دراسة سمية بعض المشروبات الكحولية المحلية في الفئران المختبرية

سامي جبر المالكي
كلية التربية

مفيد قاسم محمد
كلية التربية
جامعة البصرة

يوسف يعقوب يوسف
كلية العلوم

الخلاصة

تم في الدراسة الحالية تعيين سمية بعض المشروبات المحلية من خلال تحديد نصف الجرعة القاتلة لكل من المشروبين الكحوليين أبو نؤاس والعصرية المصنعة محلياً . أظهرت نتائج هذه الدراسة أن حقن الفئران المختبرية بجرع متزايدة من كل من المشروبين أعلاه أدى إلى ظهور أعراض سمية واختلال في السلوك العام لهذه الحيوانات . كما أظهرت هذه الدراسة والعصرية هي ٠.٠٥ و ٠.٠٦ مل / غم على التوالي . لأبو نؤاسLD_{50}بان الـ

المقدمة

يتناول العديد من الأفراد المشروبات الكحولية وبالتالي فهم يتعرضون للآثار السمية لهذه المشروبات والتي تشمل تلف أنسجة الجسم المختلفة والاختلالات العصبية Griffith and John (1984) ان المشروبات الكحولية تنتج عن تخمير بعض المواد الاولية التي تتحول الى سكر سداسي او تلك ان تتحول الى سكر سداسي مثل الحبوب والفواكه والتي تعتبر من افضل المواد التي تستخدم لهذا الغرض اذا تدخل هذه المواد خلال عملية التخمير Fermentation ونتيجة لهذه العمليتين تنتج عدد من المركبات والتي يعزي اليها التقطير او Distillation . ويوضح الجدول رقم (١) الاعراض الجانبية والسمية Yousif and Shaban (1989) المكونات الكيميائية لبعض المشروبات والتي تنتج محلياً ويلاحظ بات الايثانول يعتبر المكون الرئيسي الذي يدخل في تركيب المشروبات الكحولية Yousif and Shaban (1989) ولقد بان الكحول يعمل على تخدير الجهاز العصبي من خلال Griffith and John (1984) بين تأثيره على الجهاز الشبكي المنشط كما يؤثر على قشرة الدمـــــاغ

المتخصصة بادراك الحواس و الانتباه والانفعالات وصواب الحكم على الامور . كما المسؤولة عن Triglyceridesان ايض الكحول يؤدي الى زيادة مصدر الكليسريدات الثلاثي . كذلك يسبب الكحول اضرار سلوكية ونسيجية اذا Griffch and John (1984)تشمع الكبد يؤدي الى قرحة المعدة والامعاء وزيادة افراز الحوامض اضافة الى ان تاثير الجرعات العالية من الكحول في مصل الدم تؤدي الى تحفيز الجهاز الشبكي في الكبد وكذلك يؤدي الكحول الى اختلال عمل الجهاز العصبي المركزي ، وتهدف الدراسة الحالية الى توضيح التأثيرات السمية Davis and Lipson (1986) للمشروبين الكحوليين ابونؤاس والعصرية على الفئران المختبرية .LD_{50}وحساب

المواد وطرق العمل

خلال هذه الدراسة . جلبت BALABLCتم استخدام الفئران المختبرية البيضاء سلالة هذه الحيوانات بعمر ستة اسابيع من مختبر الرقابة الدوائية / بغداد وسكنت في اقفاص تربية قياس ١٠×١١×٣٠سم في البيت الحيواني التابع لقسم علوم الحياة /كلية التربية . وعند بلوغ هذه الحيوانات عمر تسع اسابيع تم الشروع بأجراء التجارب عليها او تزاوجها لغرض الحصول على اعداد اضافية من هذه الفئران للتجارب القادمة .

تعيين الجرعة القاتلة النصفية للمشروبات الكحولية

Determination of LD_{50} for alcoholic beverages

تم تعين نصف الجرعة القاتلة النصفية للمشروب الكحولي ابونؤاس حيث استخدم في هذه التجربة (٧٠) حيواناً بالغاً وقسمت هذه الحيوانات الى سبع مجاميع ،تتألف كل مجموعة من عشرة حيوانات منها خمس منها ذكور واخرى اناث

وقد استخدمت ست جرع من المشروب الكحولي (Abdel –Barrey et al ., 1997) أبو نؤاس ، بمعدل جرعة لكل مجموعة من الحيوانات وكما يلي:

١-الجرعة الاولى ٠.٠٣ مل /غم من وزن الجسم

٢-الجرعة الثانية ٠.٠٤٥ مل / غم من وزن الجسم

٣-الجرعة الثالثة ٠.٠٥٥ مل / غم من وزن الجسم

٤-الجرعة الرابعة ٠.٠٧ مل / غم من وزن الجسم

٥-الجرعة الخامسة ٠.٠٩ مل / غم من وزن الجسم

٦-الجرعة السادسة ٠.١٣ مل / غم من وزن الجسم

اضافة الى مجموعة سيطرة حقنت بالمحلول الفسيولوجي . وضعت الحيوانات لغرض حساب نصف الجرعة القاتلة بمعدل خمس حيوانات في كل قفص (Jawad , 1996) .

وقد استخدمت طريقة الحقن بالخلب (I.P.) وبعد (24) ساعة من الحقن حسب عدد الوفيات لكل جرعة ، وتم تحليل النتائج احصائيا باستخدام طريقة Probit الموصوفة من قبل (Finney , 1971) .

تعيين الجرعة القاتلة النصفية للمشروب الكحولي العصرية

استخدم في هذه التجربة (٧٠) حيواناً بالغاً وقسمت الى سبعة مجاميع ،بمعدل عشرة حيوانات لكل مجموعة ، تتألف كل منها من خمسة ذكور وخمس اناث .تم حقن ست جرع مختلفة من المشروب الكحولي العصرية ،(أي جرعة واحدة لكل مجموعة) . وهي كما موضحة ادناه :

١-الجرعة الاولى ٠.٠٤ مل /غم

٢-الجرعة الثانية ٠.٠٥ مل / غم

٣-الجرعة الثالثة ٠.٠٦٥ مل / غم

٤-الجرعة الرابعة ٠.٠٧٥ مل / غم

٥-الجرعة الخامسة ٠.٠٩٥ مل / غم

٦-الجرعة السادسة ٠.١٥ مل / غم

اضافة الى مجموعة سيطرة حقنت الحيوانات بالتراكيز المذكورة اعلاه بطريقة الحقن بالخلب وحللت النتائج احصائياً بالطريقة السابقة .

ساعة من الحقن حسب عدد الوفيات لكل جرعة ، وتم تحليل النتائج احصائيا (24)وبعد الموصوفة من قبل Probit باستخدام طريقة (Finney , 1971) .

النتائج

تقدير الجرعة القاتلة التصفية LD_{50} للمشروب الكحولي ابو نؤاس :

يبين الجدول رقم (٢) ، اعداد الوفيات والنسبة المئوية لها والناتجة من حقن الجرع الموضحة في الجدول المذكور ، كما يبين الشكل (١) العلاقة بين النسبة المئوية للوفيات ، ومقدار الجرع المحقونة للمجاميع الحيوانية المختلفة .

حيث اوضحت النتائج بأن الجرعة القاتلة النصفية للمشروب الكحولي ابو نؤاس تركيز ٤٥% قد بلغت ٠.٠٥ مل / غم وقد لوحظ بأن الجرع الاربعة الاولى قد ادت الى حركات سريعة عند الحيوانات المعاملة بها اعقبها انخفاض كبير في نشاط الحيوان اذ يلاحظ عليه علامات الجمود ثم موت الحيوان بعد الامتناع عن تناول الماء والاكل.

تقدير الجرعة القاتلة التصفية LD_{50} للمشروب الكحولي العصرية :

يبين الجدول رقم (٣) النسبة المئوية للوفيات واعدادها والناتجة من حقن مجموعة من الجرع وكما موضحة في الجدول المشار اليه . والشكل رقم (٢) يوضح العلاقة الخطية بين النسبة المئوية للوفيات والجرع مقدرة بـــ مل / غم . لقد اظهرت نتائج الدراسة الحالية الى ان الجرعة القاتلة النصفية للمشروب الكحولي بلغ (٠.٠٦ مل / غم) .

اضافة الى ذلك فقد ظهرت على الحيوانات المعاملة بالجرع الاربعة الاولى نفس المعاملات السلوكية الظاهرة في المشروب الكحولي ابو نؤاس . اضافة الى ان الجرعتين الاخرتين ادت الى تثبيط نشاط الحيوانات ثم موتها بعد عزوفها عن القيام باي سلوك حركي.

جدول (٢) الجرع القاتلة النصفية للمشروب الكحولي ابو نؤاس

No.	الجرع المستخدمة M1 / G	العدد الكلي للحيوانات	عدد الوفيات	النسبة المئوية للوفيات
١	ماء مقطر	١٠	٠	٠
٢	٠.٠٣	١٠	١	%١٠
٣	٠.٠٤٥	١٠	٣	%٣٠
٤	٠.٠٥٥	١٠	٥	%٥٠
٥	٠.٠٧	١٠	٦	%٦٠
٦	٠.٠٩	١٠	٨	%٨٠
٧	٠.١٣	١٠	١٠	%١٠٠

جدول (٣) الجرع القاتلة النصفية للمشروب الكحولي العصرية

No.	الجرع المستخدمة M1 / G	العدد الكلي للحيوانات	عدد الوفيات	النسبة المئوية للوفيات
١	ماء مقطر	١٠	٠	٠
٢	٠.٠٤	١٠	١	%١٠
٣	٠.٠٥	١٠	٣	%٣٠
٤	٠.٠٦٥	١٠	٥	%٥٠
٥	٠.٠٧٥	١٠	٦	%٧٠
٦	٠.٠٩٥	١٠	٩	%٩٠
٧	٠.١٥	١٠	١٠	%١٠٠

المناقشة

اظهرت نتائج الجرعة القاتلة النصفية وجود تقارب في مقدار هذه الجرعة للمشروبين الكحوليين أبو نؤاس والعصرية ، اذا كان مقدار الجرعة للمشروب الكحولي ابو نؤاس (٠.٠٥) مل / غم ، وللمشروب الكحولي العصرية (٠.٠٦) مل/غم وقد يعود هذا التقارب الى تشابه التركيب الكيماوي واحتواء كلا المشروبين على تركيز متماثل من الايثانول (٤٥%) (Yousif & Shaban 1989) .

لقد ذكر Bobak & Marmot,(1996) الى ان تناول الكحول بكميات كبيرة يعتبر من اهم الاسباب التي تؤدي الى الموت وان الكميات المتناولة من هذه المركبات ان لم تسبب الموت فأنها تؤدي الى حدوث اضرار لاعضاء الجسم المختلفة كما وان الدراسة التي اجريت على النساء والرجال اشارت الى ان نسبة الوفيات بين الرجال الذين يتناولون كميات كبيرة من الكحول لاول مرة تكون اكبر من نسبة الوفيات بين الرجال الذين يتعاطون الكحول بصورة مستمرة ، وان هذه الحالة تحدث في النساء كذلك ولكن بنسبة اقل بسبب حصول نوع من تأقلم الجسم على هذه المشروبات .وقد يعود السبب في هذا التأثير السمي للكحول الى احداثه لسرطان المعدة ويسبب الكحول تشمع الكبد حيث ان هذا المرض هو احد امراض الكبد المتسببة عن تناول الكحول بشكل مزمن Griffth and John 1984).

كما اشار Buher et al. (1984) الى ان الانزيم المحلل للكحول ديهايدروجينيز يتواجد بشكل كبير في الكبد وفي الخلايا الطلائية للنبيبات البولية كما يتواجد في جزر لانكرهانز في البنكرياس اضافة الى وجودة في مناطق مختلفة من الجهاز العصبي وخاصة في قشرة المخ وجسم تحت المهاد وساق المخ والغدة النخامية وخلايا بركنجي Cerebal cortex للمخيخ Purkinje cells

، لذلك عند تناول الكحول فأنة يؤثر Harper (1982), Harper and Krilc (1990) بصورة كبيرة في المناطق التي تكون حاوية على هذا الانزيم وبذلك يكون تأثيره السمي كبير عليها اضافة الى تأثير الاستلديهايد السمي والناتج من ايض الايثانول . لقد اشارت نتائج الدراسة السابقة الى تأثر الاناث بنسبة اعلى مما في الذكور ، وقد يعود السبب في ذلك الى تأثير الكحول على الجهاز العصبي المركزي للاناث بشكل اكبر من تأثيره على الذكور (Harper & Kril , 1990) كما اشار Harper *et al* (1984) الى ان انكماش .,

يبلغ من خلال قياس المسافة ما بين الدماغ وعظم الجمجمة في Brian Shrinking الدماغ الذكور المتعاطين للكحول ١١.٣ % بينما كان في مجموعة السيطرة ٨.٣ % . اما في الاناث

اللواتي يتعاطين الكحول فقد كانت هذه المسافة ١٧.٢% بينما في مجموعة السيطرة فقد كانت ٨.٣% (Harper & Kril ,1990) .

بأن تركيز الكحول في الدم عند وصوله الى (1986), Davis & Lipsonكما اورد ١غم/لتر يسبب تأثيراً سمياً على الاشخاص غير المدمنين ، بينما عند وصول التركيز الكحولي في الدم الى ٤ غم / لتر ممكن ان يسبب الموت بسبب تثبيطه لعملية التنفس . اضافة في الأشخاص الذين يموتون نتيجة التسمم Cerebral Oedemaالى ذلك وجود استسقاء للمخ بجرعة واحدة سامة من الكحول

Harper ,1982) .

ان الميثانول كاحد المكونات الموجودة في المشروب الكحولي ابو نؤاس يعتبر من المواد السامة حيث ان لهذه المادة تاثيراً سمياً على الجهاز العصبي والكبد والقلب والكلية وان سميتها متعلقة بالمواد الناتجة من ايضها وهي الفورمالديهايد وحامض الفورميك ، كما ان مادة تعادل سميتها (١.٥-٢) مرة بقدر سمية الايثانول ، حيث تسبب هذه n-prpanolالبروبانول المادة خفض ضغط الدم واضطراب في عمل القلب وغيرها ، وان الجرع العالية من مادة .ويعزى (Yousif & Shaban , 1989)تسبب الاغماء Amyle alcoholامايل الكحول تاثر حيوانات التجربة من الناحية السلوكية الى تأثير المشروبين الكحوليين على المراكز التي ويمكن ان نستنتج من الدراسة (1982) Harperتسيطر على السلوك في الجهاز العصبي الحالية بان تناول المشروبات الكحولية المشار اليها له مردودات سمية وتاثيرات جانبية على المتعاطين لهذه الكحولات وغيرها .

المصادر

Abdel-Bary,J. A., Al-Hakiem, M. H. and Abdel-Hassan, I. A. (1997).Acute interaperitoneal toxicity (LD_{50}) and target organ effects of agues extract of Trigonella Foenum-graceam leaf in the mouse. Basrah J. of Science .5. 17-23.

Bobak , M . & Marmot ,M. (1996) .East – West mortality divide and its potential explanations : proposed research agenda .BMJ.,312 :421 –425.

Buhler ,R,; Pestalozz ,D ,; Hess ,M. & Von – Workburgh , J.P.(1984).Immunochistochemical localization Of alcohol dehydrogenase in human Kidney ,Endocrin organs and brain . Pharmacol .Biochem.Behav., 18, 55-59.

Davis , A. R . & Lipson ,A .H . (1986). Central nervous systemtolerance to high blood alcohol levels .Medical Journal of Astralia .144: 9-12.

Finney , D. G . (1971) .Probit analysis .3rd ed . Cambridge Universal Press ,London .

Griffith , E .& John , L .(1984) . Pharmacological treatments foralcoholism .Methuen , Inc . New York.

Harper , C . G . (1982) . Neuropathology of brain damage Caused by alcohol . Medical Journal of Australia , 2:277 –282 .

Harper , C . G. ; Kril , J ,; raven , D . & Jones , N . (1984) .International Cavity Volumes – a new method and its Potential applications. Neuropathology and Applied Neurobiology , 10 :25 – 32 .

Harper , C . G .& Kril,J . (1990) . Neuropathology of alcohol Alcohol & Alcoholism , 25 : 207 – 216 –282 .

Jawad , A . A . H . (1996) . Ethnological studies in assessing theanti-aggressive effects of some Iraqi medicinal plants in laboratory mice .(Mus musculus) A Ph.D thesis submitted to the College of Education , University of Basrah .

Yousif , S . I .& Shaban , A .M. (1989). A study on Methanol and fusel oil .Levels in imported and Iraqi alcohol beverage. Iraq . J.pharm . Sci ., 2 :45 – 51

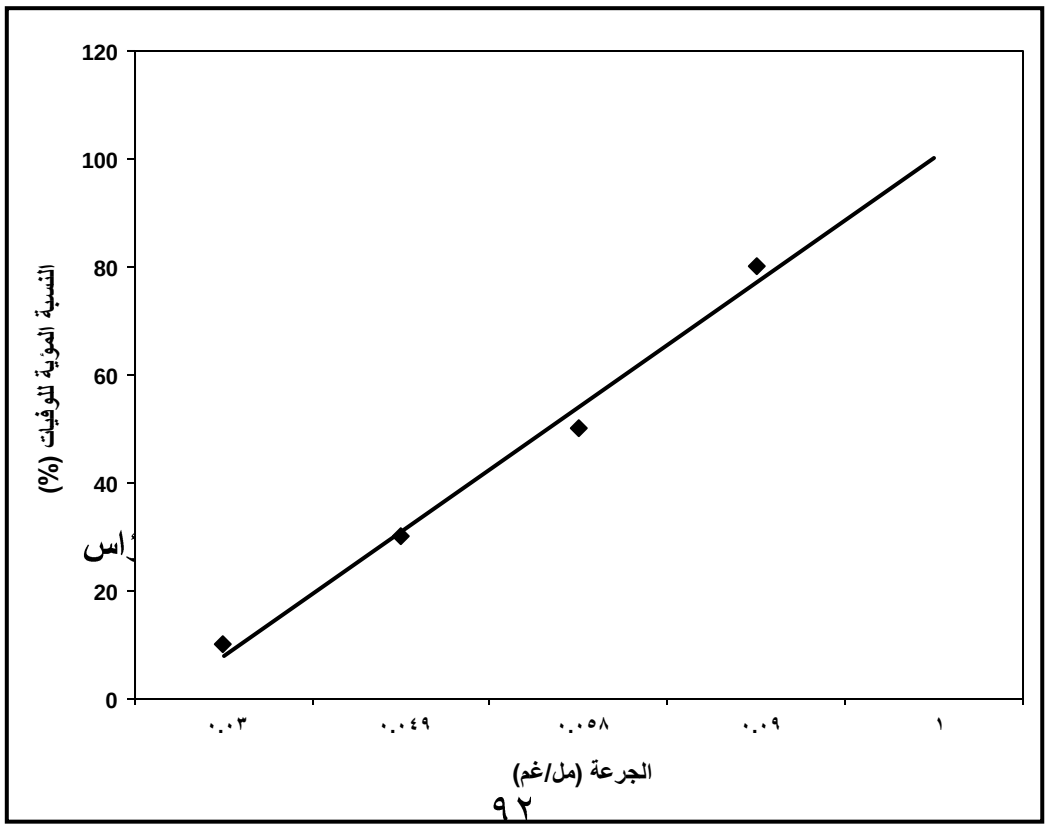
TOXOCOLOGICAL STUDY OF SOME LOCAL ALCHOHOLIC BEVERAGE IN LABORATORY MICE

S. J. Al-Maliki — **College of Education**
M. K. Mohamed — **College of Education**
Y. Y. Yousif — **College of Science**

University of Basrah

SUMMARY

The study of toxicity of two local beverage has been carried out by determination of LD_{50} of Abu-Nuas and Asria. The results exhibited that administration of a scending doses of each of these beverage caused a toxocological and behavioural abnormality in the treated albino laboratory mice. The calculated LD_{50} for Abu-Nuas and Asria was 0.5 and 0.06 ml/gm respectively.



جدول (١): المكونات الكحولية لبعض المشروبات الكحولية المصنعة محلياً
(Yousif & Shaban, 1989)

Beverage	Trade name	Ethanol %v/v	Fusal Oil Content		
			Methanol (ppm)	Propanol (ppm)	Isobu (pp
Arak العرق	Asria العصرية	٤٥	12	…	..
	Sharkiya الشرقية	45	6	…	..
	Abu-Nuas	45	108	34	5
Gin الجن	Sharkiya الشرقية	42	39	…	..
	Ishtar عشتار	42	144	150	75
Wine النبيذ	(red) Ferid فريد	13	54	25	95
	(White) Ferid فريد	13	100	20	65
Beer (البيرة) الجعة	Sharazad شهرزاد	5	1	12	14
	Sanabul سنابل	5	5	4	2
	Firida فريدة	5	2	2	2
	Lu'lu'a لؤلؤة	4	1	10	6