مجلـــة العلـــوم التربـــوية والدراســـات الإنســـانيـــة
ISSN: 2709-0302 (online)

Humanities and Educational Sciences Journal
ISSN: 2617-5908 (print)

التأثير المحتمل لبروتين الأمينو أسيد 9000 على وظائف الكبد في ذكور الأرانب(*)

د/حسن محمد الرهوي
قسم علوم حياة
كلية التربية زنجبار بجامعة أبين

د/محمد أحمد حيدرة
قسم علوم حياة
كلية التربية زنجبار بجامعة أبين

كامل عبد القادر فضل
قسم الأحياء
كلية التربية الضالع، جامعة عدن

*) تاريخ تسليم البحث 11/8/2021. تاريخ قبوله للنشر 29/9/2021.
*) موقع المجلة: http://hesj.org/ojs/index.php/hesj/index

التأثير المحتمل لبروتين الأمينو أسيد 9000 على وظائف الكبد في ذكور الأرانب

د/ حسن محمد الرهوي
قسم علوم حياة
كلية التربية زنجبار، جامعة أبين

د/ محمد أحمد حيدرة
قسم علوم حياة
كلية التربية زنجبار، جامعة أبين

كامل عبد القادر فضل
قسم الأحياء
كلية التربية الضالع، جامعة عدن

الملخص

أُجريتْ هذه الدراسة لمعرفة أثر التغذية ببروتين أمينو أسيد على وظائف الكبد في ذكور الأرانب، ولهذا الغرض تم استخدام (15) من ذكور الأرانب المحلية، تراوحت أوزانها بين (800-1500جم). وقد قُسِمَتْ الحيوانات على (3) مجموعات، تحتوي كُلُّ مجموعةٍ على (5) حيواناتٍ. أُستعملتْ المجموعة الأولى مجموعةً ضابطةً، وأُعطيت لها جرعةٌ يومية عن طريق الفم مقدارها (5مل) من المحلول الفيسولوجي (نورمال سالاين) لمدة (30) يومًا، أمَّا المجموعة الثانية فقد أُعطيت لها عبر الفم، جرعة يومية مقدارها (2.5 ملج) من بروتين الأمينو أسيد (9000) مذابًا في (2.5مل) من الماء المقطر لمدة (30) يومًا، وكذا المجموعة الثالثة أُعطيت لها عبر الفم جرعة يومية مقدارها (5 ملجم) من بروتين الأمينو أسيد (9000) مذابًا في(5مل) من الماء المقطر لمدة (30) يومًا. ثُمَّ تمَّ قياسُ المؤشرات الدالة على وظائف الكبد الآتية:

إنزيم الألنين أمينوترانسفيراز(ALT)، إنزيم أسبارتات أمينوترانسفيراز(AST)، البروتين الكلي(T.P)، إنزيم الفوسفاتاز القلوي(ALP)، البيليروبين الكلي(T.B)، البيليروبين المباشر (D.B)، الألبومين (Alb). أظهرت النتائج ارتفاعًا ذا دلالة إحصائية غير معنوية عند($P<0.01$) في مستوى(ALT، ALP)، البروتين الكلي(T.P)، والبيليروبين المباشر(D.B)، الألبومين(Alb)، في المجموعة (2) التي أُعطيت لها (2.5) والمجموعة (3) التي أُعطيت لها(5ملجم) أمينو أسيد، مقارنة بالحيوانات الضابطة. كما بينت النتائج انخفاضًا غير معنوي في مستوى(AST وT.B) في كلا المجموعتين أيضًا، مقارنة مع مجموعة الحيوانات الضابطة. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية معنوية في المؤشرات جميعها مقارنة مع المجموعة الضابطة.

الكلمات المفتاحية: الكبد، أمينو أسيد، الألبومين، البروتين الكلي.

Investigation of possible of Amino acid 9000 protein on the liver of male rabbits.

Hassan Mohammed Al-Rahawi
Department of Biology
Faculty of Education
University of Abyan

Mohammed Ahmed. H
Department of Biology
Faculty of Education
University of Abyan

Kamel.Abdulkader. Fadel
Department of Biology
Faculty of Education ALdala
University of Aden

Abstract

The purpose of the present study is to investigate in vivo the possible effect for feeding with artificial protein (Amino acid) supplements on liver function in male rabbits 70 achieve the goals of this study,15 of male rabbits were used there with were about(800-1500g). The animals were randomly divided in to 3 groups with 5 animals in cache.

The first group. Served as control animals, receiving 5 ml Nacl (normal saling) once a day for 30 days. The second group received 2.5 mg/ kg of Amino acid 9000 dissolved in 2.5ml dis. water once a day for 30 days. The third groups received 5 mg/kg of amino acid 9000 dissolved in 5 ml dis. water once a day for 30 days. The level of alanine aminotransferase (AST), alkaline phosphatase (ALP), Total protein (T.P) Total bilirubin (T.B), Direct bilirubin (D.B), Albumin (Alb) in serum were estimated.

Results showed non significant ($p<0.01$) increase in the ALT, T.P, Alb, D.B, ALP. and insignificant decrease in the livel of AST and T.B in all groups (2 and 3) compared to control animals. The results showed non significant in all parametres compared to control animals.

Key Words: Liver, Aminoacid, Total protein, Albumin.

المقدمة:

ربما تكون رياضة كمال الأجسام والقوة البدنية من أكثر الرياضات انتشارًا وشيوعًا بين الشباب؛ وذلك لتكوين جسم بعضلات بارزة بوقت سريع؛ إذ أصبح هذا الواقع وراء لجوئهم إلى البروتينات غير المعروف مصدرها، أو على ما تحتوي من مكونات، وقد تكون غير صالحة للاستعمال، وتُجلب من شركات غير معترف بها دوليًا، تسعى فقط لتحقيق ربحٍ تجاريٍّ دون الاكتراث بصحة الإنسان [18،6]. ولقد أصبح استعمال الأدوية والمكملات الغذائية لتعزيز الأداء جزءًا من ألعاب القوى السائدة؛ إذ إنَّ العديد من أطباء الفرقاء وممارسي الطب الرياضي لا يدركون فوائد هذه المنتجات ومخاطرها [9].

وهناك عدة أنواع من البروتينات المصنعة التي تتنوع مخاطرها، فهناك بروتينات على شكل مسحوق، تعمل على زيادة الوزن؛ إذ تحتوي على نسبة عالية من الكربوهيدرات، وهناك أنواع أخرى تحتوي على نسب متوسطة من الكربوهيدرات والبروتينات، وهناك نوع عالي البروتين والكربوهيدرات ترفق بها جداول، لم يتم إعدادها تحت إشراف مراكز ومرجعيات طبية وصحية معتمدة [4،14].

ومن الأضرار التي تسببها تلك المكملات (البروتينات والهرمونات) اختلال نسبة السكر في الدم، وانخفاض المناعة، وهشاشة العظام، والاضطرابات النفسية، والنمو غير الطبيعي للأثداء عند الرجال مع ضمور البروستات، وتضخم عضلة القلب، واختلال تبادل الدهون، وتراكم الشحوم على الكبد، وتعتيم القرنية والعدسة، كما أنها قد تعطل وظائف الكلى والكبد مع زيادة ناتج تبادل البروتينات[13،3].

ويتبين من الحقائق البحثية والأكلينيكية المؤكدة، والموثقة في المجلات العلمية المحكَّمة، والدور الطبية المرجعية أنَّ منتجات البروتين التجارية المختلفة الأسماء والسمات، كفيلة بالتسبب في الكثير من الاضطرابات الفسيولوجية في جسم لاعب كمال الأجسام، وتشمل زيادة الشحوم، والتأثير السلبي على العظام، والكليتين، والكبد، والتسبب في الجفاف النسيجي، فضلًا عن الوثائق الدالة على عدم تناغم محتوى تلك العبوات مع المنظور العلمي المعتمد (بيو كيميائيًا)، يضاف إليه الغش في محتوى تركيبها الداخلي، وحتى في حال الحصول على المنتج ذي التركيبة الصحيحة، فإنَّ غياب تأثيره العضلي الفعلي أمرٌ موثقٌ من قبل الجهات الغذائية المعتمدة، كما أنَّ وجود مواد مشبوهة في بعض تلك المنتجات الشاملة للأمفيتامين، والأستيرويدات المنشطة، تم ضبطه رسمياً وتدوينه ـ أيضًا ـ على قائمة الأشكال العويصة الداخلة في التركيبة الخفية لهذه المنتجات، وهو الأمر الذي يستدعي من الجهات التثقيفية، والتوعوية، والرقابية، القيام بدورٍ مكثفٍ تجاه هذا النشاط التجاري الضار، بل حثَّ مؤسسات المجتمع المدني على تفعيل نشاطاتها التوعوية بشأن خطورة استعمال البروتينات التجارية.

وعليه لا يفوتنا ـ بعد كل ما تقدم ـ أنْ نؤكد لمستهلكي هذه المنتجات البروتينية التجارية ضرورة مراجعة موقفهم، والتوقف فورًا عن الأضرار بأجسامهم دونما دراية، والعمل على ضوء الحقائق الثابتة علميًّا؛ ليحققوا بذلك ما يصبون إليه من تألق رياضي، وجسم سليم، وصحة مستدامة [1].

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة التأثير المحتمل للتغذية ببروتين الأمينو أسيد على وظائف الكبد في ذكور الأرانب.

المواد وطرائق البحث:

الحيوانات المستعملة في التجربة:

أُجريت التجربة في مختبر الحيوان بقسم الأحياء، كلية التربية عدن، جامعة عدن، في العام 2017م. واُستعمِلَتْ في التجربة (15) من ذكور الأرانب المحلية، تراوحت أوزانها بين 800-1500جم، وقد وضِعَتْ في أقفاصٍ محكمةٍ معدةٍ لذلك، وفرشت أرضيتها بنشارة خشب نظيفة، وتمت العناية بنظافة الأقفاص، وتبديل نشارتها يوميًا، وخضعت الحيوانات لفترة التكيف مدتها(30) يومًا. وزودت بالغذاء والماء بشكل مستمر طيلة مدة التجربة، وبذلك تم تهيئة الحيوانات للمعاملة في أثناء فترة التكيف، والتأكد من خلوها من الأمراض، وتكيفها مع ظروف البيئة الجديدة.

تصميم التجربة:

قُسِمَتْ الحيوانات على ثلاث مجموعات: المجموعة الأولى وعددها (5) أرانب، استعملت مجموعة ضابطة، أُعطي لها جرعة يومية عبر الفم مقدارها (5 مل) من المحلول الفسيولوجي (نورمال سالاين) لمدة 30 يومًا. والمجموعة الثانية عددها (5) أرانب، أُعطيت لها عبر الفم، جرعة يومية مقدارها (2.5 ملجم) من بروتين الأمينو أسيد (9000) مذابًا في (2.5مل) من الماء المقطر لمدة 30 يومًا، والمجموعة الثالثة عددها (5) أرانب، أُعطيت لها عبر الفم جرعة يومية مقدارها (5ملجم) من بروتين الأمينو أسيد (9000) مذابًا في (5مل) من الماء المقطر لمدة (30) يومًا.

المكمل الغذائي بروتين الأمينو أسيد Amino acid 9000:

أُستعمِلَ المكمل الغذائي المصنع (Amino acid 9000) الذي تم الحصول عليه من إحدى الصالات الرياضية لكمال الأجسام محافظة عدن، تحتوي كل علبة على (320) قرصًا، وكل قرص يزن (2.60 ملجم)، وتم تحضير المحلول كالآتي:

طُحِنَتْ أقراصُ البروتين بالخلاطة، وتحويله إلى بودرة؛ لكي يسهل إذابتها في الماء المقطر، ثُمَّ أُضِفَتْ جرامات البروتين المحدد حسب وزن جسم الحيوان، إلى ما يعادلها من الماء المقطر لإذابته.

المواد والمحاليل المعيارية:

كل ما تم استعماله من مواد كيميائية أُخِذَتْ من فرع الشركة الأمريكية سيجما في الهند، وقد أُجريتْ التحاليل للمؤشرات المدروسة كافة، في مختبر مستشفى النصر العام، بإشراف الباحثين، وفني المختبر.

الفحوصات الكيمو حيوية:

لقد قيس إنزيم الألانين أمينوترانسفيراز (ALT) وإنزيم الأسبارتات امينوترانسفيراز (AST) بحسب طريقة [12]. وإنزيم الفوسفاتير القلوي(ALP) بحسب طريقة [11]، وكذا قيس البروتين الكلي(T.P)، البيلوروبين الكلي(T.B) والبيلوروبين المباشر (D.B) بحسب طريقة [16]. والألبومين(Alb) بحسب طريقة [5].

التحليل الإحصائي:

حُلِلَتْ النتائج إحصائياً بواسطة استخدام(T.test)، وحُسِبَتْ المعنوية عند(P<0.01).

النتـــائـــج:

جدول (1) مستوى المؤشرات الدالة على وظائف الكبد في مصل دم الأرانب بعد (30) يومًا من التغذية عبر الفم بجرعة (2.5 ملجم/ كجم) و(5 ملجم/ كجم) من الأمينو أسيد.

المعـــــــــــامـــــــــــلات				
Parametres		Control	2.5 ملجم/ كجم أمينوأسيد G2.	5 ملجم/ كجم أمينوHسيدG3.
ALT	1U/L	61.4±16.47 --------	68.4±24.5 11,4%	62.8±21.09 2.3%
AST	1U/L	62.1±18.53	57.6±3.20 7,4%	61.8±28.58 0,6%
ALP	1U/L	82±38.59	145±54.60 76,8%	94.2±59.80 14,9%
T.P	g/dl	6.24±0.61	6.54±0.34 4,8%	6.5±0.60 4,2%
T.B	mg/dl	0.906±0.13	0.868±0.40 4,2%	0.84±0.07 7,1%
D.B	mg/dl	0.236±0.04	0.252±0.04 6,8%	0.298±0.07 26,3%
ALb	g/dl	4.46±0.55	5.4±1.05 21,1%	5.38±1.52 20,6%

المتوسط الحسابي لـ 5 حيوانات، ± الانحراف المعياري (SD)، ولا يوجد فرق معنوي في كل المؤشرات المدروسة عند P<0.01، مقارنة مع الكنترول.

تبين نتائج الجدول (1) زيادة ذات دلالة إحصائية غير معنوية عند(P<0.01) في مستوى إنزيمي الألانين ترانسفيراز (ALT)، والفوسفاتاز القلوي(ALP)، البروتين الكلي(T.P)، البيلروبين

المباشر (D.B) الألبومين (ALb) في مصل الحيوانات المجموعة (2)، التي أُعطيت (2.5ملجم/كجم) من بروتين أمينو أسيد، بنسبة (11.4%، 76.8%، 4.8%، 6.8%، 21.1%) على التوالي مقارنة مع مجموعة الحيوانات الضابطة، وانخفاض غير معنوي في مستوى إنزيم أسبارتات أمينوترانسفيراز (AST)، والبيلوروبين الكلي(T.B) بنسبة (7.4% و4.2%) على التوالي مقارنة مع مجموعة الحيوانات الضابطة. كما يبين الجدول رقم (1) بالنسبة لمجموعة الحيوانات(3)، التي أُعطيت جرعة (5ملجم/ كجم) أمينو أسيد، زيادة ذات دلالة إحصائية غير معنوية عند (P<0.01) في مستوى الإنزيمات (ALP،ALT) والبروتين الكلي(T.P)، البيلروبين المباشر (D.B) والألبومين(Alb) في مصل الحيوانات، بنسبة زيادة (2.3%، 14.9%، 4.2%،26.3%، 20.6%) على التوالي مقارنة مع مجموعة الحيوانات الضابطة، وانخفاض غير معنوي في مستوى (AST، T.B) في مصل الحيوانات، بنسبة انخفاض بلغت (0.6% و7.1%) على التوالي مقارنة بمجموعة الحيوانات الضابطة، وكما يلاحظ من الجدول(1) ارتفاع في مستوى(ALT)، والفوسفاتاز القلوي(ALP) والبروتين الكلي(T.P) والألبومين(Alb) في المجموعة(2)، التي أُعْطِيَتْ(2.5 ملجم) أمينو أسيد عن المجموعة (3) التي أُعْطِيَتْ (5 ملجم أمينو أسيد)، في حين ارتفع مستوى البيلوربين المباشر(D.B) في المجموعة (3) عن المجموعة (2) ويزيد بنسبة (26.3%) مقارنة مع مجموعة الحيوانات الضابطة. وأكثر ارتفاعًا بين المؤشرات المدروسة وجد في مستوى(ALP) في المجموعة (2) التي أُعْطِيَتْ (2.5 ملجم أمينو أسيد)، ويزيد بنسبة (67.8%) عن المجموعة الضابطة. كما تبين النتائج انخفاض غير معنوي في مستوى(AST و T B) في مصل حيوانات التجربة في كلا المجموعتين، في المجموعة (2) التي أُعْطِيَتْ (2.5)، والمجموعة (3)، التي أُعْطِيَتْ (5 ملجم أمينو أسيد) وأكثر انخفاض في مستوى(AST) وجد في المجموعة (2) التي أعطيت (2.5 ملجم أمينو أسيد) في حين وجد أكثر انخفاضًا في مستوى (T.B) في المجموعة (3) التي أُعْطِيَتْ (5 ملجم أمينو أسيد) بنسبة (7.4%، 7.1%) على التوالي مقارنة مع مجموعة الحيوانات الضابطة.

وبيَّنتْ نتائج الجدول (2، 3، 4) تراجعًا وانخفاضًا في وزن بعض حيوانات التجربة، وقلة نشاطها في مجموعة الأرانب (2) التي غُذِيَتْ بـ(2.5ملجم) أمينو أسيد، وأُعطي لها (5مل) أدرينالين (جدول3)، كما بيَّن الجدول (4) نقصًا في وزن معظم الحيوانات المجموعة (3) وقلة نشاطها، وأعطي لها (5مل) أدرينالين، إلَّا أنَّها ماتت في اليوم (25) من التجربة، وبعضها ماتت في اليوم(7) من التجربة، كما لوحظ زيادة في وزن بعض الحيوانات، في حين لم يحدث أي تغير في وزن بعض حيوانات التجربة.

جدول (2) أوزان حيوانات المجموعة الأولى الضابطة.

G1	1-10 أيام	10-20 يوما	20-30 يوما	الملاحظات
1	1200	1300	1300	لوحظ زيادة في وزن جسم الحيوان
2	1300	1200	1200	لوحظ نقص وتراجع في وزن جسم الحيوان
3	1500	1500	1500	لم يحدث أي تغير في وزن جسم الحيوان
4	1200	1200	1200	لم يحدث أي تغير في وزن جسم الحيوان
5	1100	1200	1200	لوحظ زيادة في وزن جسم الحيوان

جدول (3) أوزان حيوانات المجموعة الثانية مجموعة الأمينو أسيد (2.5 ملجم).

G2	1-10 أيام	10-20يوما	20-30 يوما	الملاحظات
1	1200	1200	1100	تراجع وزن جسم الحيوان ونشاطه، وتم حقن الحيوان بـ 5 مل من الأدرينالين
2	1300	1300	1100	تراجع في وزن جسم الحيوان
3	1300	1300	1300	لم يحدث تراجع في وزن جسم الحيوان
4	1200	1200	1200	لم يحدث تراجع في وزن جسم الحيوان
5	1400	1400	1400	لم يحدث تراجع في وزن جسم الحيوان

جدول (4) أوزان حيوانات المجموعة الثالثة مجموعة الأمينو أسيد (5 ملجم).

G3	1-10 أيام	10-20يومًا	20-30يومًا	الملاحظات
1	1400	1300	1100	لوحظ نقص وزن جسم الحيوان وقلّ نشاطه، وتم حقنه بـ(5 مل) من الأدرينالين، وموت الحيوان في اليوم (25) من التجربة
2	1200	1200	1200	تراجع نشاط الحيوان، وتمَّ إعطاؤه (5 مل) من الأدرينالين
3	1500	1600	1600	زيادة في وزن جسم الحيوان
4	1400	1400	1400	لم يحدث تغير في وزن جسم الحيوان
5	×800 ✓900	900	1000	موت الحيوان وأستبدل بحيوان آخر في اليوم (7) من التجربة

مناقشة النتائج:

تدلُّ النتائج المتحصل عليها على أنَّهُ ليس هناك فروقٌ ذات دلالة إحصائية معنوية، بين تلك المجموعات، التي عُومِلَتْ بالبروتين (أمينو أسيد 9000)، وبين المجموعة الطبيعية الضابطة.

وأُستعمِلَتْ في تجربتنا هذه مادة غذائية مصنعة، وهي أمينو أسيد، وتُستعملَ مكملًا غذائيًّا في حال سوء التغذية وحالات اكتساب الوزن، وإن كان هناك بعض التقارير التي تشير إلى أنها تحدث أضرارًا، فعلى سبيل المثال نجد أنَّ جدول (1) البروتين الكلي (T.P) في حيوانات التجربة ظل مراوحًا ومقاربًا لحدود النسبة الطبيعية، التي أشارت إليها فحوصات المجموعة الضابطة في التجربة، وتتفق دراستنا مع الدراسة التي قام بها (11)، الذي استعمل فيها غذاء صناعي صنع خصيصًا من قبل شركة (UPAG) الفرنسية، أحتوى على (20%) بروتين (30%)، دهون (50%) كربوهيدرات، وكان عدد الحيوانات (18) فارًا، بلغت أوزانها (191) جرامًا.

وقد قُسِمَ الغذاء المصنع على نوعين: أحدهما يحوي بروتين الحليب، والآخر يحوي بروتين الصويا، وكذا قُسِمَتْ الحيوانات على مجموعتين؛ كل مجموعة تحتوي على (9) حيوانات، وأُعْطِيَتْ كل مجموعة غذاء لمدة (6) أسابيع، وفي نهاية التجربة، درست أنسجة كل من: (المعدة، الكبد، الكلى، والأمعاء الدقيقة)، كما درس معدل كل من (البروتين الكلي واليوريا) في المصل، فلم يلاحظ الباحثون أي اختلالات في وزن الأنسجة قبل التجربة وبعدها، كما لم يلاحظوا ظهور أي اختلالات مرضية، ولم يطرأ أي تغير على معدل البروتين الكلي واليوريا.

وتجدر الإشارة إلى أن الغذاء الرئيس للحيوانات في تجربتنا على الأرانب عمومًا ليس البروتين، وإنما الكربوهيدرات الموجودة في غذائها المعتاد (الخضروات) التي تحتوي على نسبة ضئيلة من البروتين. وقد لاحظنا أنَّ كمية الغذاء التي كنا نعطيها الحيوانات قبل التجربة (جزر، طماطم وبقدونس، ملفوف، خس....إلخ) تؤكل بكميات كبيرة جداً، إلَّا أنَّهُ منذ بداية عملية تجريع الحيوانات بالبروتينات، لوحظ تراجع كبير لحيوانات التجربة عن تناول الغذاء؛ إذ كان كل ما يقدم لها من غذاء ـ تقريباً ـ تتناول الحيوانات منه كمية يسيرة، وهذا ما لاحظه الباحثون في نهاية اليوم في أثناء متابعة حيوانات التجربة.

ونستنتج من كل ما ذكر سابقًا أنَّ هناك تراجعاً كبيرًا في تناول الغذاء من قبل الأرانب عينة التجربة في أثناء التجريع، ويفترض الباحثون أن هذا التراجع يعود إلى تناول البروتينات، التي أحدثت حالة تراجع غذائي وإشباع عضوي، وأدَّى وجودها في تركيب الدم بكميات كبيرة إلى إعطاء إشارات خاطئة إلى مركز التغذي في الدماغ بشبع الحيوان، فتناقصت إشارات الجوع فتوقف الحيوان عن تناول الغذاء بتلك الشراهة عما كانت عليه قبل التجريع، مما يدعم فرضيتنا هذه أنَّ هناك تراجعًا كبيرًا في أوزان بعض الحيوانات؛ وهذا التراجع ناتج عن نقص كمية الكربوهيدرات والفيتامينات، التي كانت تتناولها حيوانات التجربة قبل التجريع. وقد أشرنا سابقاً إلى أنَّ جميع نتائجنا في الحدود الطبيعية، تشير النتائج أنَّهُ لا يوجد اختلال ذو إحصائية معنوية في المؤشرات المذكورة: (ALP, AST, ALT)، والبروتين الكلي (T.P) والبيليروبين الكلي (T.B) والبيليروبين المباشر (D.B) والألبومين (ALb) في جميع الحيوانات التي غُذِّيتْ بالبروتين التكميلي (أمينو أسيد 9000).

وتتفق هذه الدراسة مع نتائج دراسة [8] التي يؤكد على عدم وجود فروق معنوية في معدل إنزيمي (AST، ALT)، وكذلك البيليروبين المباشر (D.B) والبروتين الكلي(T.P) والألبومين(Alb). وتتفق نتائج هذه الدراسة كذلك مع نتائج الدراسة التي قام بها [17]، الذي يؤكد

عدم وجود فروق معنوية ذات دلالات إحصائية في مؤشرات كل من الألبومين (Alb) والبروتين الكلي(T.P)، كما تتفق نتائج دراستنا مع (15)، الذي أكَّد عدم وجود فروق معنوية بين نتائج المتحصل عليها على الفئران التي غُذِيَتْ تغذية صناعية والفئران التي غذيت تغذية طبيعية.

وتدلُّ نتائج هذه الدراسة على أن التغذية المصنعة ـ المكملات الغذائية ـ أيًّا كان سبب تناولها قد تعطي إشارات خاطئة إلى مركز التغذي بالدماغ تؤدي إلى التراجع عن تناول بقية المواد الغذائية، كالكربوهيدرات والدهون، كما تدلُّ أيضًا على أنَّ الأرانب الت خضعت للتجربة، لم تنتقل من حالِ الصحةِ إلى حالِ المرضِ، إلَّا أنَّ الحيوانات خسرت الكثير من الوزن؛ وكان السبب في ذلك التراجع عن التغذي على الكربوهيدرات، والفيتاميتات التي تحتويها الخضروات، ولعل نتائج هذه الدراسة تعطينا تصورًا عن القيام بدراسات لاحقة يتم تصميمها؛ بحيث يضاف إلى الغذاء البروتين المعطى ـ محلول سكري ـ ومجموعة من الفيتامينات الصيدلانية نعوض بها ذلك التراجع، الذي حدث في تناول الحيوانات لطعامها المعتاد، مع إطالة المدة الزمنية إلى الضعف.

وكما تذكر بعض التقارير أن الحيوانات تتعرض لضرر نتيجة تغذيتها بمكملات غذائية ومن هذه الأضرار: تضخم عضلة القلب، وهشاشة العظام، وارتفاع ضغط الدم، واختلال تبادل الدهون، وتصلب الشرايين [2].

وقد ظهر لدينا مؤشر يدعو للاهتمام، ويحفزنا للنظر بعين الخطورة الشديدة للاختلالات التي يمكن أن تسببها المكملات الغذائية المصنعة؛ إذ أظهرت نتائج الجدول(2,3,4) بعض الاختلالات التي سببها المكمل الغذائي المصنع؛ اذ أشارت الجداول (2,3,4) إلى انخفاض شديد في أوزان بعض حيوانات التجربة ونشاطها، وانخفاض الوزن له كثير من الدلالات؛ إذ يشير[7] إلى أن أغلب الأمراض الخبيثة، إنما تبدأ أعراضها بانخفاض الوزن، ولا يرافق انخفاض الوزن أي أعراض أخرى في الأشهر الأولى من الإصابة بأحد الأمراض الخبيثة؛ لهذا فمن المرجح أن يكون انخفاض الوزن في بعض الحيوانات، إنما هو إشارة إلى بدء أعراض أحد الأمراض المهلكة، لهذا وإن كانت نتائج المؤشرات المدروسة لدينا أظهرت تغيرًا، ولكن بغير معنوية إحصائية، فإنَّ نتائج وزن الحيوانات قد تشير إلى اختلالات قادمة ناتجة عن هذا التعاطي للمكملات الغذائية المصنعة.

الاستنتاجات:

1-أشارت نتائج دراستنا التي أجريناها خلال (30) يومًا، التي وفيها جُرِعَتْ (الحيوانات الأرانب) بالبروتين المؤشر إليها (Amino acid)، إلى أنَّهُ لا يوجد اختلال ذو معنوية إحصائية، وهذا لا يعني إعطاء صك براءة لهذا المكمل الغذائي.

2-أحدثت البروتينات حالة تراجع غذائي وإشباع عضوي، وقد أدَّى وجودها في تركيب الدم بكميات كبيرة، إلى إعطاء إشارات خاطئة إلى مركز التغذي في الدماغ بشبع الحيوان، فتناقصت إشارات الجوع، مما أدَّى إلى توقف الحيوان عن تناول الغذاء بتلك الشراهة التي كانت لديه قبل التجريع.

3-لاحظنا تراجعًا في أوزان بعض حيوانات التجربة، وهذا التراجع قد يكون دليلًا على الإصابة بأحد الأمراض الخطيرة.

4-حدث تغير كبير في سلوك بعض حيوانات التجربة: مثل انخفاض مستوى نشاط بعض الحيوانات، وارتفاع في مستوى نشاط بعضها الآخر.

5-ظهر سلوك عدواني كبير لدى بعض الحيوانات؛ إذ لاحظنا أنَّ الحيوانات في فترة التكيف، لم تظهر أي نشاط عدواني، ولكن بعد البدء بإعطائها جرعات البروتينات، أظهرت بعض الحيوانات سلوكًا عدوانيًّا متعاظمًا.

التوصيات:

1-إجراء المزيد من الدراسات في مجال التغذية بالمكملات الغذائية، وأثرها على جسم الإنسان.

2-نوصي مستعملي المكملات الغذائية بعدم الإفراط في استعمالها للحفاظ عل صحتهم.

3-نوصي الأقسام العلمية في الجامعات والمدارس القيام بحملة توعوية حول آثار مخاطر تعاطي المكملات الغذائية على سلامة الإنسان.

4-نوصي جامعة عدن وجامعة أبين بناء أحواض وبيوت حيوانات في الكليات العلمية التطبيقية لإجراء تجارب فيها.

المراجـع:

1- المحروس، محمد (2016). بروتينات الرياضيين هل هي حقًا آمنة. **مجلة القافلة**، 65(3).

2- عبد الجواد، عبد الحميد إبراهيم (2017). **أساسيات الغذاء والتغذية**. المكتبة الرياضية الشاملة، الدار العربية للنشر، ص 165-183.

3- Bolin, R.M. (2015). Facts of body Weight. J. Nut.Heal. Sci.20 (9). 219-233.

4- Dores, S. M. (2015). Introduction to Nutrition Food Sci. 12 (8): 40-47.

5- Doumas, B. T., Watson, W. A. & Homer, C. B. (1971). Albumi standard & measurement of the albumin with bromocresol green. Clin. Chem. Acta. 31:87- 96.

6- Ermam, S.W. (2017). Nutrition facts, Food Sci.12(3):15- 19.

7- Guyton, A. C. & Hall, J. E. (2006). Textbook of Medical Physiology. 11th ed. Elsevier, Saunders, Philadeiphia, pp:419-428.

8- Holecek, M. & Sispera, L. (2016). Effects of Arginine Supplemention on Amino Acid Profiles in blood & Tissues in Fad & Overing – Fasted Rast. Nut. 8. (206): 1-11.

9- John, M., Tokish, M. S. & Richard, J. H. (2004). Ergogenic aids:a review of basic Science, performance, Side effect, & status in sports. The American. J. of Sports Med. 32(6): 1543-1553.

10- Kind, P. R. & King, E. G. (1954). Estimation of plasma phosphate by determination of hydrolysed phenol with amino- antpyrine. J. Clin. Path.7:56-63.

11- Pouoin, N., BOS, C., Maritti, J. F., Huneau, j.,Tome, D. & Fouillet,H. (2011). The Nature of the Dietary protein Impacts the Tissue- to Diet N Discrimination Factors in Laboratory Rats. Plos ONEb. 6 (11):1-8.

12- Retman, S. & Frankel, S. (1957). A colorimetric method for glutamic-Pyruvate transaminase. Am. J. Clin.Path. 28: 56-63.

13- Romero, K. G. (2013). Sport- body builders – Health. New Delhi press, Jupt Canter. India. 120-127.

14- Sadiq, R. W. (2016). Health &Nutrition H& book, oxford press. London UK. 216-222.

15- Song, S., Hooiveld, G. J., Li, M; Zhao, F., Zhang, W., Xu X., Muller, M., Li, C & Zhou, G. (2016). Dietary Soy & Meat proteins distinct physiological & gene expression changes in rats .6 (20036):1-11.

16- Tietz, N. W. (1976). Biuret method for the determination of total protein in serum In: Fundamental of clinical chemistry. WBS Saunders Co. Philadelphi, Toronto, London. p503-879.

17- Tirapegui, J., Ribeiro, S. M. L., Pires, I. S. O. & Rogero, M. M. (2012). Effect of Two Different Levels of Dietary protein in Body Composition & protein Nutritonal status of Growing Rats J. Nut. 4. 1328-1337.

18- Zidam, M. R. (2016). The Safety of whey protein J. Nut. Sci. 20(7) 30-37.