميات قليلة من الأغذية القابلة للفساد والتأكد من أنها ذات جوده عالية ومنتجة حديثاً قبل الشراء .
- تخزين هذه المواد في اماكن جافة وباردة والحرص علي عدم تعرضها للرطوبة .
- عدم شم الأغذية المصابة بالفطريات لأنها يمكن أن تسبب مشاكل في الجهاز التنفسى
- إذا ملاحظة نمو الفطر علي غذاء معين يجب لفه في كيس من النايلون وإلقائه في الزبالة حتي لا تنتشر جراثيم الفطر في المنزل كما يجب تطهير المكان .
- تنظيف ثلاجة المنزل من حين لأخر بواسطة ملعقة من البيكنج صودا مذابة في ربع جالون من الماء .
- عدم وصول رطوبة المطبخ في المنزل إلي أقل من ٤٠%.
- عدم محاولة قطع الأجزاء السليمة من الغذاء المصاب بالفطر واستخدامها بل يجب التخلص منه بالكامل .

- تنظيف أماكن تحضير الطعام في مطبخ المنزل والاحتفاظ بها جافة دائماً .

٧- الفيروسات : Viruses

انتشرت فيروسات الكبد وتوطنت في كثير من دول العالم سواء في صورها الحادة أو المزمنة، وأصبحت تمثل مشكلة على صحة الإنسان، ويتصدر فيروس" سي" قائمة الفيروسات التي تصيب الكبد، حيث ينتشر الالتهاب الكبدي "سي" على مستوى العالم أجمع بنسبة عامة تتراوح ما بين ٠.٨ – ١.٤%. وتتراوح نسبة انتشاره في معظم الدول الغربية بين ٠.٣ و٠.٧%. فبين الشعب الأمريكي بصفة خاصة يصل معدل الإصابة إلى ١.٨%. وفي اليابان وأوروبا الجنوبية تتراوح النسبة ما بين ٠.٩ – ١.٢%. وانتشاره في جنوب إيطاليا وأوروبا الشرقية أعلى منه في أوروبا الشمالية. أما نسبة الانتشار في القارة الإفريقية فتبلغ ٤.٢ . %. وبالنسبة لبعض الدول العربية نجد النسبة العامة في السعودية ١.٣%، والسودان ١.٩%، واليمن ٢.٤%. وأعلى نسبة انتشار للمرض في العالم توجد في جمهورية مصر العربية، حيث تصل إلى ٢٥% بين الشعب المصري.. أي فرد من كل أربعة أفراد . إن وجود فيروس "سي" في الدم لا يعني تأثيره على الكبد، فهناك ٨٠% من الحالات الحادة لفيروس "سي" تتحول إلى حالات مزمنة مع الوقت، ٢٠% منها فقط يتحول إلى تليف بالكبد على مدى ٢٠ عاماً، ويبقى الـ ٨٠% الآخرون مصابين بالتهاب مزمن مدى الحياة؛ لذا فالنسبة التي ينشط فيها هذا الفيروس ويحدث لها مضاعفات هي نسبة بسيطة جداً يقدر العمر الافتراضي لأصحابها بـ ١٠ سنوات بعد التليف تقريباً. أما في النسبة الأكبر "٨٠% " يكون العمر الافتراضي لأصحابها كأي إنسان عادي صحيح، فوجود الفيروس في الدم ليس مهمًّا بقدر ما يهمنا تأثيره على إنزيمات الكبد وحالة الكبد بصفة عامة . تم اختيار ثلاثة عشر متطوع seropositive ممن توفرت فيهم أسس حمل الفيروس "سى" الصحى من بين خمسمائة وستون من المتطوعين الذين ليس لديهم شكوى من أية أعراض مرضيه asymptomatic individuals استخدمت الدراسة أيضاً خمسة عشر متطوعاً من نفس عمر حاملى الفيروس الأصحاء و ممن خلا مصل الدم لديهم من الأجسام المضادة للفيروس الكبدى "سى" كمجموعة ضابطة. وقد تم أخذ عينات دم للمتطوعين ثلاث مرات على مدى ثمانية عشر شهراً بمعدل مرة كل ست شهور لتقدير الانزيمات الكبدية الناقلة للالانين والاسبارتيت

كما تم أيضا تقدير الكريوجلوبيولين cryoglobulins والجلوبيولين المناعى (م) total IgM والالبومين albumin والمكمل الثالث C3 production والمعقد المناعى C1q immune complex والالفا- فيتوبروتين α-fetoprotein فى عينات مصل الدم. أظهرت النتائج أن حاملى الفيروس الكبدى "سى" من الأصحاء قد اظهروا مستويات عالية من الإنزيمات الكبدية عن المجموعة الضابطة من النوع الناقل للالانين والاسبارتيت والجلوبيولين المناعى (م) والمكمل الثالث serum C3 والمعقد المناعى IgM والالفا- فيتوبروتين بينما انخفض تركيز البروثرومبين ولم يتغير تركيز الالبومين بالنسبة للمجموعة الضابطة. (29). وحتى الآن لا يوجد علاج ناجع للفيروس الخامل، أما الأدوية التي تستعمل في حالات الالتهاب الكبدي الفيروسي "سي" النشط فهي عبارة عن حقن الإنترفيرونinterferon بأنواعها المختلفة طويلة المفعول وقصيرة المفعول بالإضافة إلى أقراص الريبافيرينrepaviren ، وهذا هو العلاج المعترف به على مستوى العالم لهذا المرض، ولا يؤخذ إلا بعد إجراء الفحوصات اللازمة للتأكد من أن الدواء سوف يعطي أحسن نتيجة، ويلاحظ أنه لا يؤخذ في حالات الكبد المتليف المتقدمة وحالات وجود مضاعفات الالتهاب الكبدي الفيروسي، وهناك أدوية أخرى توصف كعلاجات تحفظية لوظائف الكبد، ولكن ليس لها تأثير على الفيروس .

٨- الأشعاع : Radiation

يعتبر الإشعاع من الملوثات التى تؤثر على الكبد والكلية ، وتعتبر الكلى العضو الأكثر تأثرا باليورانيوم المنضب حيث يؤدي إلى موت و تلف خلايا الكلى وتلفها أو عدم قدرة الكلى على تصفية الدم وتنقيته، وهناك دراسات أجريت لتقييم الفاعلية الوقائية والعلاجية لعقار الأدينوبلكس فورت منفرداً أو مصاحباً مع الهيبارجين (ثيازوليدين ٤-حامض الكربوكسيلك) على عمليات الأيض الكبدية للجرذان المشععة بجرعة إشعاعية مقدارها ٥ جراى وأوضحت النتائج أن تعرض الجسم الكلى لأشعة جاما يكون مصحوبا باضطرابات فى وظيفة الأيض للكبد كما اتضح هذا من القياسات المختلفة والخاصة بكل من عمليتى الأيض فى الدهون والكربوهيدرات. وعند استخدام عقار الأدينوبلكس فورت (ثلاثى فوسفات الأدينوزين وكوكربوكسيلاز وفيتامين ب١٢ والنيكوتين أميد) بجرعة ٢٩٠ مج/ كجم منفردا أو مصاحباً مع عقار الهيبارجين (ثيازوليدين ٤- حامض الكربوكسيلك) بجرعة ٢ مج/ كجم أدى لظهور

تأثيرات وقائية وعلاجية للفئران الخاضعة الإشعاع ويعانون من اضطرابات فى وظيفة الكبد الأيضية خاصة أيض كل من الكربوهيدرات والدهون(Mohamed et al., 2004).

تم تعريض ذكور الجرذان البيضاء السويسرى Swiss albino rats لجرعة مجزئة مقدارها ١ جراى لمدة خمسة أيام متتالية. تم تجميع عينات الدم والكبد من الحيوانات فى اليوم الأول والعاشر بعد التشعيع. أوضحت النتائج المتحصل عليها أن التعرض للإشعاع يسبب زيادة معنوية فى كل من نشاط إنزيمى ترانس امينيز وإنزيم الفوسفاتير القلوى، محتوى البليروبين فى الدم ومستوى الدهون فوق المؤكسدة فى الكبد، كما أدى التعرض الإشعاعى إلى نقص معنوى فى مستوى كل من البروتين الكلى، الالبيومين، الجلوبيولين وكذالك نقص معنوى فى محتوى الجلوتاثيون ونشاط انزيم الكاتاليز فى الكبد فى اليوم العاشر من التشعيع. أدى إعطاء الجرذان لمستخلص الفجل المائى water extract of Raphanas sativus fruit powder (١.٥جم/كجم من وزن الجسم) عن طريق الفم قبل التشعيع إلى حدوث تحسن واضح فى معظم المعايير التى تحت الدراسة (20). وجد أن تعرض جسم الفئران كله لأشعة جاما بجرعة مقدارها ٥ جراى تسبب فى زيادة معنوية فى المالونداياالدهايد والكولسترول الكلى والكولسترول منخفض الكثافة والدهون الكلية وكذلك الأنسولين والجلوكوز والحديد مصحوباً بنقص معنوى فى الكولسترول عالى الكثافة والجليكوجين والهيموجلوبين والفيرتين. وأدت معالجة الجرذان بمستخلص الثوم يومياً لمدة ١٤يوم قبل التعرض للتشعيع الجامى إلى تحسن ملموس فى معظم المعايير البيوكيميائية التى تحت الدراسة، أما عند معاملة الجرذان بالثوم فقط بجرعة مقدارها ١٠٠ مليجرام/كجم من وزن الجسم، وجد أنه لم يحدث أى تغير فى المعايير البيوكيميائية دلالة على أمان استخدام المستخلص، ومن هذا يتضح لنا الدور الفعال لمستخلص الثوم وذلك فى الوقاية من الأضرار التى يسببها الإشعاع للجرذان (22) .

عند تعريض الجرذان البيضاء (١٢٠- ١٤٠جم) كلياً لأشعة جاما المؤينة (٥ و٧ جراى) لمدة أسبوع يومياً حدث تغيرات ملحوظة فى مستوى الدهون الكلية والجليسريدات الثلاثية والكوليسترول ومستوى النشاط الانزيمى لكل من الجلوتاثيون بيروكسيديز والسوبرأكسيد ديسميوتيز والكتاليز، وكذلك تغير معنوى فى هرمونات الغدة الدرقية. وعند حقن هذه الجرذان بالسيلينيوم Selenium (١.٥ مليجرام/كج) وفيتامين

"هـ" vitamin E (١٠مليجرام/كج) فى التجويف البريتونى قبل التعرض للاشعاع دلت النتائج على حدوث تحسن ملموس فى معظم المعايير البيوكيميائية التى تحت الدراسة، مما يدل على الدور الوقائى للسيلنيوم وفيتامين "هـ" كمواد مضادة للأكسدة تساهم فى اتزان المعايير البيولوجية المقاسة. أما مجموعة الجرذان الغير مشععة والتى عوملت بالسيلنيوم وفيتامين "هـ" فوجد أنة لم يحدث أى تغير فى المعايير البيوكيميائية (21). وجد أن إعطاء الجرذان أسيتات الرصاص (٥٠ ملليجرام / كجم وزن الجسم) عن طريق الفم يوم بعد يوم لمدة ٣٠ يوم و/أو التعرض لأشعة جاما (٤ جراى) أعطيت متجزئة بواقع ٠.٥ جراى مرتين أسبوعياً لمدة أربع أسابيع قد أحدث ضرراً فى جميع القياسات تحت الدراسة (البروتين الكلى، الألبيومين، المالونداى الدهيد، الجلوكوز) فى الدم وكذلك مستوى كل من الجليكوجين والمالونداى الدهيد فى الكبد. وعند استخدام الكارنتين carnitine (3-hydroxy-4-N-trimethyl amino butyric acid) بجرعة مقدارها ٢٠٠ مليجرام/كجم قبل إعطاء أسيتات الرصاص والتعرض لأشعة جاما قد أحدث تحسناً ملحوظاً إلى حد ما فى قيم القياسات المختبرة. يستنتج من هذه الدراسة الفاعلية الوقائية لمادة الكارنتين لضبط الاختلال الحادث من ملوثات البيئة بعنصر الرصاص أو التعرض لأشعة جاما وكذلك استخدام الكارنتين كعقار واقى للكبد (23) . عند حقن الجزدان المعرضة للإشعاع بجرعة مقدارها ٤ جراى/جرعة لمدة ٤ جرعات والمصابة بالتليف الكبدى بمركب ان-اسيتيل-ال-سيستين N-acetyl-L-cysteine (NAC) بجرعة مقدارها ١٥٠ مجم/كجم قد سجل حماية للكبد تحت التأثيرات المتزامنة لكل من الضرر الحادث كنتيجة لتليف خلايا الكبد والتعرض للإشعاع المؤين حيث أظهرت المعايير المقاسة تحسن ملحوظ فى محتوياتها خاصة معايير مضادات الاكسدة المقاسة. ومما تقدم يتضح الدور الفعال لمركب ان-اسيتيل-ال-سيستين فى حماية الكبد مما يجعلنا نوصى باستخدامه أثناء علاج مرضى التليف الكبدى خاصة المعالجين منهم بالإشعاع (30). عند تشعيع ذكور الجرذان بـ ٥ جراى أشعة جاما لكامل الجسم، أظهرت النتائج نقص فى وزن الجسم مع زيادة نسبة الوفيات فى المجموعة الثانية وزيادة فى مستوى حمض الثيوباربيتيوريك thiobarbituric acid والدهون الكلية والجلسيريدات الثلاثية والكولستيرول مع نقص فى مستوى البروتين الكلى والزلال والجلوبيولين. وعند حقن الجرذان بزيت فول الصويا soya oil (١٥مجم/كجم من وزن الجسم) أوبزيت الثوم garlic oil (١٥٠جم/كجم من وزن الجسم) فى التجويف البطنى

intraperitoneally يوميا لمدة ١٤ يوم) قبل التشعيع حدث تحسن ملحوظ فى وزن الجسم الحى ونسبة الوفيات كما حدث أيضا تحسن معنوى فى مستوى حمض الثيوباربيتيوريك ومستوى الدهون والبروتينات (33) .

يعتبر زيت جنين القمح Wheat germ oil من الزيوت النباتية العضوية الغنية organic nutritionally بالعناصر الغذائية كما يعتبر مصدرا هائلا لفيتامين "هـ" vitamin E وعدد من الأحماض الأمينية الضرورية essential fatty acids (octacosanol, linoleic and linolenic). والدراسة التالية تعزز الدور الإيجابى the beneficial role لاستخدام مضادات الأكسدة الطبيعية anti-oxidation agents للحماية من أضرار التعرض للإشعاع المؤين ، وتوصى بها لقدرتها على اصطياد الشوارد الحرة free radicals الناتجة عن هذه الأشعة المؤينة ionizing radiation ، حيث تم دراسة كفاءة علاج الجرذان بزيت جنين القمح بجرعة يومية مقدارها ١٠ مللى جرام/ كجم من وزنها عن طريق الفم لمدة ١٥ يوماً متتالية، وذلك لحمايتها من التأثيرات الضارة لأشعة جاما المؤينة gamma irradiation . أظهرت القياسات البيوكيميائية فى الدم بعد فترتى الدراسة زيادة معنوية فى مستويات المالوندالديهيد ، التراى ايثيل جليسيرول triacylglycerol ، الكولسترول الكلى ، والدهون منخفضة الكثافة-low density lipoproteins (LDL) والجلوكوز بعد ١٠ أيام، بينما كان هناك انخفاض معنوى فى مستويات البروتينيات الكلية total protein ، الالبيومينات albumin الجلوبيولينات globulins ، الدهون عالية الكثافة والجلوكوز high-density lipoproteins (HDL) , بعد فترة الدراسة الثانية فقط بعد ١٥ يوم، كما تم تقدير نفس تلك القياسات المذكورة فى أنسجة الكبد liver tissues أيضاً. وقد كان لتجريع الجرذان زيت جنين القمح كمنتج طبيعى natural product – أثره فى تقليل وتحسن مقدار الاضطرابات البيوكيميائية biochemical disturbances التى حدثت كنتيجة للتعرض لأشعة جاما المؤينة، وتم تفسير هذه التأثيرات بأنها نتيجة محصلة لآليات عمل زيت جنين القمح (17) عند تعريض الفئران للإشعاع الجامى من السيزيم -١٣٧ (Cs-137) بجرعة مقدارها ٦ جراى حدث احتقان دموى للوريد الكبدى مع التنكرز فى الخلايا الكبدية بعد اليوم الأول والسابع من التشعيع لجرعة ٦ جراى مع انكماش فى الوعاء الأبيض للطحال واتساع فى الأوعية الدموية، كما أوضحت الدراسة للنسيج الكبدى استمرار الاحتقان للوريد الكبدى وانتفاخ وتحلل بعض الخلايا الكبدية

وبالمناظرة فقدان الهيكل البنائى للطحال. وعند حقن الفئران المعرضة للاشعاع بالسيليمارين silymarin (٢٠٠مل/ كيلوجرام من وزن الجسم) بالأنبوب الفمى بعد نصف ساعة من التشعيع الجامى الكلى للجسم تبين أن للسيليمارين تأثير فعال كمادة وقائية فى تحسن النتائج التى تسبب عنها التعرض الإشعاعى فى كل من نسيجى الكبد والطحال للفئران (12). بعد التشعيع الجامى بجرعة ٥ جراى فى ذكور الجرذان تم قياس مستوى كل من الجلوتاثيون، نشاط إنزيم السوبر أوكسيد ديسميوتيز، لاكتات ديهيدروجينيز، جلوكوز-٦-فوسفات ديهيروجينيز، كرياتينين فوسفوكينيز، GOT والكرياتينين بعد يوم وسبعة وأربعة عشر يوما من المعالجة أو التشعيع أو كلاهما. أظهرت النتائج انخفاض مستوى كل من الجلوتاثيون، السوبر أوكسيد ديسميوتيز، الجلوكوز-٦- فوسفات ديهيدروجينيز والكرياتينين فوسفوكينيز بينما حدث ارتفاع فى اللاكتات ديهيدروجينيز، GOT وكذلك مستوى الكرياتينين. وعند حقن الفئران المعاملة إشعاعياً بمادة الكوركومين Curcumin (diferuloyl methane) ومادة الفينوروتون venoruton [O-(beta-hydroxyethyl)-rutosides] (يعد من أقوى مضادات الأكسدة والهامة لحماية خلايا الجسم من التلف) وجد أن لهما دوراً وقائياً وعلاجياً protective and curative role ضد أضرار التشعيع الجامى لأنسجة الحيوان من الأشعة المؤينة وأضرارها (24). حدث انخفاض واضح فى معدل الجلوتاثيون the glutathione (GSH) والسوبر أوكسيد ديثميوتيز superoxide dismutase (SOD) activity وارتفاع واضح فى مستوى المالون داى الدهايد malondialdehyde (MDA) فى الأنسجة الكبدية نتيجة تعرض الفئران لجرعة قدرها ٢ جراى من أشعة جاما بالمقارنة بالمجموعة الضابطة وذلك بعد يوم و٣ أيام من التعرض للإشعاع. وأدى الحقن الفمى للالفا هيبادوكس لمدة أسبوع بعد خضوع الجرذان للمعاملات المختلفة إلى تعديل مستوى مضادات الأكسدة لتصل إلى المستوى الطبيعى وأكدت التغيرات ستوباثولوجية تلك النتائج. من ذلك يتضح مدى تأثير حقن الالفا هيبادوكس فى تعديل مستوى مضادات الأكسدة الكبدية نتيجة التعرض للملوثات المختلفة (26) .

وجد أن التعرض لأشعة جاما أدى لحدوث تغيرات هستولوجية للكبد منها اتساع الوريد المركزى وضمور فى الخلايا الكبدية مصحوباً بانخفاض فى عمليات إنتاج مكونات الدم the hemopoiesis process . كما أظهرت قطاعات الرئة للأجنة المعرضة أمهاتهم للإشعاع

اتساع فى الحويصلات الهوائية وضمور واستطالة الخلايا المبطنة لها . أما فى الفقرات، فأدى الإشعاع إلى اختزال فى عمليات انقسام الخلايا reductions in number of mitoses وبلوغ غير منتظم disorderly maturation مصحوباً بتحلل ونكرزة الخلايا necrosis التى بلغت ونزيف فى الغشاء حول العظمى the periosteum of vertebra . وقد أدى إعطاء الليكوبين عن طريق الفم قبل وبعد التعرض للإشعاع إلى نقص ملحوظ فى الإصابات وحماية الكبد والرئة من الأضرار الإشعاعية ولم يظهر الليكوبين حماية للفقرات، لذلك يمكن أن يكون لليكوبين المضاد للأكسدة دوراً محدوداً فى الحد من أضرار الإشعاع (28) .

وفي نهاية هذه المقالة سنلقي الضوء على علاج ربانى لو جلسنا العمر كله نجرى أبحاث لحماية الكبد والكلية من جميع الملوثات السابقة لم ولن نصل لمثله ألا وهو الصيام ... حيث يوجد عمليتين حيويتين للكبد تنشط آليتهما بوضوح خلال ممارسة الصيام الإسلامي وينعكس أثرهما على كل خلايا الجسم نشاطًا وعافية، وفي هذا شهادة بأن تشريع الصيام للبشر إنما كان لمنفعتهم في الدنيا والآخرة .

العملية الأولى : تجدد خلايا الجسم :

اقتضت حكمة الله تعالى أن يحدث التغيير والتبديل في كل شيء وفق سنة ثابتة، فقد اقتضت هذه السنة في جسم الإنسان أن يتبدل محتوى خلاياه على الأقل كل ستة أشهر، وبعض الأنسجة تتجدد خلاياها في فترات قصيرة تعد بالأيام، والأسابيع، مع الاحتفاظ بالشكل الخارجي الجيني، وتتغير خلايا جسم الإنسان وتتبدل، فتهرم خلايا ثم تموت وتنشأ أخرى جديدة تواصل مسيرة الحياة، هكذا باطّراد حتى يأتي أجل الإنسان، إن عدد الخلايا التي تموت في الثانية الواحدة في جسم الإنسان يصل إلى ١٢٥ مليون خلية، وأكثر من هذا العدد يتجدد يومياً في سن النمو، ومثله في وسط العمر، ثم يقل عدد الخلايا المتجددة مع تقدم السن، تبلغ خلايا الكبد من ٢٠٠ – ٣٠٠ مليار خلية تتجدد كل أربعة شهور، وتعتبر هذه الخلايا من أهم وأنشط خلايا الجسم، وتقدم أجلّ وأعظم الخدمات في تجديد وإصلاح خلايا الجسم كله، كما تقدم خلايا الكبد خدمة جليلة في بناء الخلايا الجديدة ، وتشكل الأحماض الأمينية البنية الأساسية في الخلايا ، وفي الصيام الإسلامي تتجمع هذه الأحماض القادمة من الغذاء مع الأحماض الناتجة من عملية الهدم، في مجمع الأحماض الأمينية في الكبد

Amino Acid Pool، ويحدث فيها تحول داخلي واسع النطاق، وتدخل في دورة الستراتcitrate CycI، وتتم إعادة توزيعها بعد عملية التحول الداخلي Interconversion، ودمجها في جزيئات أخرى، كالبيورين Purines، والبيريميدين، أو البروفرين (Prophyrins)، ويصنع منها كل أنواع البروتينات الخلوية، وبروتين البلازما، والهرمونات، وغير ذلك من المركبات الحيوية، وبهذا التبدل والتحول الذي يحدث داخل هذه الأحماض الأمينية المتجمعة من الغذاء، وعمليات الهدم للخلايا أثناء الصيام يعاد تشكيلها ثم توزع حسب احتياجات خلايا الجسم، فيتاح بهذا لبنات جديدة للخلايا ترمم بناءها، وترفع كفاءتها الوظيفية، مما يعود على الجسم البشري بالصحة، والنماء، والعافية . وهذا لا يحدث في التجويع أو الصيام الطبي، حيث الهدم المستمر لمكونات الخلايا، وحيث الحرمان من الأحماض الأمينية الأساسية، فعندما تعود بعض اللبنات القديمة لإعادة الترميم تتداعى القوى، ويصير الجسم عرضة للأسقام، أو الهلاك، فنقص حمض أميني أساسي واحد يدخل في تركيب بروتين خاص يجعل هذا البروتين لا يتكون، والأعجب من ذلك أن بقية الأحماض الأمينية التي يتكون منها هذا البروتين تتهدم وتدمر. كما أن إمداد الجسم بالأحماض الدهنية الأساسية (Essential Fatty Acids) في الغذاء له دور هام في تكوين الدهون الفوسفاتية، (Phospholipids) والتي مع الدهن العادي (Triacylglycerol) تدخل في تركيب البروتينات الشحمية، (Lipoprotiens) ويقوم النوع منخفض الكثافة جداً منها (very low density lipoprotien) بنقل الدهون الفوسفاتية والكوليسترول من أماكن تصنيعها بالكبد، إلى جميع خلايا الجسم، حيث تدخل في تركيب جدر الخلايا الجديدة، وتكوين بعض مركباتها الهامة، ويعرقل هذه العملية الحيوية كل من الأكل الغني جداً بالدهون، والحرمان المطلق من الغذاء، كما في حالة التجويع، حيث تتجمع كميات كبيرة من الدهون في الكبد تجعله غير قادر على تصنيع الدهون الفوسفاتية والبروتين بمعدل يكفي لتصنيع البروتين الشحمي، فلا تنتقل الدهون من الكبد إلى أنحاء الجسم ، لتشارك في بناء الخلايا الجديدة وتتراكم فيه، وقد تصيبه بحالة التشمع الكبدي(Fatty Liver) فتضطرب وظائفه، وينعكس هذا بالقطع على تجدد خلاياه هو أولاً، ثم على خلايا الجسم كله. وعلى هذا يمكن أن نستنتج أن الصيام الإسلامي يمتلك دورًا فعالاً في الحفاظ على نشاط ووظائف خلايا الكبد، وبالتالي يؤثر

بدرجة كبيرة في سرعة تجدد خلايا الكبد، وكل خلايا الجسد، وهو ما لا يفعله الصيام الطبي ولا الترف في الطعام الغني بالدهون .

العملية الثانية: تخليص الجسم من السموم :

يتعرض الجسم البشري لكثير من المواد الضارة، والسموم التي قد تتراكم في أنسجته ، كل هذه السموم جعل الله – سبحانه وتعالى – للجسم منها فَرَجًا ومخرجًا، وهو الكبد – الكبد الذى قد يعتري خلاياه بعض الخلل لأسباب مرضية، أو لأسباب طبيعية كتقدم السن فيترسب جزء من هذه المواد السامة في أنسجة الجسم، خصوصًا في المخازن الدهنية. في الصيام تتحول كميات هائلة من الشحوم المختزنة في الجسم إلى الكبد، حتى تؤكسد، وينتفع بها، وتستخرج منها السموم الذائبة فيها، وتزال سميتها ويتخلص منها مع نفايات الجسد شكل، كما أن هذه الدهون المتجمعة أثناء الصيام في الكبد، والقادمة من مخازنها المختلفة، يساعد ما فيها من الكوليسترول على التحكم وزيادة إنتاج مركبات الصفراء في الكبد، والتي بدورها تقوم بإذابة مثل هذه المواد السامة والتخلص منها مع البراز. ويؤدي الصيام خدمة جليلة للخلايا الكبدية، بأكسدته للأحماض الدهنية، فيخلص هذه الخلايا من مخزونها من الدهون، وبالتالي تنشط هذه الخلايا، وتقوم بدورها خير قيام، فتعادل كثيرًا من المواد السامة، بإضافة حمض الكبريت أو حمض الجلوكونيك، حتى تصبح غير فعالة ويتخلص منها الجسم . كما يقوم الكبد بالتهام أية مواد دقيقة كدقائق الكربون التي تصل إلى الدم ببلعمة جزيئاتها، بواسطة خلايا خاصة تسمى خلايا (كوبفر)، والتي تبطن الجيوب الكبدية، ويتم إفرازها مع الصفراء. وأثناء الصيام يكون نشاط هذه الخلايا في أعلى معدل كفاءتها، للقيام بوظائفها، فتقوم بالتهام البكتريا، بعد أن تهاجمها الأجسام المضادة المتراصة. وبما أن عمليات الهدم Catabolism في الكبد أثناء الصيام تغلب عمليات البناء في التمثيل الغذائي، فإن فرصة طرح السموم المتراكمة في خلايا الجسم تزداد خلال هذه الفترة، ويزداد أيضًا نشاط الخلايا الكبدية في إزالة سمية كثير من المواد السامة، وهكذا يعتبر الصيام شهادة صحية لأجهزة الجسم بالسلامة. وصدق الله العليم الخبير القائل : {وَأَن تَصُومُواْ خَيْرٌ لَّكُمْ إِن كُنتُمْ تَعْلَمُونَ }(٦) (سورة البقرة) أي فضيلة الصوم وفوائده. يقول الدكتور (ماك فادون) وهو من الأطباء العالميين الذين اهتموا بدراسة الصوم وأثره : (إن كل إنسان يحتاج إلى الصوم، وإن لم يكن مريضًا، لأن سموم الأغذية والأدوية

تجتمع في الجسم، فتجعله كالمريض وتثقله، فيقل نشاطه، فإذا صام الإنسان تخلص من أعباء هذه السموم، وشعر بنشاط وقوة لا عهد له بهما من قبل .

وأخـــــــيراً :

علينا أن نتوقف عند هذا الحد من الكتابة ... ونترك للقارئ الحكم على إجابة السؤال الذى بدأنا به هذه المقالة فهل فعلا المبيدات هى المسئولة عن كل ما يحدث فى بيئتنا المعلولة أم أن هناك عوامل أخرى من صنعنا نحن هى المسئولة.....؟؟؟؟؟ فلقد خلق الله العالم جميلاً .. فلوثناه عن حمق وأفسدناه عن جهل وشوهنا غطاءه الأخضر عن عمد رغم أن الأرض لو أتاح لها الإنسان الفرصة يمكنها استعادة عافيتها ومظهرها الحيوي. لكن الإنسان أفسد البيئة من حوله وأصبح ينعاها في مؤتمراته العالمية لأن الأرض أصبحت تنوء بما سببناه لها من مشاكل بيئية متلاحقة لا تقوى علي التخلص منها .

المراجـع :

١- أحمد محمد عوف (٢٠٠٩). بيئتنا المعلولة. ويكي الكتب .

٢- أحمد محمد عوف(٢٠١٠). المفسدون في الأرض. ويكي الكتب .

٣- أحمد محمد عوف أمراض شائعة وعلاجها. ويكيالكتب.http://ar.wikibooks.org/wiki.

٤- حامد محمد حامد (١٩٩١). رحلة الإيمان في جسم الإنسان – دار القلم – دمشق ط١.

٥- حكمت عبد الكريم فريحات (١٩٨٦). الوجيز في علم وظائف الأعضاء، دار البشير. عمان ط١.

٦- عبد الجواد الصاوي. الصيام.. وأثره على وظائف الكبد. مجلة الإعجاز العلمي العدد (١٣) .

٧- عبد الجواد الصاوي، الصيام معجزة علمية، الطبعة الثانية ١٤٢٢هـ، مطابع رابطة العالم الإسلامي، مكة المكرمة .

٨- محمد جمال الدين القاسمي (١٩٧٨). محاسن التأويل، المجلد الثاني، ج٣، ط٢، دار الفكر .

٩- محمد عوض عد السلام (١٩٩٩) . تأثير الكيماويات على الكبد . مجلة عالم الكيمياء (٨) .

١٠- نجيب الكيلاني (١٩٨٧). الصوم والصحة، مؤسسة الرسالة، بيروت، ط١.

١١- محمد طلب وعلي عبد السلام حجازي ويحيى أحمد حسين (٢٠٠٤). كفاءة الكوالين والفحم النشط فى تقليل سمية معدل بسيط من الأفلاتوكسين فى علائق بدارى التسمين. المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل العلوم الأساسية والتطبيقية، المجلد الخامس ، العدد الأول .

12- Abdel Motaal, N.A.R.(2006). Mode of action of silymarin as a protective agent in irradiated rats. Isotope and Radiation Research Vol.38 (2).

13- Abdelhamid, A.M.; Mona A. Ragab and A.F. El-Shaieb (2002). The use of tafla or aluminosilicate for alleviating toxic effects of aflatoxin-contaminated diets of growing rabbits. Proc. 1st Ann.Sci.Conf. Anim. & Fish Prod, El-Mansoura University, Egypt, 24-25 Sep 2002: 388.

14- Abdel-Kader, S.M. And Adam, Y.M.(2005). Some toxic manifestations in male albino rats following an acute intraperitoneal injection of the mycotoxin ochratoxin a. Isotope and Radiation Research Vol.37 (7).

15- Abulyazid, I., Abbas, O.A. and Fayez, V. (2008). Studies on induced hepatotoxicity in male albino rats (rattus norvegicus). Isotope and Radiation Research Vol.40 (1).

16- Allam, S.M.; Soliman, A.A.M.; Ahmed, M.E.and Shebl, M.A. (2002). Afatoxicosis in Egyptian sheep. 2- Clinical chemistry and carcass quality. Proc. 2nd Conf .Foodborne Contamination and Egyptians Health, El-Mansoura University, Egypt ٢٤-٢٣ ،April 2002: 135

17- Atia, A.I., Darwish, M.M. and Sallam, M.H. (2006). Protective role of wheat germ oil on some biochemical parameters in irradiated rats. Isotope and Radiation Research Vol.38 (2).

18- Ayyoub, S.M., Abu Taleb, A.M., El-Barkouky, E.E. and and El-Kolaly, M.T. (2007A). Labelling of aflatoxin with ^{125}i to determine the effectiveness of mannan-oligosaccharide in getting rid of its effect on some Japanese quail organs. Isotope and Radiation Research Vol.39 (4).

19- Ayyoub, S.M., Abu-Taleb, A.M., Farah, K. and El-Barkouky, E.E. (2007B).Tracing the distribution of labelled aflatoxin and ochratoxin in blood and some organs of white pekin ducklings. Isotope and Radiation Research Vol.39 (4).

20- Darwish, M.M. (2005). Evaluation of the radioprotective effect of raphanas sativus aqueous extract. Isotope and Radiation Research Vol.37 (7).

21- Elmasry, F.S. and Saad, T.M. (2005). Role of selenium and vitamin "e" in modification of radiation disorders in male albino rats. Isotope and Radiation Research Vol.37 (5).

22- El-Masry, F.S.H., El-Sayed, N.M. and Hussein, A.H. (2005). Amelioration of some biochemical parameters in irradiated male albino rats by garlic. Isotope and Radiation Research Vol.37 (7).

23- El-Sayed, N.M. (2005). Role of carnitine in ameliorating the lead and / or irradiation induced toxicity in male albino rats. Isotope and Radiation Research Vol.37 (5).

24- El-Sayed, N.M. (2006). Evaluation of the protective and curative role of curcumin and venoruton against biological effects of radiation.*Isotope and Radiation Research Vol.38 (1).

25- Fahmy, N.M. (2007). Attenuation of ccl4-induced liver fibrosis in gamma irradiated rats using rumex egypticus extract. Isotope and Radiation Research Vol.39 (4).

26- Hanafy, N., Hussien, A.H. and Mansour, H.H. (2006). Hepatic antioxidant status of rats subjected to gamma radiation and / or cadmium chloride and the possible protective effect of the a-hepadox. Isotope and Radiation Research Vol.38 (3).

27- Hedayat, I.S. (2005). Effect of quercetin on paracetamol-induced liver disfunction in irradiated rats. . Isotope and Radiation Research Vol.37 (4).

28- Ismail, N.H. and Ramadan, F.L. (2006). Protective role of lycopene against damage induced in liver, lung and vertebrae of gamma irradiated rat fetus. Isotope and Radiation Research Vol.38 (3).

29- Mohamed, M.I. And Kassab, F.M.A. (2007). Some immunological, hematological and biochemical parametrs characteristics of the hcv healthy carrier. Isotope and Radiation Research Vol.39 (3) .

30- Noaman, E., Hedayat, I.S. And Zakaria, S. (2005). Hepatoprotective effect of n-acetyl-l-cysteine on ccl4 - induced liver damage in rats under oxidative stress of radiation exposure. Isotope and Radiation Research Vol.37 (5).

31- Noaman, E., Ibrahim, N.K. And Mansour, S.Z. (2006). Role of quercetin and vitamin "c" in quenching oxidative damage induced by ionizing radiation and carbon tetrachloride in rats. Isotope and Radiation Research Vol.38 (2).

32- Nower, M.S.; E.M. Hassona and M.I. Abd El-Rahim (1996Aflatoxicosis in rabbits prevention of aflatoxisis in growing rabbits by addition of tafla to aflatoxin-nuturally contaminated diet. Proc. 2nd Conf. Foodborne Contamination and Egyptians Health, Nov. 26-27 1996, El-Mansoura University, Egypt

33- Shabon, M.H. (2005). Radioprotective effects of soya and garlic oils in irradiated male rats. Isotope and Radiation Research Vol.37 (6).