Effect of low fat high protein diets in the presence of Arabic gum on weight loss of obese rats.

Mona Abd El-Sattar Abd El-Basset
Home Economic Dept., Faculty of Specifie Education, Fayoum University.

Abstract

Obesity is considered a serious disease affecting a large population worldwide**.** The present work was conducted to study the effect of low fat high protein diets in the absence or presence of Arabic gum on weight loss, some nutritional and biochemical parameters of obese rats. Normal male's albino rats (49) of Sprague Dawley Strain weighted 130 ± 5 g. were used in this study. The rats were divided into two main groups. The first main group (7 rats) fed on basal diet as a control negative group. The second main group (42 rats) were fed on high fat diet (HFD) for four weeks to induce obesity. After this period, the mean values of serum cholesterol, triglycerides and body weight gain were determined in the first and second main group to ensure obesity induction. The rats in the second main group was divided into seven subgroups (n=7rats) as follow: Subgroup (1) were fed on HFD as a control positive group, subgroup (2) were fed on HFD containing 5% Arabic gum AG, subgroups (3 and 4) were fed on low and very low caloric diets respectively [through the replacement of some dietary fat (saturated fat) with protein], , subgroups (5 and 6) were fed on low fat high protein diets respectively and containing the same amount of AG used in subgroup (2),. The results in this study revealed that, the mean value of feed intake, body weight gain relative, liver weight decreased in all treated groups, as compared to obese groups. The mean values of serum glucose, leptin hormone, all lipid fractions (cholesterol, triglycerides, LDL-c, the ratio between LDL-c/HDL-c and VLDL-c), kidney functions (uric acid, urea nitrogen and creatinine) and liver enzymes (aspartate amino transferase AST, alanine amino transferase ALT and alkaline phosphatase ALP) decreased significantly $p<0.05$ in all tested groups, while HDL-c increased in all treated groups, as compared to the obese group (control +ve group). The best results recorded for the groups treated with low and very low fat high protein diets containing AG. It is concluded supplemented rat high protein low fat diet with Arabic gum improved the nutritional and biological parameters of obese rats.

Key words: rats, obesity, high protein diets, high fat diets, Arabic gum, glucose, leptin hormone, lipid profile, kidney functions, liver enzymes.

تأثير الوجبات منخفضة الدهون عالية البروتين في وجود الصمغ العربي علي إنقاص الوزن في الفئران البدينة

منى عبد الستار عبد الباسط
قسم الاقتصاد المنزلي – كلية التربية النوعية – جامعة الفيوم

المستخلص:

تعتبر السمنة من الأمراض الخطيرة التي تؤثر على عدد كبير من السكان في جميع أنحاء العالم. صممت هذه الدراسة لمعرفة تأثير الصمغ العربي، (الوجبات منخفضة الدهون عالية البروتين) في غياب أو وجود الصمغ العربي علي خفض الوزن، بعض الخواص الغذائية والبيوكيميائية في الفئران البدينة. استخدمت في هذه الدراسة عدد (٤٩) فأر من نوع الالبينو من فصيلة الاسبراجو داولي اوزانهم (١٣٠ ± ٥ جرام). تم تقسيم الفئران الي مجموعتين أساسيتين. المجموعة الاساسية الأولي (٧ فئران) تم تغذيتها علي غذاء أساسي واستخدمت كمجموعة ضابطة سالبة. أما المجموعة الثانية الأساسية (٤٢ فأر) تم تغذيتها علي غذاء مرتفع الدهن لمدة أربعة أسابيع لإحداث السمنة (البدانة). تم تقدير مستوى الكولسترول، الجلسريدات الثلاثية، والنسبة المئوية للزيادة في الوزن في المجموعتين الاساسيتين الاولي والثانية للتأكد من إحداث الإصابة. تم تقسيم فئران المجموعة الثانية الرئيسية (البدينة) الي سبعة مجموعات فرعية (تشمل كل مجموعة ٧ فئران) كالتالي: المجموعة الفرعية الأولي تم تغذيتها علي غذاء عالي الدهن وإستخدمت كمجموعة ضابطة مصابة (مجموعة موجبة)، المجموعة الفرعية (٢) تم علي غذاء مرتفع الدهن يحتوى علي ٥% صمغ عربي، المجموعات الفرعية (٣ – ٤) تم تغذيتهم علي غذاء منخفض ومنخفض جدا في الدهون عالية البروتين (من خلال إحلال جزء من الدهون الغذائية "الدهون المشبعة" بالبروتين)، المجموعات الفرعية (٥ – ٦) تم تغذيتهم علي غذاء منخفض ومنخفض جدا في الدهون عالية البروتين يحتويان علي نفس كمية الصمغ العربي المستخدم في المجموعة الفرعية الثانية، علي التوالي. أشارت نتائج هذه الدارسة إلي أن، الطعام المتناول، والنسبة المئوية للزيادة في الوزن، والنسبة المئوية لوزن الكبد منسوبة لوزن الجسم تناقصت في كل المجموعات المعاملة، مقارنة بالمحموعة البدينة. متوسط مستويات كل من الجلوكوز، هرمون الليبتين، جميع جزئيات الدهون (كولسترول – جلسريدات ثلاثية – كولسترول الليبوبروتينات منخفضة الكثافة، والنسبة بين كولسترول الليبوبروتينات منخفضة الكثافة الي كولسترول الليبوبروتينات عالية الكثافة، و كولسترول الليبوبروتينات منخفضة الكثافة جدا)، ووظائف الكلي (حامض اليوريك – نيتروجين اليوريا – الكرياتينين) و إنزيمات الكبد (AST, ALT and ALP) تناقصت معنويا في كل المجموعات المختبرة، في حين تزايدة مستويات كولسترول الليبوبروتينات عالية الكثافة، مقارنة بالمجموعة الضابطة البدينة. أفضل النتائج سجلت للمجموعات المعاملة بالوجبات منخفضة الدهون والمنخفضة جدا والمحتوية علي الصمغ العربي. تدعيم الوجبات منخفضة الدهون عالية البروتين والمنخفضة جدا بالصمغ العربي يحسن من الخواص البيولوجية والبيوكميائية في الفئران البدينة.

الكلمات المفتاحية: فئران – سمنة – وجبات مرتفعة البروتين – وجبات مرتفعة الدهون – صمغ عربي – جلوكوز – هورمون الليبتين – صورة الدهن – وظائف الكلي – انزيمات الكبد.