تأثير الإفراط في تناول بعض أنواع الزيوت والدهون على بعض السلوكيات والصفات المورفولوجية والكيموحيوية في مواليد الفئران

وجدان بنت مصطفى حناوي

د. خالد بكر حسن كمال

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى تأثير كمية كبيرة من الدهون المدروسة وهي (زيت السمك – وزيت السمسم – والسمن البري – وزيت دوار الشمس) على نسبة نوع الجنس في مواليد الفئران والصفات المورفولوجية لها أثناء النمو والأوزان وتأثيرها على السلوك الحركي لها والسلوك الإجتماعي والغير إجتماعي وسلوك التعلم في مرحلة نموها وقبل أن تصل إلى مرحلة البلوغ وتأثيرها على مستوى كلاً من الكوليستيرول الضار (LDL) والنافع (HDL) وهرمونات الغدة الدرقية (T_3,T_4,TSH) وهرمون (FSH) بعد وصولها مرحلة البلوغ في كلاً من الذكور والإناث. لذلك تم تغذية 25 أنثى صغيرة من الفئران السويسرية البيضاء من اليوم 21 من بعد الفطام إلى مرحلة البلوغ وتلقيحها بذكور غذيت على الوجبات الضابطة فكانت الذرية الناتجة هي الجيل الأول. تم عمل تزاوج فيما بين الذكور والإناث من الجيل الأول لنفس المجموعات مع مراعاة إختلاف الأمهات لكل زوجين مع الإستمرار على نفس نوع الغذاء ومن ثم كان الحصول على ذرية الجيل الثاني وبرصد نسبة نوع الجنس للجيلين كانت أن تفوقت مجموعتي زيت السمسم أولاً ثم مجموعة السمن البري على بقية المجموعات الثلاثة الأخرى في عدد الذرية الناتجة من الذكور عن الإناث بفارق كبير عن المجموعات الأخرى في الجيلين الأول والثاني. أما بالنسبة لمجموعة زيت دوار الشمس فقد كانت نسبة الإناث من الذرية الناتجة تفوق الذكور بنسبة كبيرة جداً في الجيل الأول فكانت أقل المجموعات الخمسة بذلك لكن في الجيل الثاني كان العكس تماماً حيث فاق عدد الذكور الإناث وكانت بعد مجموعة زيت السمسم والسمن البري، أما بالنسبة لزيت السمك فقد كانت نسبة الإناث تفوق نسبة الذكور في الذرية الناتجة في الجيلين بفارق كبير .بالنسبة للصفات المورفولوجية فقد تفوقت مجموعة السمن على بقية مجموعات الدهون الأخرى فكانت الأقرب للمجموعة الضابطة تلتها مجموعة زيت السمسم أما بالنسبة للمجموعة زيت السمك فقد كانت أقل من المجموعتين السابقة وكذلك المجموعة الضابطة لكنها أفضل من مجموعة زيت دوار الشمس والتي كانت الأقل على مستوى المجموعات الخمسة. بالنسبة لمعدل الأوزان فقد كانت جميع المجموعات في الذكور أوزانها أقل من المجموعة الضابطة لكن كانت مجموعة السمن البري أعلى أوزان على مستوى مجموعات الدهون الأربعة أما بالنسبة لمجموعتي زيت السمسم وزيت السمك فكانت مستوى متقارب في الوزن أما بالنسبة لمجموعة زيت دوار الشمس فكانت أقل المجموعات في الأوزان في الذكور وكذلك الإناث. بالنسبة للإناث فقد كانت إناث زيت السمك الأعلى في الأوزان وقد تفوقت على مجموعات الدهون الأخرى تلتها إناث مجموعة زيت السمسم ثم مجموعة السمن البري . أما على صعيد إختبارات السلوك فقد تفوقت مجموعة السمن البري بالنسبة للذكور على بقية المجموعات الأربعة للدهون وكذلك على المجموعة الضابطة في السلوك الحركي وكذلك السلوك الإجتماعي وسلوك التعلم وقوة الذاكرة تلتها مجموعة زيت السمسم ثم مجموعة زيت السمك والتي تقدمت بقية المجموعات في السلوك الغير إجتماعي .أما في مجموعات الإناث فقد تقدمت كذلك إناث مجموعة السمن البري على بقية المجموعات في السلوك الحركي والإجتماعي لكنها لم تتقدمهم في سلوك التعلم وقوة الذاكرة لكنها بقيت على نفس المستوى ولم تتأخر مثل مجموعة زيت دوار الشمس، تلتها في النشاط الحركي والإجتماعي مجموعة زيت السمسم ثم مجموعة زيت دوار الشمس ثم مجموعة زيت السمك، لكن تقدمت مجموعة زيت السمسم في الإناث بقية المجموعات في سلوك التعلم في المرتين وتحسن أداء مجموعة زيت السمك في المرة الثانية.كما أظهرت نتائج تحاليل الدم للحيوانات بعد بلوغها أن للدهون وكميتها أثر على مستوى الكوليستيرول الضار والنافع فقد سببت الكميات الكبيرة من الدهون ارتفاع مستوى الكوليستيرول الضار عن المعدل الطبيعي في كلاً من مجموعة السمن البري وزيت السمسم على صعيد مجموعات الذكور أدى زيت دوار الشمس إلى خفض مستواه وحافظ زيت السمك على مستواه الطبيعي، في المقابل كان مستوى الكوليستيرول النافع مرتفع جداً وبفارق كبير جداً عند ذكور مجموعة السمن البري ثم مجموعة زيت السمسم ثم مجموعة زيت دوار الشمس أما زيت السمك فقد كان مستواه أقل حتى من الطبيعي . بالنسبة للإناث فلم تؤثر الدهون على كمية الكوليستيرول الضار كما هو الحال في الذكور فقد كان مستواه أقل من

المعدل الطبيعي على مستوى جميع المجموعات لكن في المقابل إرتفع مستوى الكوليستيرول النافع فكان أعلى مستوى لـــه عنـــد إناث مجموعة السمن البري ثم مجموعة زيت السمسم ثم مجموعة زيت دوار الشمس وكانت مجموعة زيت السمك علـــى نفـــس المعدل الطبيعي.أما على صعيد الهرمونات فقد حققت ذكور مجموعة زيت السمسم إرتفاع كبير وواضح في مســـتوى هرمـــون (FSH) وكانت بقية المجموعات على نفس مستوى المعدل الطبيعي أما في الإناث فعلى العكس فقد كانت نتيجة تنـــاول كميـــات كبيرة من الدهون أن إنخفض مستوى هرمون (FSH) عن المعدل الطبيعي الذي تمتعت به المجموعة الضابطة وبفـــارق كبيـــر جداً، أما بالنسبة لهرمونات الغدة الدرقية فقد حققت ذكور مجموعة زيت السمسم إرتفاع كبير وملحوظ في هرمونات الغدة الدرقية جميعها تلتها مجموعة السمن البري التي كان مستوى هرمون (T_3,T_4) فيها مرتفع عن بقية المجموعات الثلاثة الأخـــرى ثـــم مجموعة زيت السمك وكانت الأخيرة مجموعة زيت دوار الشمس التي حققت إرتفاع فقط في هرمـــون (TSH) عـــن المعـــدل الطبيعي وعن مجموعة زيت السمك والسمن البري. بالنسبة للإناث فقد تقدمت إناث مجموعة السمن البري وحققت إرتفاع كبيـــر وملحوظ في مستوى هرمون (T_3) على مستوى بقية مجموعات الدهون ثم مجموعة زيت السمسم وزيت السمك وكانـــت الأقـــل مجموعة زيت دوار الشمس وعلى مستوى جميع المجموعات بما فيه المجموعة الضابطة في هرمون (T_4) ثم مجموعـــة زيـــت السمك وزيت السمسم ومجموعة زيت دوار الشمس، أما بالنسبة لهرمون (TSH) فقد كانت مجموعة زيت دوار الشمس هي ذات أعلى مستوى ثم مجموعة السمن البري وزيت السمك وزيت السمسم.

Effect of Extra Intake of Some Oils and Fats on Some Behaviors, Morphological and Biochemical Characteristics on Mice Offspring

BY:
Wejdan Mostafa Henawi

Dr. Khaled B Kamal

Abstract

This study aimed at identifying effects of fats added to diet (fish oil, sesame oil, ghee and sunflower oil) on sex ratio in progeny of mice, morphological traits, animal behavior (social, nonsocial and motivational) during growth before puberty and level of Cholesrtol (LDL, HDL), Thyroid gland hormones (TSH,T3,T4) and sex hormone (FSH) after maturity in both males and females. Twenty Five young female Swiss mice were feeded from day 21 till pubescence and mated with males feeded on controls and they give first progeny (F1). Males and females of F1 were mated, and their mothers were different and they were grown on the same type of food to get second filial generation (F2). It was found that in F2, mice feeded on ghee and sesame oils had more progeny than those feeded on other oils and number of males was higher than females. Mice feeded on sunflower had more female progeny in F1, followed by those feeded on ghee and sesame. Those feeded on fish oil had more females in both generations. Regarding morphological traits, group feeded on ghee had best traits and it was almost similar to control group followed by those feeded on sesame oil. While, those feeded on fish oil had the lowest traits, followed by sunflower oil. Weight of males was lower than controls in all groups. However mice feeded on ghee had higher weights than those feed on other fats and the lowest weight was recorded in females feeded on sunflower oil. Regarding behavior, males on ghee were the best group in social, learning and motivational behavior as well as memorization followed by sesame and fish oil feed groups. Blood analysis after maturity showed that concentration of fats increased levels of LDL and HDL more than controls, while their levels were decreased in those feeded on sunflower. Moreover, HDL level in males were higher in those feeded on ghee compared to those feeded on sunflower, while it was lower than normal in those feeded on fish oil.LDL did not affect female mice compared with males. Moreover, HDL was higher in females feeded on ghee compared to those feeded on sesame or sunflower oil, while those feeded on fish oil had their level constant. FSH was higher in mice feeded on sesame while in other groups remains constant. However, females feeded with high quantities of fats had significantly lower FSH concentrations than controls. Males on sesame oil had the highest levels of TSH in their blood, followed by those feeded on ghee in which T3 and T4 were higher than rest of groups. Group of mice feeded on sunflower oil showed an increase in TSH level more than all groups. T3 was very high in females feeded on ghee followed by those feed on sesame and fish oils and the lowest level was in mice feed on fish oil. Regarding TSH, group of mice feeded on Sunflower had higher level than groups feeded on ghee, fish and sesame oil.