

## **Effect of Fish Oil and Garlic on Rats Suffering from Osteoporosis**

**Mona Abd El-Sattar Abd El-Basset**

Home Economic Dept., Faculty of Specific Education,  
Fayoum University.

### **Abstract**

Glucocorticoid (GC) exposure is the most common etiology of drug-induced (secondary) osteoporosis. The aim of the present investigation was to study the effect of two levels from fish oil, garlic and their mixture on the nutritional status, as well as the biochemical parameters including lipid profile, liver function enzymes, glucose, calcium, phosphorus and homocysteine concentration in the animal serum, in addition to bone mineral density (BMD), bone mineral concentration (BMC) of rats suffering from osteoporosis. Chemical analysis of garlic powdered and fatty acid composition of fish oil were determined in this study. Forty eight female albino rats (Sprague Dawley Strain) weighing of  $200 \pm 5$  were used in this study and divided into two main groups. The first main group (6 rats) was fed on basal diet, as a negative control group. The second main group (42 rats) received oral prednisone acetate (4.5 ml/kg body weight twice day for two week) to establish osteoporotic models. The second main group was then divided into seven subgroups (n=6), *subgroup (1)* fed on basal diet (control positive group). *Subgroups (2&3)* fed on basal diet containing 2% and 4% garlic powdered, respectively. *Subgroup (4&5)* fed on basal diet containing 2% and 4% fish oil, respectively. *Subgroup*

(6&7) fed on basal diet containing mixture of 2% garlic and 2% fish oil and mixture of 4% garlic and 4% fish oil, respectively experimental period was 4 weeks. The results indicate that, treated rats with prednisone acetate as osteoporotic animals showed increased liver weight/body weight %, serum cholesterol, triglycerides, LDL-c and VLDL-c, AST, ALT, ALP, glucose and homocysteine, while HDL-c, calcium, phosphorus, BMD and BMC were decreased. Treating osteoporotic rats with the two levels of garlic and fish oil alone or together improved lipid profile, liver enzymes activity glucose, homocysteine, calcium, phosphorus, BMD and BMC, as compared to the positive control group. Osteoporotic rats treated with the high level of the combination of 4% garlic and 4% fish oil recorded the best results in improving all parameters, followed by the groups which treated with 2% garlic and 2% fish oil and 4% fish oil, respectively.

## تأثير زيت السمك والثوم علي الجرذان المصابة بهشاشة العظام

منى عبد الستار عبد الباسط

قسم الاقتصاد المنزلي - كلية التربية النوعية - جامعة الفيوم

### المستخلص

التعرض للجلووكورتيكويد (GC) (كورتيزون) هو أكثر المسببات شيوعا لمرض هشاشة العظام (الثانوي). الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو دراسة تأثير مستويين من "زيت السمك، الثوم وخليطهم" علي الحالة الغذائية، وايضا التقديرات الكيميائية الحيوية المتضمنة صورة الدهن، انزيمات الكبد، الجلوكوز، الكالسيوم، الفسفور وتركيز الهيموسيسيتين في سيرم الدم، هذا بالاضافة الي كثافة أملاح العظام، وتركيز أملاح العظام في الجرذان المصابة بهشاشة العظام. وقد تم تقدير التركيب الكيميائي للثوم وأيضا الاحماض الدهنية لزيت السمك وفي هذه الدراسة. إستخدمت ٤٨ جرد (إناث) من نوع الألبينو من فصيلة (الاسبراجوداولي)، تم تقسيمهم الي مجموعتين رئيسيتين. المجموعة الرئيسية الأولى (٦ جردان) تم تغذيتها علي غذاء أساسي، وإستخدمت كمجموعة ضابطة سالبة. المجموعة الرئيسية الثانية تم اعطائهم مرتين يوميا مستحضر خلات البردينسون (٤.٥ ميليلتر / كيلو جرام من وزن الجرذان، لمدة اسبوعين) لاحداث الهشاشة وذلك عن طريق الفم. تم تقسيم المجموعة الرئيسية الثانية الي سبع مجموعات فرعية (٦ جردان لكل منهم). **المجموعة الفرعية (١)** تم تغذيتها علي غذاء أساسي، وإستخدمت كمجموعة ضابطة ايجابية "مصابة". **المجموعات الفرعية (٢ و ٣)** تم تغذيتها علي غذاء أساسي يحتوى علي

(٢% و ٤%) مسحوق ثوم، علي التوالي. **المجموعات الفرعية (٤ و ٥)** تم تغذيتها علي غذاء أساسي يحتوى علي (٢% و ٤%) زيت سمك، علي التوالي. **المجموعات الفرعية (٦ و ٧)** تم تغذيتها علي غذاء أساسي يحتوى علي (٢% ثوم و ٢% زيت سمك) و (٤% ثوم و ٤% زيت سمك)، علي التوالي. أشارت النتائج الي أن، معاملة الجرذان بمستحضر خلات البردينسون أحدثت زيادة في النسبة المئوية لوزن الكبد، الكولسترول، الجلوسيدات الثلاثية، كولسترول الليبوبروتينات منخفضة الكثافة، كولسترول الليبوبروتينات منخفضة الكثافة جدا ونشاط انزيمات الكبد "AST ، ALT ، ALP"، الجلوكوز، والهيموسستين، في حين أحدث تناقصا في مستويات كولسترول الليبوبروتينات عالية الكثافة، الكالسيوم، الفسفور، كثافة املاح العظام و تركيز أملاح العظام. معاملة الجرذان المصابة بهشاشة العظام بمستويين من الثوم و زيت السمك (منفردا أو خليطا منهم) واستغرقت هذه المعاملة اربعة اسابيع حسنت من صورة الدهن، انزيمات نشاط الكبد، الجلوكوز، الهيموسستين، الكالسيوم، الفسفور، كثافة املاح العظام و تركيز أملاح العظام، مقارنة بالمجموعة المصابة بالهشاشة. معاملة الجرذان المصابة بهشاشة العظام بالمستوى المرتفع من الخليط (٤% ثوم و ٤% زيت سمك) سجل أفضل النتائج في تحسن كل التقديرات، يليه المجموعات التي عوملت بخليط (٢% ثوم و ٢% زيت سمك) ثم مجموعة ٤% زيت سمك.