

EVALUATION OF THE EFFECT OF THE PECTINS OF THE DATES (*PHOENIX DACTYLIFERA* L) ON THE BIOCHEMICAL INDICATORS OF LEAD POISONING IN MALE WISTAR RATS

N. Sadi^{1*}, O. Ouldali², A. Bekara¹, A. Aoues¹

¹Laboratoire de Bio-Toxicologie Expérimental, Bio-Dépollution et Phyto-Remédiation, Département de Biologie, Université d'Oran 1 (Ahmed BENBELLA), ALGERIE, 31000.

²LRSBG, Département de Biologie, Université de Mustapha STAMBOULI (Mascara), Algérie, 29000.

Received: 21 October 2016 / Accepted: 15 July 2017 / Published online: 01 September 2017

ABSTRACT

This study is conducted to examine the effect of the oral administration of pectin of dates on perturbation of the biochemical parameters induced by lead. Male rats were exposed to lead acetate at 350mg/Kg for one month, after this period, rats treated during one month with the pectin of date at 3%. Rats were sacrificed, the blood and urine are collected for the biochemical assays: glucose, total protein, phosphatase acide (PAC), alkaline phosphatase (PAL), aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT), creatinine, urea and uric acid. The results showed that the exposure to lead has induced a disturbance in the biochemical parameters. Thus, the treatment by the pectin of dates reduced the high concentration of these parameters. Our results show that the pectins of dates may have a corrective effect on the biochemical disturbances induced by the lead.

Key words: *Phoenix Dactylifera*, Pectin, Lead, Biochemical parameters.

Author Correspondence, e-mail: sadinesrine@live.fr

doi: <http://dx.doi.org/10.4314/jfas.v9i3.2>

1. INTRODUCTION

Le plomb est élément environnemental persistant et commun qui peut être trouvé dans la nourriture et de l'eau; par conséquent, sa toxicité présente problème importante de santé



publique. Plusieurs effets néfastes de l'acétate de plomb sont largement documentés sur les différents organes tels que le système reproducteur [1], le système nerveux [2], les reins [3] et le foie [4]. Le traitement contre la toxicité du plomb utilise habituellement des agents chélateurs et des antioxydants non enzymatiques tel que la vitamine C [4]. De nos jours, la phytothérapie représente un domaine très intéressant à explorer car il est a été prouvé que les herbes médicinales sont efficaces, sûrs et moindres coûts [5]. Toutefois, la méthode la plus raisonnable dans le but d'éliminer les métaux est l'utilisation d'un traitement chélateur [6]. En effet, la pectine a une grande affinité pour se lier à des ions métalliques [7]. Le fruit de palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L), est considéré comme un aliment idéal riche en nutriments [8], les glucides, les fibres alimentaires comme substances de pectine, certaines vitamines et minéraux essentiels [9].

L'Algérie est considérée comme l'un des pays producteurs de datte. Les quantités produites annuellement en Algérie sont d'environ 500 000 tonnes [10], la partie essentielle de ce produit est les dattes sèches, qui sont caractérisées par une faible valeur marchande, alors que la surproduction provoque un problème du marketing pour le cultivateur. En général, les dattes sèches sont transférées pour l'alimentation du bétail [11].

Le but de cette étude était d'étudier les effets de l'extrait de pectine de la datte «*Phoenix dactylifera* L» sur les troubles des paramètres biochimiques induits par l'exposition au plomb chez des rats albinos mâles.

2. MATERIELS ET METHODES

2.1. Matériel végétal

Les fruits de *P. dactylifera* (Arecaceae) variété Deglat beida ont été recueillis en 2013 dans une palmeraie dans le sud de l'Algérie (Béchar) au «stade Tamr». Les fruits ont été identifiés taxinomiquement et authentifiées par l'Institut de recherche botanique de l'Université de Mascara. Ensuite, les chairs de dattes ont été séchées et broyées pour obtenir une poudre de datte.

2.2. Extraction des pectines

L'extraction a été réalisée selon la méthode de Nilesh [12]. Brièvement, 100 grammes de la poudre de datte séchée ont été dissoute dans 600 ml d'eau distillée. Ensuite, le mélange a été acidifié en utilisant de l'acide nitrique (53%) pour obtenir un pH de 1,5. L'extraction a été effectuée à 95 ° C pendant 60 minutes. Après refroidissement, le mélange a été centrifugé

deux fois et le surnageant a été séparé du résidu insoluble. Les solutions de pectine préalablement ajustée à un pH de 3, 5 avec NaOH 10 M ont été précipitées avec un volume égal d'éthanol (96%). Après filtration, la pectine insoluble a été lavée deux fois avec de l'éthanol (70%) pour éliminer les impuretés. La pectine précipitée a ensuite été évaporée pour éliminer l'éthanol et lyophiliser.

2.3. Protocole expérimental

Cinquante rats mâles de souche *Wistar* pesant 100 ± 5 g ont été logés dans Laboratoire de Bio-Toxicologie Expérimentale, Bio-Dépollution et Phyto-Remédiation, Département de biologie, Université d'Oran 1 (Algérie) dans des conditions standard (23 ± 1 ° C, $55 \pm 5\%$ d'humidité et un cycle de 12 h de lumière / obscurité) avec un accès libre à l'eau et une alimentation. Après adaptation, les rats ont été divisés en 2 groupes : groupe témoin C1 (20 rats) et groupe intoxiqué Pb1 (30 rats) qui a reçu 350 mg / kg de plomb par gavage. Après 4 semaines de l'expérience, 10 rats de chaque groupe (groupe de contrôle «C 1» = 10 rats, groupe intoxiqué «Pb 1» = 10 rats) ont été sacrifiés après être anesthésiés avec une solution de chloral (3 ml / kg de poids corporel). Le reste des rats de chaque groupe a continué à recevoir de l'eau distillée (groupe C2, groupe Pb2). La moitié des rats intoxiqués reçut une solution de pectine par voie orale à la dose de 3% (groupe Pb+P).

2.4.Sacrifice des rats

À la fin des expérimentations, les rats ont été sacrifiés le matin à jeun, après avoir été anesthésiés par une solution de chloral (3 ml/kg). Le sang est récupéré dans des tubes héparines ensuite centrifugés pour obtenir le plasma. De même les urines ont été collectés une nuit à l'avance et conservé à -20°C pour être utilisés dans les différents dosages biochimiques.

2.5.Analyses des paramètres biochimiques

La détermination des concentrations des paramètres biochimiques suivants : glycémie, protéines totales, Urée, Créatinine, Acide urique, Alanine Amino-Transférase (ALAT), Aspartate Amino-Transférase (ASAT), Albumine, Phosphatase Acide (PAC) et Phosphatase Alcaline (PAL) a été faite en utilisant des kits commerciaux CHRONOLAB.

2.6.Analyses statistiques :

Les résultats sont exprimés en moyenne \pm SEM. L'analyse statistique a été réalisé par ANOVA à un facteur (one-way) suivie par le test Tukey, ainsi le niveau de signification est fixé à $p < 0,05$. Toutes les analyses ont été effectuées en utilisant le logiciel: IBM SPSS Statistics (version 20).

3. RESULTATS

Les résultats des dosages biochimiques sont représentés respectivement dans les tableaux (01), (02) et (03).

Le tableau (01) montre que l'exposition au plomb (Pb) pendant 04 et 08 semaines a induit une augmentation de la concentration sérique de glucose (+29.31% , +40.85%), de PAL (+71.21% , +52.35%) et de PAC (+76.33% , +55.13%) respectivement, en comparaison avec les valeurs de groupe témoin (C1 et C2). Ainsi, nous avons enregistré une diminution significative ($p < 0,001$) dans le taux de protéines sériques (-35.09%, - 32.359%) et l'albumine (-26.11%, -43.97%) pour les deux groupes (Pb1 et Pb2). Le traitement des rats par les pectines de dattes à 3% a permis de diminuer le taux de la glycémie ($p < 0,001$, -30,22%), PAL ($p < 0,001$, -48.59%) et PAC (-21.83%) avec une légère augmentation dans les concentrations de protéines (+15.69%) et d'albumine (+12.91%).

D'après les résultats reportés dans le tableau (02), qui représente les paramètres de la fonction hépatique, le plomb induit une augmentation significative de la concentration d'AST et ALT chez les rats exposés au Pb pendant 04 semaines (+72,53%, +83,16% respectivement) et pendant 08 semaines (+67.41%, +71.83% respectivement). Cette élévation a été significative ($p < 0,001$) en comparaison avec les valeurs de groupes contrôles (C1 et C2). Cependant, l'administration orale des pectines de dattes aux rats intoxiqués au Pb a permis de diminuer significativement les valeurs sériques de AST ($p < 0,01$, -49,06%) et d'ALT ($p < 0,05$, -29.65%).

Tableau 01. Effet de Plomb (Pb) et de pectines de dattes sur certains paramètres biochimiques dosés chez les différents lots de rats expérimentaux.

	4 semaines		8 semaines		
	C1	Pb1	C2	Pb2	Pb+P
Glucose (mmol/L)	4,155±0,262	5,878±0,216 ^a	3,783±0,328	6,396±0,328 ^c	4,463±0,232 ^d
Protéines total (g/L)	86,445±5,695	56,109±2,786 ^a	84,475±5,229	57,139±2,625 ^c	67,776±1,974
Albumine (µmol/L)	445,768±18,545	329,362±12,943 ^a	576,78±15,018	323,118±11,073 ^c	371,051±20,255
PAL (U/L)	22,704±2,751	78,862±4,249 ^a	43,227±2,935	90,734±6,758 ^c	46,642±7,166 ^d
PAC (U/L)	23,177±2,554	97,941±7,216 ^a	23,329±3,469	51,997±10,623 ^{c,b}	40,642±7,166

Les valeurs sont exprimées en moyenne \pm SEM ; $n=8$. $p<0.05$ par le test Tukey. ^a versus control de 4 semaines, ^b versus rats exposés au plomb pendant 4 semaines, ^c versus control de 8 semaines, ^d versus rats exposés au plomb pendant 8 semaines. (a, b, c et $d < 0,05$).

Tableau 02. Effet de Plomb (Pb) et de pectines de dattes sur les marqueurs de la fonction hépatique.

	4 semaines		8 semaines		
	C1	Pb1	C2	Pb2	Pb+P
AST (U/L)	24,609 \pm 3,006	89,614 \pm 14,181 ^a	29,093 \pm 2,075	89,27 \pm 7,672 ^c	45,468 \pm 4,826 ^d
ALT (U/L)	20,455 \pm 2,459	121,504 \pm 11,013 ^a	22,913 \pm 2,11	81,353 \pm 4,384 ^{c,b}	57,231 \pm 4,037 ^d

Les valeurs sont exprimées en moyenne \pm SEM ; $n=8$. $p<0.05$ par le test Tukey. ^a versus control de 4 semaines, ^b versus rats exposés au plomb pendant 4 semaines, ^c versus control de 8 semaines, ^d versus rats exposés au plomb pendant 8 semaines. (a, b, c et $d < 0,05$).

Le tableau (03) représente les résultats obtenus de dosages de paramètres de la fonction rénale dans le plasma et les urines. L'exposition au plomb a induit pendant 04 et 08 semaines une augmentation significativement ($p < 0,001$) des concentrations de créatinine, de l'urée et de l'acide urique dans le plasma et les urines respectivement, en comparaison avec les résultats des groupes contrôles (C1 et C2). Cependant, l'administration des pectines de dattes par voie orale à 3% a permis de diminuer d'une manière significative les concentrations de ces marqueurs néphrologiques dans le plasma et les urines respectivement.

Tableau 03 : Effet de Plomb (Pb) et de pectines de dattes sur les marqueurs de la fonction rénale.

		4 semaines		8 semaines		
		C1	Pb1	C2	Pb2	Pb+ P
Créatinine	Plasma ($\mu\text{mol/L}$)	29,246 \pm 1,922	342,852 \pm 38,067 ^a (+91,46%)	54,939 \pm 6,594	304,746 \pm 42,714 ^c (+81,97%)	87,555 \pm 5,673 ^d (-71,26%)
	Urine ($\mu\text{mol/Kg/24h}$)	7,724 \pm 1,303	77,367 \pm 7,858 ^a (+90,01%)	20,65 \pm 2,087	58,651 \pm 3,333 ^{c,b} (+64,79%)	25,793 \pm 2,436 ^d (-56,02%)
Urée	Plasma (mmol/L)	3,063 \pm 0,424	6,715 \pm 0,208 ^a (+54,38%)	2,873 \pm 0,208	5,137 \pm 0,163 ^{c,b} (+44,07%)	3,228 \pm 0,436 ^d (-37,16%)
	Urine (mmol/L/24h)	18,034 \pm 2,97	55,254 \pm 3,183 ^a (+67,36%)	13,24 \pm 1,685	35,581 \pm 3,107 ^{c,b} (+62,78%)	24,761 \pm 3,455 (-30,40%)
Acide urique	Plasma ($\mu\text{mol/L}$)	4,614 \pm 0,877	56,704 \pm 5,578 ^a (+91,86%)	5,155 \pm 0,699	26,622 \pm 2,096 ^{c,b} (+80,63%)	15,902 \pm 1,914 (-40,26%)
	Urine ($\mu\text{mol/L/24h}$)	20,743 \pm 1,451	169,396 \pm 13,614 ^a (+87,75%)	32,477 \pm 2,139	104,491 \pm 9,305 ^{c,b} (+68,91%)	51,549 \pm 3,764 ^d (-50,66%)

Les valeurs sont exprimées en moyenne \pm SEM ; n=8. $p < 0.05$ par le test Tukey. ^a versus control de 4 semaines, ^b versus rats exposés au plomb pendant 4 semaines, ^c versus control de 8 semaines, ^d versus rats exposés au plomb pendant 8 semaines. (a, b, c et $d < 0,05$).

4. DISCUSSION

4.1. Effet de plomb (Pb) sur les différents paramètres biochimiques dosés

Le plomb est un agent toxique ubiquitaire qui cause des dommages et des perturbations chez l'être humain et animal. L'exposition à cet élément pendant une durée moyennement longue provoque des perturbations au niveau des paramètres biochimiques dont nous avons enregistré à travers cette étude que le plomb a induit une augmentation de concentration de glycémie, de phosphatase acide et phosphatase alcaline. Nos résultats sont en accord avec l'étude d'Ibrahim [13]. Ainsi cette augmentation pourrait être expliquée par l'augmentation de transport de glucose à partir des tissus vers le sang, à la glycolyse ou bien à la glycogénèse [13, 14]. En outre ; l'hypoprotéinémie est due majoritairement à la génération des radicaux libres qui peuvent endommager directement les protéines de synthèse par l'interaction entre ces radicaux libres et les acides aminés [15] ainsi par conséquent, il aura la modification de la structure primaire, secondaire et tertiaire [16].

L'élévation de la concentration PAL et PAC est attribuée majoritairement à l'altération des cellules hépatiques, rénale et osseuse par le plomb [17]. Nos résultats sont en accord avec une étude antérieure menée par Ait Hamadouche [4].

L'exposition des rats à l'acétate de plomb pendant 04 semaines successives a induit une augmentation significative des enzymes hépatique : AST et ALT ce qui est en agrément avec les études précédentes [18]. Cet effet pourrait être expliqué par les dommages cellulaires causés par les ions de plomb qui se traduisent par l'augmentation de la perméabilité cellulaire ce qui conduit à une libération excessive de ces enzymes dans le plasma [19].

La fonction des reins a été touché par le plomb cela est clairement traduit par l'élévation des marqueurs néphrologique tel que : Créatinine, Urée et l'acide urique dosés dans le plasma et les urines. Nos résultats sont en accord avec les travaux précédents [20, 21]. Cet effet pourrait être attribué à la génération des espèces oxygénées réactives (ROS) ce qui conduit au clivage de ces enzymes et leur libération dans le plasma ainsi que son excrétion dans les urines [22].

4.2.Effet des pectines de dattes sur les différents paramètres biochimiques dosés

Les résultats de la présente étude montrent une réduction de la glycémie chez le groupe traité par la pectine de dattes par rapport au groupe Pb 2, montrant ainsi l'effet hypoglycémiant de cette pectine. Nos résultats sont en accord avec l'étude d' Ouldali [23]. En effet, Chelpanova [24] a noté que l'administration des pectines entraîne une réduction de la glycémie. Ils ont constaté que les pectines ralentissent l'activité des enzymes alpha-amylases produites par des cellules pancréatiques humaines. Par ailleurs, les résultats de notre étude montrent que les pectines extraites de dattes entraînent une augmentation des concentrations plasmatiques en protéines et l'albumine, et réduisant, les concentrations des phosphatases alcalin et acide. Cela peut être dû à la capacité des pectines de piéger les ions de plomb et par conséquent minimiser leurs effets toxiques. Les études entrepris par Nahal [25], ont été confirmé que l'administration des pectines faiblement méthylées de citron ont un effet plus protecteur que les pectines hautement méthylées, ces suggestions ont été confirmé par Afify [26] qui a montré que la pectine est lié au plomb grâce à la présence de groupes méthoxyle (OCH) et carboxyle (-COOH).

L'aspartate aminotransférerase (AST) et l'alanine aminotransférerase (ALT) sont des marqueurs importants du fonctionnement hépatique et sont évalués afin de déterminer les éventuelles perturbations causées par l'acétate de plomb. Dans notre travail, l'activité plasmatique de

l'AST et l'ALT sont diminuées chez le groupe des rats traités avec pectine comparé au non traité (Pb2). La réduction de l'activité de l'AST et l'ALT chez le groupe traité laisse suggérer une absence d'altération au niveau du foie et par conséquent un fonctionnement normal de cet organe. [23, 25]; ont rapporté une diminution de l'activité des deux enzymes, chez des rats exposés au plomb traités avec pectines de carotte et de citron respectivement. Conformément à nos résultats, Khotimchenko et Kolenchenko [27], ont observé que la pectine faiblement estérifiée a favorisé la diminution de la teneur en plomb dans le foie et la réduction de l'activité de peroxydation lipidique. Les études entrepris par Serguschenko [28] ont prouvé que la pectine exerce une forte liaison aux ions métalliques bivalents.

En outre, l'administration par voie orale de pectine de dattes a favorisé la diminution des concentrations plasmatiques et urinaires de l'acide urique, l'urée et de la créatinine, comparé au groupe non traité (Pb 2), traduisant chez ce dernier un dysfonctionnement rénal. Conformément à nos résultats, [25], ont observé que les pectines de citron réduit les teneurs en urée, acide urique et créatinine chez les rats intoxiqués par le plomb. De plus, [23], ont noté que l'administration des pectines de carotte à une dose de 3% réduit l'urémie et la créatinémie chez les rats intoxiqués par l'acétate de plomb à 350mg/Kg.

Par conséquent, nos résultats suggèrent que le traitement du plomb est associé à des perturbations des paramètres biochimiques de la fonction hépatique et rénale, et pourrait être utilisé comme des bio-marqueurs de la toxicité du plomb. Enfin, les pectines de fruit de la datte ont un effet bénéfique sur les différents paramètres biochimiques, et peuvent le considérer comme un agent chélateur pour décharger la contamination au plomb.

5. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Taiwo AM, Ige SO, and Babalola OO. Assessments of Possible Gonadotoxic Effect of Lead on Experimental Male Rabbits. *Global Veterinaria.*, 2010, 5(5):282-286.
2. Kumar BK, Prabhakara YR, Noble T, Weddington K, McDowell VP, Rajanna S and Rajanna B..Lead-induced alteration of apoptotic proteins in different regions of adult rat brain. *Toxicology Letters.*, 2009, 184: 56-60.
3. El-Neweshy SM. and El-Sayed SY. Influence of vitamin C supplementation on lead-induced histopathological alterations in male rats. *Experimental and Toxicologic Pathology.*, 2011, 63:221–227.
4. Ait hamadouche N, Slimani M and Aoues AEK. Beneficial Effect Administration of Vitamin C in Amelioration of Lead Hepatotoxicity. *Not Sci Biol.*, 2012, 4(3):07-13.

5. Sharma V, Sharma A and Kansal L. The effect of oral administration of *Allium sativum* extracts on lead nitrate induced toxicity in male mice. *Food and Chemical Toxicology.*, 2010, 48: 928–936.
6. Khotimchenko M, Sergushchenko I and Khotimchenko Y. The effects of low-esterified pectin on lead-induced thyroid injury in rats. *Environmental Toxicology and Pharmacology.*, 2004, 17:67–71.
7. Ankit B and Silke S. Assessment of biosorption mechanism for Pb binding by citrus pectin. *Separation and Purification Technology.*, 2008, 63: 577–581.
8. Al Farsi MA and Lee CY. Nutritional and functional properties of dates: a review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition.*, 2008, 48: 877–887.
9. Manjeshwar SB, Bantwal RVB, Shaun MK, Harshith PB and Praveen KV. A review of the chemistry and pharmacology of the date fruits (*Phoenix dactylifera* L.). *Food Research International.*, 2011, 44: 1812-1822.
10. SAA. Agricultural Statistics of Algerian Ministry of Agriculture. 2011.
11. Acourene S and Tama M. Caractérisation physico-chimique des principaux cultivars de dattes de la région des Zibans. *Rech Agro.*,1997, 1:59-66.
12. Nilesh RK, Nitin BM, Dipak SS, Manisha MR and Sanjay RC. Extraction of pectin from citrus fruit peel and use as natural binder in paracetamol tablet. *Scholars Research Library.*,2012, 4 (2):558-564.
13. Ibrahim NM, Eweis EA, El-Beltagi HB, Abdel Mobdy YE. Effect of lead acetate toxicity on experimental male albino rat. *Asian Pac J Trop Biomed.*,2012, 2(1): 41-46.
14. Allouche L, Hamadouche M, Touabti A and Khennouf S. Effect of Long-term Exposure to Low or Moderate Lead Concentrations on Growth, Lipid Profile and Liver Function in Albino Rats. *Advances in Biological Research.*, 2011, 5 (6): 339-347.
15. Gumieniczek A. Effects of repaglinide on oxidative stress in tissues of diabetic rabbits. *Diab Res Clin Pract.*, 2005, 68, 89–95.
16. Pincemail J, Meurisse M, Limet R et Defraigne JO. L'évaluation du stress oxydatif d'un individu: une réalité pour le médecin. *Vaisseaux, Coeur, Poumons.*, 1999, 4 (5).
17. Shalan MG, Mostafa MS, Hassouna MM, El-Nabi SE and El-Refaie A. Amelioration of lead toxicity on rat liver with vitamin C and silymarin supplements. *Toxicology.*, 2005, 206:1–15.

18. Abdou HM and Newairy AA. Hepatic and Reproductive Toxicity of Lead in Female Rats and Attenuation by Flaxseed Lignans. *Journal of the Medical Research Institute JMRI.*, 2006, 27 No.4: (295-302).
19. Awad ME, Abdel-Rahmam MS, and Hassan SA. Acrylamide toxicity in isolated rat hepatocytes. *Toxicol. n vitro.*,1998, 12:699-704.
20. Missoun F, Slimani M and Aoues A. Toxic effect of lead on kidney function in rat Wistar. *African Journal of Biochemistry Research.*, 2010, 4(2): 21-27.
21. Sulaf M M. Physiological and Histological effect of Lead acetate kidney of male mice (Mus musculus) . *J. of university of anbar for pure science.*, 2010, Vol.4:NO.2 :(ISSN: 1991-8941.)
22. Sugawara E, Nakamura K, Miyake T, Fukumura A and Seki YY. Lipid peroxidation and concentration of glutathione in erythrocytes from workers exposed to lead. *Br. J.Indust.Med.*,1991, 48: 239-242.
23. Ouldali O, Aoues A, Meddah B and Kharoubi. The ameliorative effect of carrot pectin against lead acetate induced renal and hepatic toxicity in rats: biochemical and histopathological study. *World Journal of Pharmaceutical research.*, 2013, 2(3):500-510.
24. Chelpanova TI, Vitiyazev FV, Mikhaleva NI, Efimtseva ÉA. Effect of pectin substances on activity of human pancreatic alpha-amylase in vitro. *Russ Fiziol Zh Im I M Sechenova.*,2012, 98(6):734-43.
25. El-Nahal DM. Effect of using pectin on lead toxicity. *The Journal of American Science.*,2010, 6(12) : 541-554.
26. Afify AMR and El-Beltagi HS. Discharge of lead contamination by natural compounds pectin and chitin: biochemical analysis of DNA, RNA, DNase, RNase and GOT in albino rat as an early bio-marker of lead-toxicity. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine.*, 2011, S226-S231.
27. Khotimchenko M and Kolenchenko EA. Efficiency of low-esterified pectin in toxic damage to the liver inflicted by lead treatment. *Experimental Biology and Medicine.*, 2007, 1:60-62.
28. Serguschenko IS, Kovalev VV, Bednyak VE and Khotimchenko YSA. Comparative evaluation of metal-binding activity of low-esterified pectin from seagrass *Zostera marina* and other sorbents. *Russ J Mar Biol.*, 2004, 30:83-85.

EVALUATION DE L'EFFET DES PECTINES DE DATTES (*PHOENIX DACTYLIFERA* L) SUR LES INDICATEURS BIOCHIMIQUES D'INTOXICATION AU PLOMB CHEZ DES RATS WISTAR MALES.

RESUME

Cette étude est conduite dans le cadre de vérifier l'effet de l'administration orale des pectines de dattes sur les perturbations biochimiques induites par le plomb. Des rats mâles adultes sont exposés à 350 mg/Kg d'acétate de plomb par gavage pendant un mois, ainsi le traitement par les pectines de dattes (3%) a été effectué pendant un mois qui suit l'intoxication. Les rats sont sacrifiés ainsi le sang et l'urine sont récupérés pour doser les paramètres biochimiques suivants : glucose, protéines totales, PAC, PAL, AST, ALT, Créatinine, Urée et Acide urique. Les résultats ont montré que l'exposition au plomb a induit une perturbation dans les paramètres biochimiques. Ainsi, le traitement oral par les pectines de dattes a permis de diminuer les taux élevés de ces paramètres. Nos résultats montrent que les pectines de dattes peuvent avoir un effet correcteur sur les troubles biochimiques induites par le plomb.

Mots clés : *Phoenix Dactylifera*, Pectine, Plomb, paramètres biochimiques.

How to cite this article:

Sadi N, Ouldali O, Bekara A, Aoues A. Evaluation of the effect of the pectins of the dates (*phoenix dactylifera* l) on the biochemical indicators of lead poisoning in male wistar rats. J. Fundam. Appl. Sci., 2017, 9(3), 1273-1283.