

تأثير التلوث الناتج من استخدام المولدات الكهربائية في بعض المعايير الكيموحيوية لعمال المولدات

بسام فرعون

فائق فتح الله

إحسان ريسان إبراهيم

جامعة القادسية / كلية العلوم / وحدة البيئة

الخلاصة

تستعمل المولدات الكهربائية بشكل واسع جدا في اغلب الاماكن في العراق والتي تنتج بعض الملوثات الكيميائية في البيئة لذلك اجريت الدراسة الحالية لمعرفة تأثير هذه الملوثات في بعض المعايير الكيموحيوية لعمال المولدات في مدينة الديوانية 0 اخذت عينة عشوائية للعمال المشغلين للمولدات الكهربائية في مناطق سكنية مختلفه في حين اعتبر الاشخاص الغير مشغلين لتلك المولدات والساكين في مناطق بعيدة عن المولدات كمجموعة سيطرة. تم اخذ عينات الدم وتم فصل المصل لقياس بعض المعايير الكيموحيوية والتي شملت تراكيز الكولسترول الكلي والبروتين الكلي والكلوكوز. أظهرت النتائج بوجود زيادة غير معنوية في تركيز الكلوكوز في دم عمال المولدات مقارنة مع مجموعة السيطرة في حين لم تظهر فروقات معنوية واضحة في تراكيز كولسترول المصل الكلي وبروتين المصل الكلي في دم عمال المولدات مقارنة مع مجموعة السيطرة

المقدمة Introduction

يتعرض الهواء للتلوث بسبب المواد المنبثقة والنااتجة من احتراق زيوت المحركات للمصانع والمولدات الكهربائية والمركبات والتي تشمل ملوثات غازية مثل تنائي أكسيد الكبريت وأكاسيد الكاربون وأكاسيد النتروجين أضافه الى دقائق عالقه في الهواء (العمر ، 2001)، كما تضم هذه المواد بعض العناصر الثقيله مثل الرصاص والكاديوم والزنك والنحاس (آدم ، 1988).

يعد احتراق الوقود وأستعمال منتجات البترول المصدر الرئيسي لتلوث الهواء (Mitchel وجماعته، 1989) ، وأن للمواد الناتجة من عمليات احتراق الوقود تأثيرات خطره على صحة الإنسان فلقد أوضحت إحدى الدراسات بأن التعرض لهذه المواد وبشكل خاص أول أكسيد الكاربون (CO) وبتراكيز عالیه يمكن أن يسبب الموت بسبب قدرته العالیه للأرتباط بالهيموكلوبين مما يسبب عدم وصول كميات كافيه من الأوكسجين الى أنسجة الدماغ وبقية أعضاء الجسم (Henry و Wiseman 1997) . كما أشار عجام وإبراهيم (2002) و Pearson وجماعته (2000) بأن المواد الملوثة للهواء والنااتجة من عمليات الإحتراق تسبب العديد من أمراض الدم مثل سرطان الدم وفقر الدم إضافة الى أمراض الجهاز القلبي الوعائي .يعتبر غاز ثاني أكسيد الكبريت من المواد المؤثره على صحة الإنسان فقد وجد أنه يحدث الأعراض المزمنه والخاصه بالجهاز التنفسي وأنخفاض كفاءة التنفس وزيادة الضغط الجزئي الشرياني لثاني أكسيد الكاربون في العمال المعرضين للتلوث بمركبات الكبريت (1988,kazeer) كذلك أوضح Gorriz وجماعته (1996) بأن التعرض الى تراكيز عالیه من الكبريت والعناصر الثقيله والتي تشمل الرصاص والكادميوم والنحاس والزنك يمكن أن تنتج في تحلل كريات الدم الحمر وبالتالي حصول فقر الدم .

وجدت هنالك علاقه ما بين معدل الوفيات في الدول الناميه والمتقدمه وتلوث الهواء بأول أكسيد الكاربون وثاني أكسيد الكبريت اذ ازداد معدل الوفيات في المناطق الاكثر تلوث من المناطق الاخرى (Bascom وجماعته، 1996) وقد تبين من الدراسه التي أجراها Pope وجماعته (2004) بأن الزيادة في معدل الوفيات والنااتجة من أمراض تنفسيه وقلبيه تعزى الى الزيادة في تلوث الهواء بالكبريتات وثاني أكسيد الكبريت .

لقد أجريت الدراسه الحاليه لمعرفة العلاقه ما بين التلوث الناتج من أستخدام المولدات الكهربائيه مع بعض المعايير الكيموحيويه في عمال المولدات .

المواد وطرق العمل Materials & Methodes

أخذت عينه عشوائيه مكونه من (20) من عمال المولدات الكهربائيه الكبيره الموجوده في المناطق السكنيه واللذين تتراوح أعمارهم ما بين (25-32) سنه ومن غير المدخنين ويعملون كمعدل 5 ساعات يومياً زمنيه تتراوح ما بين (12-18) شهر ، في حين تكونت مجموعه السيطره من (20) من الأشخاص اللذين يسكنون في مناطق سكنيه بعيده عن المولدات .
تم جمع عينات الدم من الوريد ووضعت في أنابيب غير حاويه على مانع تخثر ، تركت الأنابيب لمدة (30) دقيقه ثم وضعت في جهاز الطرد المركزي وبسرعة (3000 / دوره / دقيقه) ولمدة 5 دقائق وتم فصل المصل لغرض إجراء القياسات الآتيه :-

1- تركيز الكلوكرزفي المصل Serum glucose

حسب الطريقه التي اوضحها Jiteiz (1982)

2- تركيز كوليسترول المصل الكلي Total serum cholesterol .

حسب طريقه (Siedel, وجماعته 1981)

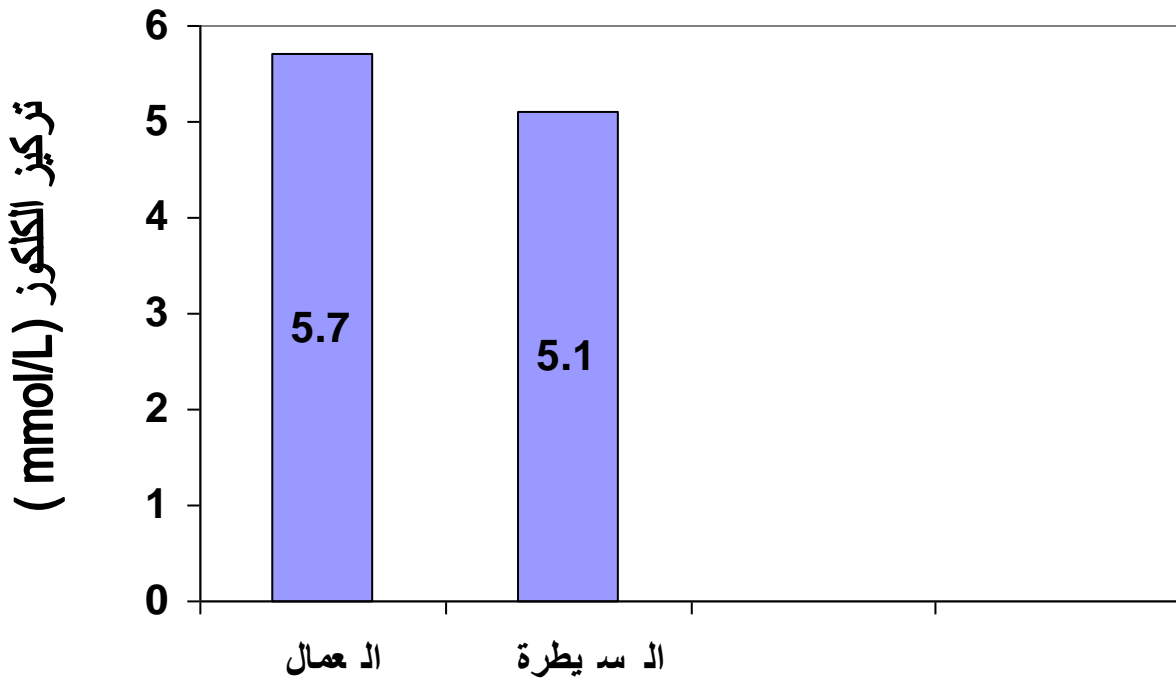
3- تركيز بروتين المصل الكلي Total serum protein .

حسب الطريقه التي ذكرها (السعدو, 1998)

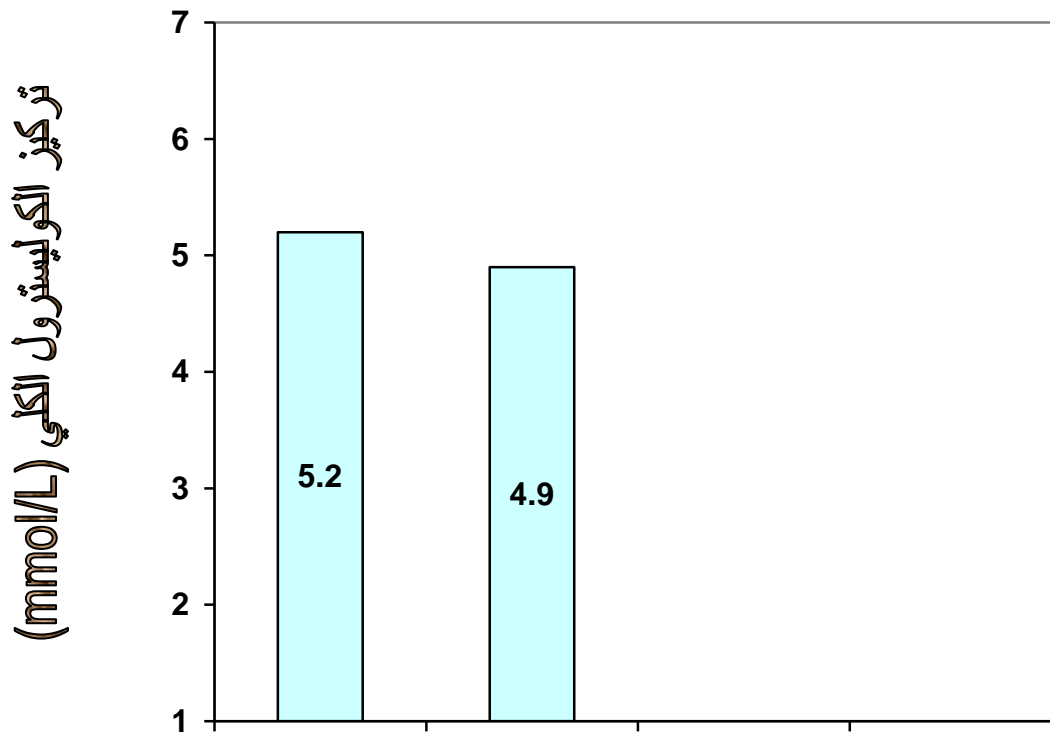
تم تحليل النتائج احصائياً بأستخدام اختبار (t) (Duncan , 1983)

النتائج

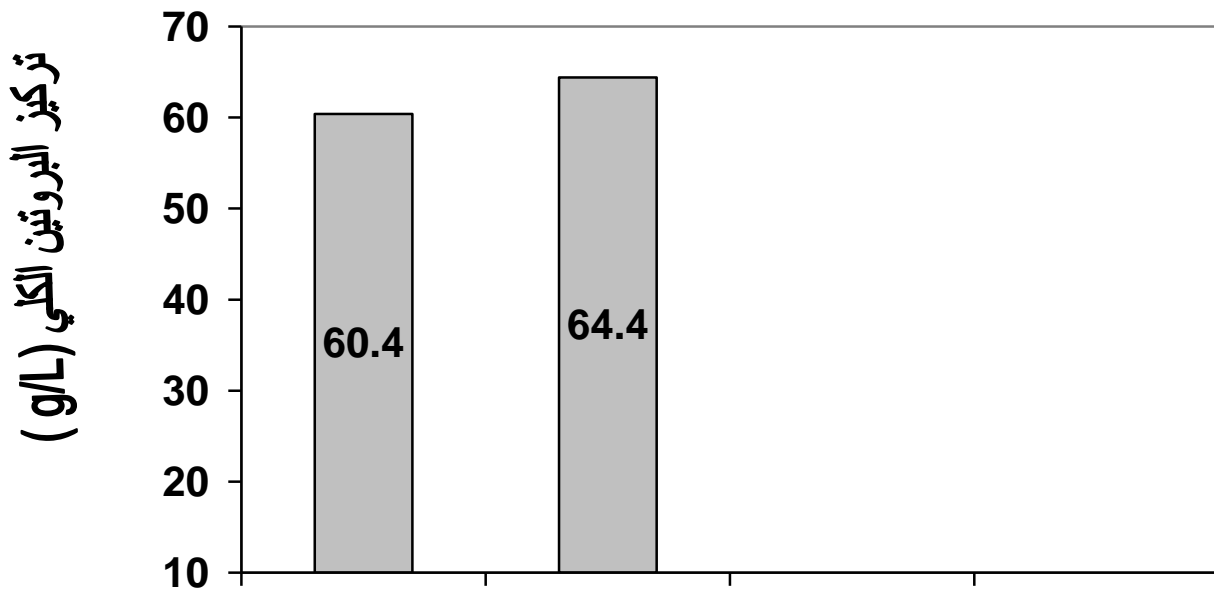
يتضح من النتائج وجود زياده غير معنويه في تركيز الكلوز الكلي في مصل دم عمال المولدات مقارنة مع الأشخاص العاديين في مجموعه السيطره شكل (1) .
في حيث لم تكن هناك فروق معنويه واضحه ($p < 0.05$) في تركيز الكوليسترول وتركيز البروتين الكلي في مصل لعمال المولدات مقارنة مع مجموعه وتركيز البروتين الكلي في مصل الدم العمال المولدات مقارنة مع مجموعه السيطره (شكل 2,3) .



شكل (1) يوضح تركيز الكلوكوز في مصل الدم لعمال المولدات مقارنة مع مجموعة السيطرة .



شكل (2) يوضح تركيز الكوليسترول الكلِي في مصل دم عمال المولّدات مقارنة مع مجموعة السيطرة



شكل (3) يوضح تركيز بروتين المصل الكلي في مصل دم عمال المولدرات مقارنة مع مجموعة السيطرة .

ان حصول زيادة غير معنوية في تركيز الكلوكوز في مصل دم عمال المولدات كما يتضح من الشكل (1) قد تعود الى تاثير الملوثات على ايض الكربوهيدرات وبشكل خاص تحلل الكلايكونجين في الكبد وبالتالي زيادة تركيز الكلوكوز (Guytan ,1481) وربما يعود السبب الى حالة الاجهاد والضوضاء التي يتعرض لها عمال المولدات مما يؤدي الى زيادة افراز هرمون (ACTH) ومن ثم زيادة هدم البروتينات والدهون مما يسبب زيادة تركيز الكلوكوز في الدم (Ganong,2003) . كما تؤثر بعض الهرمونات وخاصة هرمون الدرقية الثايروكسين Thyroxine في زيادة عمليات الايض للدهون والكربوهيدرات وبالتالي زيادة تركيز الكليكون في الدم (Goodman ,1994) .

لقد اثبتت النتائج عدم وجود فروقات معنوية في تركيز الكوليسترول الكلي وتركيبي البروتين الكلي في عمال المولدات مقارنة مع مجموعة السيطرة وربما كان السبب الرئيسي هو ان المواد الملوثة والناجمة من احتراق الوقود لم تؤثر بشكل كبير في عمليات الايض للدهون والبروتينات . يؤثر هرمون ACTH في افراز الكورتيزون وبالتالي زيادة ايض الدهون والبروتينات .

مما يؤثر على تراكيز الاحماض الامينية والكوليسترول في الدم (Ganong.2003) في حين اكد Murray وجماعته (1988) بان بعض المواد الملوثة قد تؤثر على عمليات الايض في الكبد فتزيد من تكوين الكوليسترول وربما كان تاثير المواد الملوثة المنبعثة من عوادم المولدات قليل جداً لذلك لم تظهر فروقات معنوية واضحة في تراكيز كل من البروتين الكلي والكوليستيرول .

المصادر Refernces

المصادر العربية :-

ادم ، كركيس عبد الله (1988) . التلوث البيئي . مطبعة التعليم العالي ، جامعة البصرة .

العمر ،مثنى عبد الرزاق ،(2001) العدوان الثلاثيني والحصار ،الاضرار البيئية والصحية ،مديرية دار الكتب للطباعة والنشر .بغداد .

السعدو,عبد الباري(1998) مرجع الفحوص التشخيصيه والمختبريه.دار منشورات علاء الدين.دمشق

عجام ،اسماعيل كاظم وابراهيم ،احسان ريسان (2002) دراسة حول الاصابة بامراض الدم والقلب في مدينة الديوانية ،مجلة القادسية للعلوم الصرفة .7,(3) 34- 40 .

المصادر الأجنبية :

Bascom ,R.,Bromerg,P.and Costa ,D.(1996) :Health effects of outdoor air pollution Am.J.Respir .Crit.Care.Med,153:477-498.

Duncun,R.,C.;Knapp,R.G.and Miller ,M.C.(1983) Introductory Biostatistics for Health .Science .Awileg Medical Publication .John wiley &Sons.

Ganong,R.F.(2003).Review of Medical Physiology .21ed lang medical publication .California .

Goodman,H.M.(1994) Thyroid Gland In Basic Medical Endocrinology .Raven press .Newyork.

Gorriz ,A.;Lalcuna,S.;Riera,M.and Nadal,J.(1996) :Effects of air pollution on hematological agents and mus musculus .Arch .Environ.Cantan.Toxicol.31:153-158.

Guyton,A.C.(1981).Text Book of Medical pshiology .6th W.B.Sanunder s company .philadelipha .

Henry ,H and Wiseman ,H (1997) Management of poisoning a handbook for health care workers .WHO.Geneva.

Jitieiz,W.N.Fundamentals of Clinical Chemistry.W.S.Saundra.Com.USA.

Kazeer,K.F.Y.(1988) Lung function tests and blood gases in workers of mishraq sulfur factory .M.Sc.Thesis ,collage oof medicine ,university of Mosul .

Mitchell,R.S.;Petty,T.L.and Schwars ,M.I.(1989)Synopsis of Clinical Pulmonary Disease .4th ed .,Mosby company .USA.

Murray,R.K.;Granner ,D.K.,Mayes P.A.and Radwell.(1988) Harper s Biochemistry .21ed Appleton and Lange .

Pearson .R.L.;Wachtel,H.:(2000) Distance-weighted traffic density in proximity to ahomeis arisk factor for leukemia and other childhood cancers .

Pope,C.A.; Burhett, R. T .;T ; Thurston ,G.D. (2004). Cardiovasclar mortality and long –term exposure to particulate air pollution ;epidemiological evidence of general pathological pathways of disease . circulation ,109:71-77.

Siedel.J;Schlumberger.;H.Klose,S;Ziehenhora,J.and Wahlefeld, A.(1981). Improved reagent for enzymetic determination of serum cholestorl.J.Clin.Chem.Biochem. 19(8):838-839.

Effect of the pollution produced by generators in som biochemical parameters in workers

Ihsan Resan Ibraheem

Faag Fatehallah

Bassam Furoon

Unit of enviroment , Science collage , AL-Qadisiya university

Abstract

Electric generators used widley in all places in Iraq which producing some chemical pollutants to enviroment . This study aimed at knowing the effect of these pollutants in some biochemical parameter in the workers of generators.

The randomal samples were taken from workers of the generators ,while a control group consisted from presons when lived in regions far away from generators . The samples of blood were collected to measures the biochemical parameters which involved total serum protein , total cholestrol and glucose concentrations .

Results showed nonsignificant increase ($p < 0.05$) in glucose concentration in workers in comparsion with a control group , while there werenot any significant differences ($p < 0.05$)in the concentration of total cholesterol and total protein in the wokers in comparsion with control group .