

EFFECT OF FORTIFIED BISCUIT WITH COCOA POWDER ON HYPERCHOLESTEROLEMIC RATS.

By

Ebtesam Fath Mahmoud Omar¹; Yasmien Fahmy Abd-Elmoneim Shoaib²; Mona Abd El-Sattar Abd El-Basset²; Ashraf, A. Abdel-Megeid³ and Ibrahim, S. Salem³.

1- Home Economic Dept. Faculty of Specific Education, Alex. University.

2- Home Economic Dept. Faculty of Specific Education, Cairo University.

3- Nutrition and Food Science, Dept. Faculty of Home Economics, Helwan University.

ABSTRACT

The present work was conducted to study the beneficial effect of fortified biscuits with different levels of cocoa powder on some nutritional parameters, percent of liver weight / body weight, lipid fractions, the ratio of LDL-c / HDL-c, atherogenic index (AI), glucose and liver functions of hypercholesterolemic rats. Forty nine male albino rats (Sprague Dawley Strain) were divided into two main groups. The first main group (7 rats) fed on basal diet containing half amount of protein from unfortified biscuit and was considered negative control. The second main group (42 rats) fed on hypercholesterolemic diet for two weeks to induce the hypercholesterolemia in rats. Hypercholesterolemic rats were randomly assigned to six equal subgroups: one of them fed on hypercholesterolemic diet containing half amount of protein from unfortified biscuit and left as positive control group, and the other five groups received a hypercholesterolemic diets containing half amounts of protein from fortified biscuits with (2, 4, 6, 8 and 10% cocoa powder).

Fortified biscuits with the different levels of cocoa resulted in improvement of food intake and body weight gain %, in addition to the percent liver weight / body weight. All lipid fractions decreased significantly $p < 0.05$ in the tested groups, as compared to the positive control group, except HDL-c. The ratio between LDL-c / HDL-c and (AI) levels decreased gradually with increasing the percentages of cocoa which used in fortification of biscuit.

The levels of serum glucose, aspartate amino transferase (AST) and alanine amino transferase (ALT) decreased in all treated groups especially with the high doses, as compared to the positive control group.

Fortified biscuits with high doses of cocoa showed the best effects on serum parameters, comparing with the low doses in hypercholesterolemic rats.

Key words: cocoa, hypercholesterolemia, rats, glucose, cholesterol, triglycerides and liver enzymes.

تأثير البسكويت المدعمة بمسحوق الكاكاو على الفئران المصابة بارتفاع مستوى الكولسترول

- ١ ابتسام فتح محمود عمر - ٢ ياسمين فهمى عبد المنعم شعيب - ٣ منى عبد الستار عبد الباسط -
٣ أشرف عبد العزيز عبد المجيد - ٤ ابراهيم سعيد سالم.
١ - قسم الاقتصاد المنزلي - كلية التربية النوعية - جامعة الإسكندرية.
٢ - قسم الاقتصاد المنزلي - كلية التربية النوعية - جامعة القاهرة.
٣ - قسم التغذية وعلوم الأطعمة - كلية الاقتصاد المنزلي - جامعة حلوان.

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة التأثير المفيد للبسكوات المدعمة بمستويات مختلفة من مسحوق الكاكاو على بعض القياسات الغذائية، النسبة المئوية لوزن الكبد والمنسوبة لوزن الجسم، جزئيات الدهن، النسبة بين الليبوبروتينات منخفضة الكثافة الى الليبوبروتينات عالية الكثافة، مستوى الجلوكوز، ووظائف الكبد للفئران المصابة بارتفاع مستوى الكولسترول.

أجريت هذه الدراسة على (٤٩) فأر من ذكور الالبينو تم تقسيمهم إلى مجموعتين رئيسيتين. المجموعة الرئيسية الأولى (٧ فئران) تغذت على الغذاء الأساسي المحتوى على نصف كمية البروتين من البسكويت الغير مدعم بالكاكاو (المجموعة الضابطة السالبة). المجموعة الرئيسية الثانية (٤٢ فار) تغذت على غذاء عالي في محتواة من الكولسترول لمدة أسبوعين وذلك لإحداث ارتفاع في مستوى الكولسترول. قسمت هذه المجموعة إلى (٦) مجموعات فرعية، إحدى هذه المجموعات تم تغذيتها على الغذاء العالي في محتواة من الكولسترول والمحتوى على نصف كمية البروتين من البسكويت الغير مدعم (المجموعة الضابطة الموجبة)، أما المجموعات الخمسة الأخرى فقد تناولت الغذاء العالي في محتواة من الكولسترول والمحتوى على نصف كميات البروتين من البسكوات المدعمة بمسحوق الكاكاو (٢، ٤، ٦، ٨، و ١٠%).

البسكوات المدعمة بمستويات مختلفة من الكاكاو أحدثت تحسنا في المستهلك من الطعام، النسبة المئوية للزيادة في الوزن، هذا بالإضافة إلى النسبة المئوية لوزن الكبد والمنسوبة لوزن الجسم. كما حدث انخفاض معنوي على جزئيات دهون الدم عند مستوى أقل من (٠.٠٥) فيما عدا الليبوبروتينات عالية الكثافة في مجموعات الفئران المختبرة مقارنة بالمجموعة الضابطة المصابة. حدث لهم تناقصا تدريجيا بزيادة النسبة AI وأيضا LDL-c / HDL-c كما أظهرت النتائج أن نسبة المئوية لمسحوق الكاكاو المستخدم في تدعيم البسكويت.

أوضحت النتائج أيضا حدوث انخفاض في مستوى كل من الجلوكوز، إنزيمات الكبد (اسبرتات أمين ترانسفيراز، الانين أمين ترانسفيراز) في كل المجموعات المعاملة وخاصة عند استخدام التركيزات المرتفعة، مقارنة بالمجموعة الضابطة المصابة. البسكوات المدعم بالتركيزات المرتفعة من الكاكاو أظهرت أفضل التأثيرات في تحاليل مصل الدم من البسكويت المدعمة بالتركيزات المنخفضة في مجموعات الفئران المصابة بارتفاع مستوى الكولسترول.

الكلمات المفتاحية:

فئران - جلوكوز - كولسترول - جليسيريدات ثلاثية - كاكاو - ارتفاع مستوى الكولسترول - إنزيمات الكبد.