ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 12, December 2023
ISSN: 1658- 8452

تأثير الجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة في بعض الأحماض الأمينية وعلاقتها بتحمل الأداء للاعبين الشباب بالكرة الطائرة

رياض حبيب حسين [1] أ.د اسعد عدنان عزيز [2]
[1] جامعة القادسية/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
[2] جامعة القادسية/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
([1] dr.asaadadnan@qu.edu.iq,[2] rdhb949@gmail.com)

المستخلص: تتجلى أهمية البحث في التقدم العلمي الحاصل في جميع المجالات ومن منطلق الدراسات الحديثة التي تهدف الى الخوض لبعض المتغيرات الفسيولوجية فيما يتعلق بالجانب الرياضي ومنها ما يتعلق ببعض المؤشرات للأحماض الأمينية في جسم الإنسان والرياضي بشكل خاص ارتأى الباحثان الخوض في دراسة بعض متغيرات البعض للأحماض الأمينية ومنها حامض (اللايسين، الارجينين، السيرين، التايروسين، التريبتوفان، البرولاين) مما يمكن العاملون بمجال التدريب الرياضي الاستفادة منها.

إذ هدفت الرسالة إلى التعرف على هذه المتغيرات وعلاقتها بتحمل الأداء بحسب أنظمة الطاقة للاعبين الشباب بالكرة الطائرة. أما مشكلة البحث فيمكن صياغتها بالتساؤل التالي: هل هناك تأثير بالجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة للأحماض الأمينية وعلاقتها بتحمل الأداء للاعبين الشباب بالكرة الطائرة. إذ قام الباحثان بتحديد مجتمع وعينة البحث وهم لاعبو الشباب لنادي الدغارة بالكرة الطائرة للموسم الرياضي 2023/2022 بالطريقة العمدية والبالغ عددهم (14) لاعب وتم اختيار (10) لاعبين من مجتمع البحث لغرض الدراسة. وقد أجريت التجربة الرئيسية يوم الجمعة الموافق 2023/6/2 وانتهت في يوم 2023/6/5 في قاعة نادي الدغارة الرياضي في الديوانية وقاعة نادي المواهب في الديوانية، إذ تم سحب عينة من الدم في اليوم الأول من اللاعبين أثناء الراحة لغرض المقارنة قبل وبعد الجهد المستخدم في البحث، ومن ثم تم أجراء الاختبارات الوظيفية لمدة (3) أيام على التوالي وهي اختبارات الجهد البدني اللاهوائي (فوسفاتي، لاكتيكي، والجهد الهوائي). إذ تم سحب دم (cc5) من عينة البحث بعد كل اختبار.

أما أهم الاستنتاجات التي توصل لها الباحثان: هو أن هناك تبايناً ملحوظاً في القيم الرقمية للأحماض الأمينية المدروسة بعد الجهد بحسب أنظمة الطاقة للاعبي الكرة الطائرة الشباب. أيضاً هناك تباين ملحوظ بنسب الارتفاع للأحماض الأمينية المدروسة أختلف بحسب الجهد إذ نلاحظ أن الجهد اللاهوائي اللاكتيكي والجهد الهوائي كان أكثر ارتفاعاً مقارنةً بالارتفاع الحاصل للأحماض الأمينية نتيجة للجهد اللاهوائي الفوسفاتي، مما يعني انه غير مناسب للجهد الطويل بمجرد استنفاذ مخازن CP.

ويوصي الباحثان بما يلي:ضرورة الاستفادة من النتائج التي تم التوصل إليها في بناء المناهج التدريبية للاعبي الكرة الطائرة. تركيز الاهتمام بالقيام بالمزيد من الدراسات للتعرف على تأثير مستوى الأحماض الأمينية المدروسة وعلاقتها بمتغيرات أخرى لم يتم دراستها.

الكلمات المفتاحية: جهد بدني لأهوائي – جهد بدني هوائي– أحماض أمينيه – الكرة الطائرة للشباب.

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 12, December 2023
ISSN: 1658- 8452

1- المقدمة:

من الألعاب الرياضية التي أصبحت العناية بها كبيرة في الآونة الأخيرة هي لعبة الكرة الطائرة التي تعد من الألعاب الشعبية المحببة إلى الجمهور للمنافسة العالية بين الفرق والتي أخذت بالانتشار المتزايد في مختلف إنحاء العالم كونها من الألعاب التي تمارس في مختلف الأماكن والأوقات، وبمختلف فئاتُها العمرية ولكلا الجنسين، فقد تم إدخالها في مناهج المدارس والمعاهد وأقسام الكليات الأخرى، إذ تحتاج هذه اللعبة إلى مستوى عالي من البدني والمهاري وأيضاً إتقان مهارتها الأساسية نظراً لما تمتاز به من متغيرات سريعة بالمهارات الدفاعية والهجومية وبقدرات وظيفية عالية من قبل اللاعبين أثناء الأداء في المنافسة الرياضية.

خاصة وأنها تُعد من الألعاب الجماعية الغير محددة بوقت وتمتاز بصغر مساحتها، وهذا يعني ;أنها واحدة من الألعاب التي يكون فيها تركيز حامض اللبنيك في الدم لدى لاعبيها عالي جداً ، إذ " ان نظام الطاقة المسيطر في هذه اللعبة هو النظام اللاهوائي والذي تشكل نسبة 90% والنظام الهوائي (2001SeattK.Powas Edward: P-44,)(%10

كما أن هناك بعض المؤشرات والمتغيرات الحيوية التي يمر بها اللاعب أثناء أدائهُ للمنافسات في الكرة الطائرة فكلما أزداد جهد المنافسة أزداد العبء على اللاعب ويمكن من خلال هذه التغيرات الوقوف على مستوى وقابلية اللاعب الفسيولوجية.

مشكلة البحث: تجلت مشكلة البحث في السؤال الآتي:هل للجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة تأثير في بعض الأحماض الأمينية وعلاقتها بتحمل للاعبين الشباب بالكرة الطائرة.

أهداف البحث: يهدف البحث للتعرف على:

1-التعرف علىالتغير ات في بعض الأحماض الأمينية وعلاقتها بتحمل الأداء بحسب أنظمة الطاقة للاعبين الشباب بالكرة الطائرة.

2-التعرف على تأثير فترات مختلفة من الجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة في بعض الأحماض الأمينية وعلاقتها بتحمل الأداء للاعبين الشباب بالكرة الطائرة.

3-تحليل فترات مختلفة من الجهد البدني في بعض الأحماض الأمينية وعلاقتها بتحمل الأداء بحسب أنظمة الطاقة للاعبين الشباب بالكرة الطائرة.

فروض البحث: يفترض الباحثان ما يأتي:

1-هناك تباين في بعض الأحماض الأمينية وعلاقتها بتحمل الأداء بحسب أنظمة الطاقة للاعبين الشباب بالكرة الطائرة.

2-هناك تأثير لفترات مختلفة من الجهد البدني في بعض الأحماض الأمينية وعلاقتها بتحمل الأداء بحسب أنظمة الطاقة للاعبين الشباب بالكرة الطائرة.

3-هناك علاقة معنوية لتحليل فترات مختلفة من الجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة في بعض الأحماض الأمينية وعلاقتها فيتحمل الأداء للاعبين الشباب بالكرة الطائرة.

تحديد المصطلحات:

أنظمة الطاقة: الطاقة هي القدرة على تحمل أداء معين، وتوجد في الجسم على شكل جزئيات من الكاربوهيدات والدهون والبروتينات (مفتي إبراهيم:1997، 107)

الأحماض الأمينية Aminoaeids: وهي مركبات عضوية ترتبط مع بعضها البعض مكونة مركبات عضوية أكبر تسمى البروتينات، كما تعد الأحماض الأمينية والبروتينات حجر الأساس لبناء جسم الإنسان (John McDougall, P105, 2022).

2 -منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

2- 1 منهج البحث: استخدم الباحثان المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي لكونه يتلاءم وطبيعة مشكلة البحث.

2- 2 مجتمع البحث وعينته: ولبلوغ أهداف الدراسة حدد الباحثان مجتمع البحث وهم اللاعبين الشباب لأندية الفرات الأوسط بالكرة الطائرة للموسم الرياضي 2023/2022، وتم اختيار (14) لاعباً بشكل عمدي يمثلون نادي (الدغارة) وتم استبعاد (4) لاعبين (2) لاعبين معدين و(2) لاعبي ليبرو لأنهم لا يؤدون جميع اختبارات البحث، وبالتالي أصبح المجموع (10) لاعبين وهم يمثلون أفراد عينة البحث ويشكلون (71.428%) من مجتمع البحث الأصلي.وتم التأكد من الحالة الصحية للاعبين من خلال إجراء بعض الفحوصات السريرية في مستشفى الديوانية التعليمي للتأكد من سلامة عمل الكليتين

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 12, December 2023
ISSN: 1658- 8452

لمتغيرات (Appearance، الحامضية، Reaction، الكلوكوز، Glucose الكريات الحمراء R.B.CS، خلايا متقيحة Pus-cells قالب Crystal Casts) والجهاز التنفسي لمتغيرات (حجم هواء التنفس العادي، حجم احتياطي الشهيق، حجم احتياطي الزفير، السعة الشهيقية، السعة الحيوية) وأيضاً تم أجراء والاعتدالية والتجانس لدى أفراد عينة البحث وكما في الجدول (1).

2- 2-1 تجانس أفراد عينة البحث:

الجدول (1) يبين اعتدالية وتجانس عينة البحث

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء	معامل الاختلاف
1	الطول	سم2	185.014	2.734	186	-0.361	1.477
2	الكتلة	كغم	70.147	6.126	73	-0.478	8.733
3	العمر	سنة	18.175	0.755	18	0.537	4.159
4	العمر التدريبي	سنة	4.831	0.728	4	0.565	15.070

من خلال نتائج الجدول (1) يتبين ان قيم معامل الالتواء أصغر من (±1) مما يدل على اعتدالية توزيع العينة وقيم معامل الاختلاف أقل من 30% مما يدل على تجانس عينة البحث في جميع المتغيرات.

2- 3 الوسائل و الأدوات والأجهزة المستعملة بالبحث:

(أنابيب طبية (تيوبات)، صندوق مبرد، رباط ضاغط (تورنكا)، ساعة توقيت الكترونية، ملعب الكرة الطائرة قانو ني، كرات طائرة عدد (15)، شريط قياس، حواجز عدد (6) بارتفاع (50 سم) و(63) سم، صافرة، ساعة توقيت عدد (2)، استمارة تسجيل البيانات، مسطبة بارتفاع (50سم)، أقلام لتسجيل البيانات، مقعد خشبي بارتفاع (51 سم) وطوله (40 سم)وعرضه (35 سم).

2- 4 إجراءات البحث الميدانية:

2- 4-1 تحديد متغيرات الدراسة: تم تحديد المتغيرات من خلال الأدبيات والمصادر العلمية الدقيقة التي تتعلق بموضوع الدراسة، لكونها تسهم في حل مشكلة البحث، إذ كانت المتغيرات المدروسة تشمل الآتي:

أولاً : الأحماض الأمينية وتشمل: (اللايسين Lysine، الأرجينين Arginine، السيرين Serine، التايروسين Tyrosine التريبتوفانTryptophan ، البرولاين Proline).

ثانياً : تحمل الأداء للاعبي الكرة الطائرة.

2- 4-2 القياسات والاختبارات المستخدمة في البحث:

2- 4-2-1 القياسات المختبرية: قام الباحثان بجمع عينة البحث وهم (10) لاعبين يمثلون نادي (الدغارة) بالكرة الطائرة للموسم 2023/2022 وتم سحب دم من العينات بقدر (5 cc)ومن ثم توضع في تيوبات ثم وضعها في صندوق التبريد (cool box) وبعدها نقله للمختبر لغرض التحليل و على وفق القياسات التالية:

2- 4-2-1-1 قياس الأحماض الأمينية: تم قياس الأحماض الأمينية (اللايسين، الأرجينين، السيرين، التايروسين، التريبتوفان، البرولاين) أثناء الراحة إذ يجلس المختبر على كرسي ويتم ربط الذراع برباط ضاغط (تورنكا) ليسهل عملية سحب الدم منه بمقدار (5cc) من الدم الوريدي من قبل الأخصائي الكيميائي، إذ يتم وضع الدم في أنابيب طبية (تيوبات) ترقم حسب تسلسل وأسماء اللاعبين وتوضع في صندوق مبرد، وبعد ذلك يقوم المختبر القيام بالجهد البدني بحسب نظام الطاقة ثم يتم قياس الأحماض الأمينية (اللايسين، الأرجينين، السيرين، التايروسين، التريبتوفان، البرولاين) بعد الجهد مباشرة يجلس المختبر على كرسي ويتم ربط الذراع برباط ضاغط (تورنكا) ليسهل عملية سحب الدم منه بمقدار (5cc) من الدم الوريدي من قبل الأخصائي الكيميائي, إذ يتم وضع الدم في أنابيب طبية (تيوبات) ترقم حسب تسلسل وأسماء اللاعبين وتوضع في صندوق مبرد لتنقل الى المختبر التحليلي للقياس.

2- 4-2-2 اختبارات الجهد البدني للاعبي الكرة الطائرة:

2- 4-2-2-1 اختبار الجهد البدني اللاهوائي (الفوسفاتي) بالكرة الطائرة:

الغرض من الاختبار: قياس القدرة اللاهوائية القصيرة (الفوسفاتية) بالكرة الطائرة (محمود ناصر،2017، ص72-73).

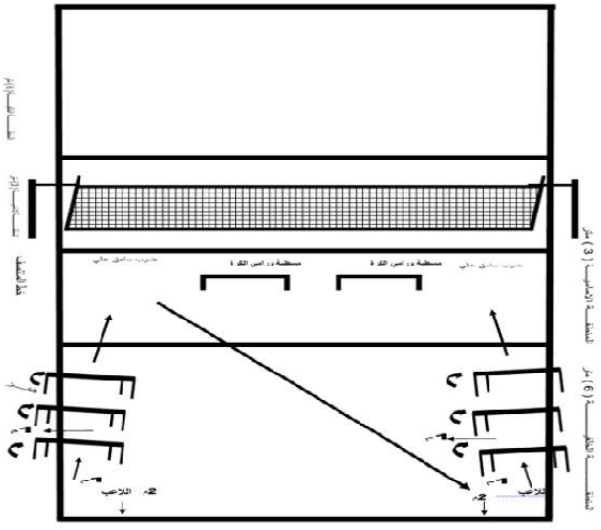
الأدوات: ملعب الكرة الطائرة قانو ني، كرات طائرة عدد (6)،

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 12, December 2023
ISSN: 1658- 8452

شريط قياس، حواجز عدد (6) بارتفاع (50 سم)، صافرة، ساعة توقيت عدد (2)، استمارة تسجيل البيانات، مسطبة بارتفاع (50سم) أقلام لتسجيل البيانات.

مواصفات الأداء: يقف اللاعب في مركز رقم (5) وعلى بعد (2 متر) عن خط الإر سال و(1 متر) عن الحاجز الأول وبعد إطلاق الصافرة من قبل المحكم يقوم اللاعب بعبور الحاجز الأول والذي يبعد (3 متر) عن خط الإرسال ومن ثم يقوم بعبور الحاجز الثاني الذي يبعد (1 متر) عن الحاجز الأول ثم عبور الحاجز الثالث الذي يبعد (1 متر) عن الحاجز الثاني ثم يقوم بأداء مهارة الضرب الساحق من مركز رقم (4) إذ تحمل له الكرة من قبل احد أعضاء فريق العمل المساعد الذي يقف على مصطبة بارتفاع مناسب، ثم العودة للخلف على خط مرسوم بشكل قطري للمركز رقم (1) وبعدها يقوم باجتياز الحواجز كما في الحالة الأولى ومن ثم يؤدي مهارة الضرب الساحق من مركز رقم (2)، وكما مبين في الشكل رقم (1)، ومن شروط الاختبار يجب أن تؤدى مهارة الضرب الساحق في الملعب المقابل بنجاح.

–زمن اختبار القدرة اللاهوائية القصيرة (الفوسفاتية) بالكرة الطائرة يتراوح ما بين (10–14) ثانية.



الشكل (1) يوضح اختبار القدرة اللاهوائية القصيرة (الفوسفاتية) بالكرة الطائرة

2-4-2-2 اختبار الجهد البدني اللاهوائي (اللاكتيكي) بالكرة الطائرة:

الغرض من الاختبار: قياس تحمل الأداء بدني مهاري أداء متتالي لكل المهارات الهجومية والدفاعية (علي مهدي: 2009، 93- 94)

–عدد اللاعبين (1) لاعب واحد.

–الاحتياجات (15) كرة طائرة.

وصف الاختبار: يتم العمل في هذا الاختبار على النحو الآتي يراعى عند تطبيق هذا الاختبار الذي يحتوي على (17) محطة يمر بها اللاعب من لحظة تنفيذ الارسال مرورا بكل المهارات الدفاعية والهجومية بحيث يراعى الانتقال من محطة الى أخرى بأعلى درجات الدقة والرشاقة والانسيابية وذلك لضمان تنفيذ الاختبار بالشكل الصحيح.

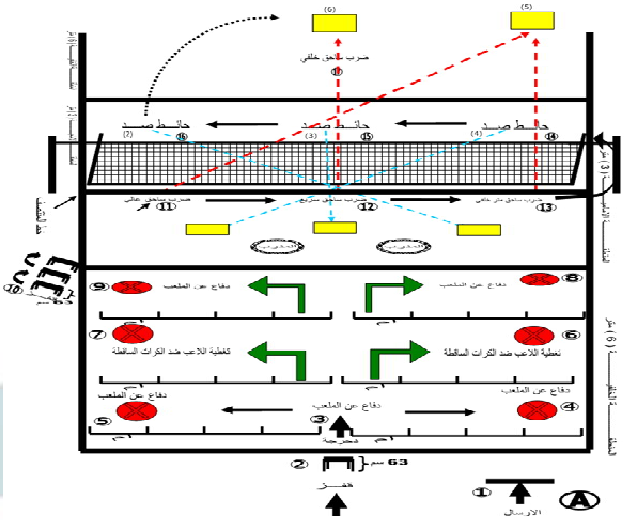
–تم تقسيم المنطقة الخلفية ابتداء من المحطة رقم (3) الى قسمين بالتساوي بحيث يتم ترقيم نصف الملعب وصولا الى محطة رقم (4) من (1–4) متر، لكي تعطي حرية للاعب بالانتقال الى المحطة المذكورة بشدة دون القصوية أي عندما يقوم اللاعب بالحركة الجانبية يقطع الرقم (1)، (2)، (3) يتهيئ المدرب للقيام بالضرب الساحق على اللاعب (A) لحظة وصوله الى محطة رقم (4) وهذا يبين ان لحظة القيام بالضرب الساحق تبدأ على وفق حركة اللاعب وسرعته وصولا الى المسافة القريبة من المحطة المذكورة.

–وكذلك يعاد أيضا في مهارة الدفاع ضد الكرات الساقطة في محطة (6) ومحطة (7)، وبعدها يتنقل الى مهارة الدفاع عن الملعب بالنسبة الى محطة رقم (8)، (9)، التي تكون مقسمة حسب الـ (4) م الى الجهتين من الملعب.

–القيام بعملية القفز على الحو اجز الثلاثة ذات الارتفاع المذكور سابقا وهو (63) سم ولكن ليس بشدة قصو ية أي على وفق حركة اللاعب بأنسابية وتسلسل مهاري بالنسبة لمهارة الضرب الساحق الأمامي من مركز (4)، (3)، (2)، ثم ينتقل اللاعب للقيام بحائط الصد في الجهة الأخرى من الملعب من مركز (4)، (3)، (2) وبعد ذلك الاستعداد للقيام بمهارة الضرب الساحق الخلفي في محطة رقم (17) في الجهد البدني المهاري اللاهوائي (اللاكتيكي) يتم إعادة الاختبار لمرتين كونه جهد دون القصوى 90% لكي يتم الحصول على نتائج الاختبار أو الحصول على الأهداف التي وضع من أجلها ويتم إيقاف ساعة التوقيت لتعلن الزمن الحقيقي لأداء الاختبار البدني والمهاري

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 12, December 2023
ISSN: 1658- 8452

دون القصوى والذي يتراوح ما بين (1–1.30) دقيقة وكما موضح في الشكل (2) .



شكل (2) يوضح اختبار القدرة اللاهوائية (اللاكتيكية) بالكرة الطائرة الذي يحتوي على (17) محطة

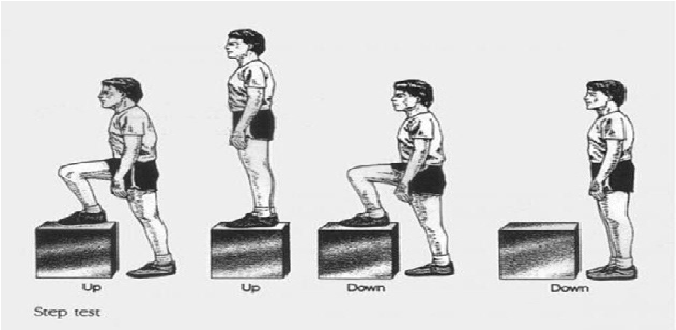
2-4-2-3 اختبار الجهد البدني الهوائي:

اسم الاختبار: اختبار الخطوة لهارفرد: (أبو العلا ومحمد صبحي: 1997، ص94–99).

الهدف من الاختبار: قياس القدرة الهوائية الاوكسجينية.

الأجهزة والأدوات: مقعد خشبي بارتفاع (51 سم) وطوله (40 سم)وعرضه (35 سم) ساعة توقيت الكترونية، ويتم تنظيم إيقاع الخطوة لمدة خمس دقائق وبمعدل 30 خطوة في الدقيقة (الخطوة = 4 عدات).

مواصفات الأداء: يقف المختبر في مواجهة الصندوق أو المقعد الخشبي وعندما نعطي إشارة البدء يقوم بالصعود أو الهبوط على المقعد الخشبي بمعدل 30 خطوة في الدقيقة ولمدة 5 دقائق، كما موضح بالشكل (3).



الشكل (3) يوضح اختبار الجهد البدني الهوائي

2- 5 التجارب الاستطلاعية: تعد التجربة الاستطلاعية هي طريقة عمليه لكشف المعوقات التي قد تواجه الباحث أثناء القيام بالتجربة الرئيسة وعد مسبق لمتطلبات التجربة من حيث الوقت والكلفة والملاكات المساعدة والأجهزة والأدوات وغيرها (مروان عبد المجيد: 1999، ص90) وقام الباحثان بأجراء تجربتين استطلاعيتين:

2- 5-1 التجربة الاستطلاعية الأولى: تم إجراء التجربة الاستطلاعية الأولى يوم الجمعة الموافق 2023/5/12 الساعة (3) عصراً في القاعة المغلقة لنادي الدغارة في الديوانية على (2) لاعب من نادي الدغارة الرياضي للشباب وهذه التجربة خاصة باختبار الجهد الهوائي.

2- 5-2 التجربة الاستطلاعية الثانية: تم إجراء التجربة الاستطلاعية الثانية يوم السبت الموافق 2023/5/13 الساعة الثالثة عصراً في قاعة الدغارة في الديوانية على (2 لاعب) من نادي الدغارة للشباب بمساعدة فريق العمل المساعد، وهذه التجربة خاصة باختبار الجهد الفوسفاتي واختبار تحمل الأداء في الكرة الطائرة.

إذ كانت التجربة ذات هدف معين وعلى النحو الآتي:

1-معرفة إمكانية فريق العمل المساعد في إتمام واجباته الميدانية المتمثلة بسحب الدم ووضعه في الحافظات (تيوبات) الخاصة والمرقمة حسب تسلسل اللاعبين ومن ثم نقله من مكان التجربة إلى المختبرات لقياسه.

2-معرفة صلاحية (الأجهزة والأدوات المستخدمة) للعمل بشكل متواصل ومدى كفاءتها.

3-إمكانية الفريق المساعد على إتمام الواجبات الميدانية وإمكانية سحب الدم ونقلة لمختبر التحليل ليتم القياس.

4-توفير الأجهزة وهذه النتيجة صالحة للقياس بإعطاء نتائج واضحة و موضوعية للقياس.

2- 6 التجربة الرئيسة: تم إجراء التجربة الرئيسة على عينة البحث البالغة (10) لاعبين يمثلون نادي الدغارة للشباب بالكرة الطائرة للموسم 2023/2022. وكالتالي:

أولاً : سحب عينة دم ونقلها الى المختبر الكيميائي لقياس الأحماض الأمينية أثناء الراحة.

ثانياً : أجراء اختبارات الجهد البدني بحسب نظام الطاقة.

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 12, December 2023
ISSN: 1658- 8452

ثالثاُ : سحب عينة دم بعد الجهد لاختبارات الجهد البدني بحسب نظام الطاقة مباشرة لقياس الأحماض الأمينية (اللايسين، الأرجينين، السيرين، التايروسين، التريبتوفان، البرولاين).

عمل الباحثان وبمساعدة الملاك التدريبي والعمل المساعد الفسيولوجي بإجراء الاختبارات على عينة البحث (10) لاعبين لمتغيرات الدراسة (الأحماض الأمينيةو تحمل الاداء للاعبي الكرة الطائرة) ابتداء من يوم الجمعة الموافق 2023/6/2 ولغاية السبت الموافق 2023/6/5 وفق التسلسل الآتي:

اليوم الإول: سحب عينات دم بمقدار (5 cc) من الدم الوريدي ونقلها الى مختبر (الباحث العلمي لتجارة مواد البحوث العلمية والتدريب التقني) في الديوانية لقياس الأحماض الأمينية أثناء الراحة في يوم الجمعة 2022/6/2 في تمام الساعة الرابعة عصراً في القاعة المغلقة لنادي الدغارة في مدينة الديوانية.

اليوم الثاني: أجراء اختبار الجهد البدني اللاهوائي (الفوسفاتي) وبعد ذلك سحب عينة دم بعد الجهد مباشرة بمقدار (5 cc) من الدم الوريدي ونقلها الى مختبر (الباحث العلمي لتجارة مواد البحوث العلمية والتدريب التقني) في الديوانية لقياس الأحماض الأمينية (اللايسين، الأرجينين، البيو ين، التايروسين، التريبتوفان، البرولاين) في يوم السبت 2022/6/3، في تمام الساعة الرابعة عصراً في القاعة المغلقة لنادي الدغارة في مدينة الديوانية.

اليوم الثالث: أجراء اختبار الجهد البدني اللاهوائي (اللاكتيكي) وبعد ذلك سحب عينة دم بعد الجهد مباشرة بمقدار (5 cc) من الدم الوريدي ونقلها الى مختبر الباحثان في الديوانية لقياس الأحماض الأمينية (اللايسين، الأرجينين، السيرين، التايروسين، التريبتوفان، البرولاين) في يوم الأحد 2023/6/4 في تمام الساعة الرابعة عصراً في القاعة المغلقة لنادي الدغارة في مدينة الديوانية.

اليو م الرابع: أجراء اختبار الجهد البدني الهوائي وبعد ذلك سحب عينة دم بعد الجهد مباشرة بمقدار (5 cc) من الدم الوريدي ونقلها الى مختبر (الباحث العلمي لتجارة مواد البحوث العلمية والتدريب التقني) في الديوانية لقياس الأحماض الأمينية، اللايسين، الأرجينين، السيرين، التايروسين، التريبتوفان، البرولاين) في يوم الاثنين 2023/6/5 في تمام الساعة الرابعة عصراً في القاعة المغلقة لنادي الدغارة في مدينة الديوانية.

2- 7 الوسائل الاحصائية المستخدمة: وتم استخدام نظام الحقيبة الاحصائية لاستخراج (الارتباط البسيط (بيرسون)، الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية، فضلا عن الاختبار التائي للعينات المترابطة).

3 -عرض وتحليل النتائج ومناقشتها:

3- 1 عرض وتحليل النتائج قبل وبعد الجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة لبعض الأحماض الأمينية ومناقشتها:

3- 1-1 عرض وتحليل النتائج قبل وبعد الجهد البدني اللاهوائي الفوسفاتي لبعض الأحماض الأمينية:

الجدول (4) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة ومستوى الدلالة قبل وبعد الجهد البدني اللاهوائي الفوسفاتي لبعض الأحماض الأمينية.

المعالم الإحصائية الأحماض الأمينية	وحدة القياس	قبل الجهد		بعد الجهد		قيمة (ت)*المحسوبة	مستوى الدلالة	نوعالدلالة
		س̄	±ع	س̄	±ع			
اللايسين Lysine	ng/ml	172.2777	47.7809	337.4513	22.4089	11.260	0.000	معنوي
الأرجينين Arginine	ng/ml	67.7862	28.7981	124.2531	43.2616	3.377	0.008	معنوي
السيرين Serine	ng/ml	11.9955	2.87199	20.0476	4.83087	5.203	0.001	معنوي
التايروسين Tyrosine	ng/ml	1.8371	0.85845	3.3098	5070.8	6.808	0.000	معنوي
التريبتوفان Tryptophan	ng/ml	61.5202	17.6227	85.3235	13.6646	6.862	0.000	معنوي
البرولاين Proline	ng/ml	6.9690	2.03181	11.1123	1.73650	10.827	0.000	معنوي

*معنوي

من خلال الجدول (4) تبين أن هناك فروقاً معنوية ما بين الاختبارين قبل وبعد الجهد البدني اللاهوائي الفوسفاتي ولصالح بعد الجهد ولجميع الأحماض الأمينية المدروسة، إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة للحامض الاميني اللايسين بلغت (11.260) إما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (0.000) وهي اصغر من مستوى الدلالة (0.05) مما يدل على ان الفروق كانت معنوية ولصالح بعد الجهد. من خلال الجدول (4) تبين أن هناك فرواقً معنوية ما بين الاختبارين قبل وبعد الجهد البدني اللاهوائي الفوسفاتي ولصالح بعد الجهد

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 12, December 2023
ISSN: 1658- 8452

ولجميع الأحماض الأمينية المدروسة، إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة

للعينات المترابطة للحامض الاميني الأرجتين بلغت (3.377)، إما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (0.008) وهي اصغر من مستوى الدلالة (0.05) مما يدل على ان الفروق كانت معنوية ولصالح بعد الجهد. من خلال الجدول (4) تبين أن هناك فروقاً معنوية ما بين الاختبارين قبل وبعد الجهد البدني اللاهوائي الفوسفاتي ولصالح بعد الجهد ولجميع الأحماض الأمينية المدروسة، إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة للحامض الاميني السرين بلغت (5.203)، إما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (0.001) وهي اصغر من مستوى الدلالة (0.05) مما يدل على ان الفروق كانت معنوية ولصالح بعد الجهد.من خلال الجدول (4) تبين أن هناك فروقاً معنوية ما بين الاختبارين قبل وبعد الجهد البدني اللاهوائي الفوسفاتيولصالح بعد الجهد ولجميع الأحماض الأمينية المدروسة، إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة للحامض الاميني التايروسين بلغت (6.808)، إما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (0.000) وهي اصغر من مستوى الدلالة (0,05) مما يدل على ان الفروق كانت معنوية ولصالح بعد الجهد.من خلال الجدول (4) تبين أن هناك فروقاً معنوية ما بين الاختبارين قبل وبعد الجهد البدني اللاهوائي الفوسفاتي ولصالح بعد الجهد ولجميع الأحماض الأمينية المدروسة، إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة للحامض الاميني التربتوفان بلغت (6.862) إما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (0.000) وهي اصغر من مستوى الدلالة (0.05) مما يدل على ان الفروق كانت معنوية ولصالح بعد الجهد.من خلال الجدول (4) تبين أن هناك فروقاً معنوية مابين الاختبارين قبل وبعد الجهد البدني اللاهوائي الفوسفاتي ولصالح بعد الجهد ولجميع الأحماض الأمينية المدر وسة، إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة للحامض الاميني البرولاين بلغت (10.827)، إما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (0.000) وهي اصغر من مستوى الدلالة (0.05) مما يدل على ان الفروق كانت معنوية ولصالح بعد الجهد.

الجدول (5) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة ومستوى الدلالة قبل وبعد الجهد البدني اللاهوائي لاكتيكي لبعض الأحماض الأمينية.

المعالم الإحصائية / الأحماض الأمينية	وحدة القياس	قبل الجهد		بعد الجهد		قيمة (ت)* المحسوبة	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
		س	±ع	س	±ع			
اللايسينLysine	ng/ml	172.2777	47.7809	440.5910	63.5115	11.947	0.000	معنوي
الأرجينينArginine	ng/ml	67.7862	28.7981	233.9518	51.6872	7.749	0.000	معنوي
السيريينSerine	ng/ml	11.9955	2.87199	26.9650	5.23734	7.060	0.000	معنوي
التايروسين Tyrosine	ng/ml	1.8371	0.85845	9.1482	1.51846	10.853	0.000	معنوي
التربتوفان Tryptophan	ng/ml	61.5202	17.6227	117.2027	17.7516	7.889	0.000	معنوي
البرولاينProline	ng/ml	6.9690	2.03181	19.3516	3.08483	11.762	0.000	معنوي

*معنوي عند درجة حرية9

من خلال الجدول (5) تبين أن هناك فروقاً معنوية ما بين الاختبارين قبل وبعد الجهد البدني اللاهوائي اللاكتيكي ولصالح بعد الجهد و لجميع الأحماض الأمينية المدروسة،إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة للحامض الاميني اللايسين بلغت (11.947) إما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (0.000) وهي اصغر من مستوى الدلالة (0,05) مما يدل على ان الفروق كانت معنوية ولصالح بعد الجهد. من خلال الجدول (5) تبين أن هناك فروقاً معنوية ما بين الاختبارين قبل وبعد الجهد البدني اللاهوائي اللاكتيكي ولصالح بعد الجهد ولجميع الأحماض الأمينية المدروسة،إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة للحامض الاميني الارجنين بلغت (7.749) إما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (0.000) وهي اصغر من مستوى الدلالة (0,05) مما يدل على ان الفروق كانت معنوية ولصالح بعد الجهد. من خلال الجدول (5) تبين أن هناك فروقاً معنوية ما بين الاختبارين قبل وبعد الجهد البدني اللاهوائي اللاكتيكي ولصالح بعد الجهد ولجميع الأحماض الأمينية المدروسة، إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة للحامض الاميني السيرين بلغت (7.060) إما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (0.000) وهي اصغر من مستوى الدلالة (0,05) مما يدل على ان الفروق كانت معنوية ولصالح بعد الجهد. من خلال الجدول (5) تبين أن هناك فروقاً معنوية ما بين الاختبارين قبل وبعد الجهد البدني اللاهوائي اللاكتيكي ولصالح بعد الجهد ولجميع الأحماض

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 12, December 2023
ISSN: 1658- 8452

الأمينية المدروسة، إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة للحامض الاميني التايروسين، بلغت (10.853) إما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (0.000) وهي اصغر من مستوى الدلالة (0.05) مما يدل على ان الفروق كانت معنوية ولصالح بعد الجهد. من خلال الجدول (5) تبين أن هناك فروقاً معنوية ما بين الاختبارين قبل وبعد الجهد البدني اللاهوائي اللاكتيكي ولصالح بعد الجهد ولجميع الأحماض الأمينية المدروسة إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة للحامض الاميني التربوتوفان، بلغت (7.889)، إما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (0.000) وهي اصغر من مستوى الدلالة (0.05)، مما يدل على ان الفروق كانت معنوية ولصالح بعد الجهد. من خلال الجدول (5) تبين أن هناك فروقاً معنوية ما بين الاختبارين قبل وبعد الجهد البدني اللاهوائي اللاكتيكي ولصالح بعد الجهد ولجميع الأحماض الأمينية المدروسة إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة للحامض الاميني البرولاين بلغت (11.762)، إما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (0.000) وهي اصغر من مستوى الدلالة (0.05) مما يدل على ان الفروق كانت معنوية ولصالح بعد الجهد.

3- 1-2 عرض وتحليل النتائج قبل وبعد الجهد البدني الهوائي لبعض الأحماض الأمينية:

الجدول (6) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة ومستوى الدلالة قبل وبعد الجهد البدني الهوائي لبعض الأحماض الأمينية.

المعالم الإحصائية الأحماض الأمينية	وحدة القياس	قبل الجهد		بعد الجهد		قيمة (ت)* المحسوبة	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
		سَ	±ع	سَ	±ع			
اللايسين Lysine	ng/ml	172.2777	47.7809	389.2271	111.716	6.618	0.000	معنوي
الأرجينين Arginine	ng/ml	67.7862	28.7981	208.4608	61.1351	6.023	0.000	معنوي
السيرين Serine	ng/ml	11.9955	2.87199	24.6265	6.53396	5.019	0.001	معنوي
التايروسين Tyrosine	ng/ml	1.8371	0.85845	8.8233	2.75198	7.141	0.000	معنوي
التربتوفان Tryptophan	ng/ml	61.5202	17.6227	112.0309	24.6409	7.399	0.000	معنوي
البرولاين Proline	ng/ml	6.9690	2.03181	17.1516	5.46186	7.109	0.000	معنوي

*معنوي عند درجة حرية 9

من خلال الجدول (6) تبين أن هناك فروقاً معنوية ما بين الاختبارين قبل وبعد الجهد البدني الهوائيلصالح بعد الجهد ولجميع الأحماض الأمينية المدروسة، إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة للحامض الاميني اللايسين بلغت (6.618) إما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (0.000) وهي اصغر من مستوى الدلالة (0.05) مما يدل على ان الفروق كانت معنوية ولصالح بعد الجهد. من خلال الجدول (6) تبين أن هناك فروقاً معنوية ما بين الاختبارين قبل وبعد الجهد البدني الهوائي ولصالح بعد الجهد ولجميع الأحماض الأمينية المدروسة، إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة للحامض الاميني الأرجتين، بلغت (6.023) إما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (0.000) وهي اصغر من مستوى الدلالة (0.05) مما يدل على ان الفروقاً كانت معنوية ولصالح بعد الجهد.

من خلال الجدول (6) تبين أن هناك فروق معنوية ما بين الاختبارين قبل وبعد الجهد البدني الهوائيولصالح بعد الجهد ولجميع الأحماض الأمينية المدروسة، إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة للحامض الاميني السرين، بلغت (5.019) إما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (0.001) وهي اصغر من مستوى الدلالة (0.05) مما يدل على ان الفروق كانت معنوية ولصالح بعد الجهد.

من خلال الجدول (6) تبين أن هناك فروقاً معنوية ما بين الاختبارين قبل وبعد الجهد البدني الهوائي ولصالح بعد الجهد ولجميع الأحماض الأمينية المدروسة، إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة للحامض الاميني التايروسين، بلغت (7.141)، إما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (0.000) وهي اصغر من مستوى الدلالة (0.05)، مما يدل على ان الفروق كانت معنوية ولصالح بعد الجهد. من خلال الجدول (6) تبين أن هناك فروقاً معنوية ما بين الاختبارين قبل وبعد الجهد البدني الهوائي ولصالح بعد الجهد ولجميع الأحماض الأمينية المدروسة، إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة للحامض الاميني التربتوفان، بلغت (7.399)، إما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (0.000) وهي اصغر من مستوى الدلالة (0,05)، مما يدل على ان الفروق كانت معنوية ولصالح بعد الجهد.من خلال الجدول (6) تبين أن هناك فروقاً معنوية ما بين الاختبارين قبل وبعد الجهد البدني الهوائي ولصالح بعد الجهد ولجميع الأحماض

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 12, December 2023
ISSN: 1658- 8452

الأمينية المدروسة، إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة للحامض الاميني البرولاين، بلغت (7.109)، إما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (0.000) وهي اصغر من مستوى الدلالة (0.05) مما يدل على ان الفروق كانت معنوية ولصالح بعد الجهد.

3- 1-3 مناقشة النتائج قبل وبعد الجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة لبعض الأحماض الأمينية:

من خلال الجداول (4، 5، 6) تبين ان هناك فروقاً معنوية ما بين الاختبارين قبل وبعد الجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة (اللاهوائي الفوسفاتي، اللاهوائي اللاكتيكي، الهوائي) ولصالح بعد الجهد ولجميع الأحماض الأمينية المدروسة، ويرى الباحثان أن سبب الفروق هو تعرض اللاعبين للجهد البدني وباختلاف أنظمة الطاقة، قد أثر بشكل كبير ارتفع من خلالها القيم الرقمية للأحماض الأمينية المدروسة لسد العبء المسلط على أجهزة الجسم والحاجة الى رد فعل حيوي لذلك، لكن نجد ان هذا الارتفاع اختلف بحسب الجهد ونلاحظ ان الجهد اللاهوائي اللاكتيكي والجهد الهوائي كان أكثر ارتفاعاً مقارنةً بالارتفاع الحاصل للأحماض الأمينية نتيجة للجهد اللاهوائي الفوسفاتي، مما يعني انه غير مناسب للجهد الطويل بمجرد استنفاذ مخازن " CP

ومن جهة أخرى يرى الباحثان ان سبب الفروق بين النظام الفوسفاتي من جهة واللاكتيكي والهوائي من جهة أخرى للأحماض الأمينية هو يعود الى طبيعة تحمل الأداء في الكرة الطائرة بالجهد المبذول المرتبط بمستوى كفاءة اللاعب، إذا يُعتبر الحامض الاميني بعد الجهد مؤشراً دقيقاً ودليلاً للاعبين الذين يتميزون بقدرات وظيفية عالية تجعلهم مميزين عن اقرأنهم الذين يكون منخفضاً لديهم إذ أن الأحماض الأمينية لها دور رئيسي بحمل الأوكسجين الى أنحاء الجسم المختلفة وهي مكون أساسي للنشاط العضلي. كلما زادت القيم الرقمية للأحماض الأمينية لدى اللاعب كُلما زادت قدرتهُ على تحمل الأداء وبالتالي يزداد أنتاج الطاقة لدية، ويعزو الباحثان الاختلاق ما بين الجهد اللاهوائي اللاكتيكي والجهد الهوائي واللذان كانا أكثر ارتفاعا مقارنةً بالارتفاع الحاصل للأحماض الأمينية نتيجة للجهد اللاهوائي الفوسفاتي، الى أهمية تحمل الأداء المستمر في لعبة الكرة الطائرة والذي يبرز في كون أن طبيعة هذهِ اللعبة تعتمد بشكل كبير على تكرار أداء المهارات الهجومية والدفاعية إثناء المنافسة في النقطة الواحدة.

3- 2 عرض وتحليل نتائج اختبار تحليل التباين بين الاختبارات الثلاثة للجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة (اللاهوائي الفوسفاتي، اللاهوائي اللاكتيكي، الهوائي) لبعض الأحماض الأمينية ومناقشتها:

3- 2-1 عرض وتحليل نتائج اختبار تحليل التباين بين الاختبارات الثلاثة للجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة (اللاهوائي الفوسفاتي، اللاهوائي اللاكتيكي، الهوائي) لبعض الأحماض الأمينية:

الجدول (7) يبين تحليل التباين بين الاختبارات الثلاثة للجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة (اللاهوائي الفوسفاتي، اللاهوائي اللاكتيكي، الهوائي) لبعض الأحماض الأمينية.

ت	المتغيرات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة
1	اللايسين	53189.215	2	26594.607	7.236	*0.005
	حد الخطأ	66156.358	18	3675.353		
2	الأرجينين	65915.105	2	32957.553	17.816	0.000*
	حد الخطأ	33298.045	18	1849.891		
3	السيرين	247.622	2	123.811	6.576	*0.007
	حد الخطأ	338.901	18	18.828		
4	التايروسين	215.304	2	107.652	39.237	*0.000
	حد الخطأ	49.386	18	2.744		
5	التريبتوفان	5854.387	2	2927.194	17.044	*0.000
	حد الخطأ	3091.462	18	171.748		
6	البرولاين	363.997	2	181.999	22.042	*0.000
	حد الخطأ	148.623	18	8.257		

* معنوي

من الجدول (7) نجد أن هناك فروقاً مابين الاختبارات الثلاثة للجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة (اللاهوائي الفوسفاتي، اللاهوائي اللاكتيكي، الهوائي) ولجميع الأحماض الأمينية المدروسة لدى عينة البحث، إذ ظهر أن قيمة (F) المحسوبة للحامض الاميني اللايسين البالغة (7.236) وتحت مستوى دلالة (0.005) وهي قيمة معنوية عند درجة حرية (18,2) وبهذا تكون الفروق معنوية بين الاختبارات الثلاثة للجهد البدني

بحسب أنظمة الطاقة (اللاهوائي الفوسفاتي، اللاهوائي اللاكتيكي، الهوائي).

من الجدول (7) نجد أن هناك فروقاً ما بين الاختبارات الثلاثة للجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة (اللاهوائي الفوسفاتي، اللاهوائي اللاكتيكي، الهوائي) ولجميع الأحماض الأمينية المدروسة لدى عينة البحث، إذ ظهر أن قيمة (F) المحسوبة للحامض الاميني الأرجينين البالغة (17.816) وتحت مستوى دلالة (0.000) وهي قيمة معنوية عند درجة حرية (18,2) وبهذا تكون الفروق معنوية بين الاختبارات الثلاثة للجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة (اللاهوائي الفوسفاتي، اللاهوائي اللاكتيكي، الهوائي). من الجدول (7) نجد أن هناك فروقاً ما بين الاختبارات الثلاثة للجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة (اللاهوائي الفوسفاتي، اللاهوائي اللاكتيكي، الهوائي) ولجميع الأحماض الأمينية المدروسة لدى عينة البحث، إذ ظهر أن قيمة (F) المحسوبة للحامض الاميني السيرين البالغة (6.576) وتحت مستوى دلالة (0.007) وهي قيمة معنوية عند درجة حرية (18.2) وبهذا تكون الفروق معنوية بين الاختبارات الثلاثة للجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة (اللاهوائي الفوسفاتي، اللاهوائي اللاكتيكي، الهوائي). من الجدول (7) نجد أن هناك فروقاً مابين الاختبارات الثلاثة للجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة (اللاهوائي الفوسفاتي، اللاهو ائي اللاكتيكي، الهوائي) ولجميع الأحماض الأمينية المدروسة لدى عينة البحث، إذ ظهر أن قيمة (F) المحسوبة للحامض الاميني التايروسين البالغة (39.237) وتحت مستوى دلالة (0.000) وهي قيمة معنوية عند درجة حرية (18.2) وبهذا تكون الفروق معنوية بين الاختبارات الثلاثة للجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة (اللاهوائي الفوسفاتي، اللاهوائي اللاكتيكي، الهوائي). من الجدول (7) نجد أن هناك فروق مابين الاختبارات الثلاثة للجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة (اللاهوائي الفوسفاتي، اللاهوائي اللاكتيكي، الهوائي) ولجميع الأحماض الأمينية المدروسة لدى عينة البحث، إذ ظهر أن قيمة (F) المحسوبة للحامض الاميني التريبتوفان البالغة (17.044) وتحت مستوى دلالة(0.000) وهي قيمة معنوية عند درجة حرية (18,2) وبهذا تكون الفروق معنوية بين الاختبارات الثلاثة للجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة (اللاهوائي الفوسفاتي، اللاهوائي اللاكتيكي، الهوائي).

من الجدول (7) نجد أن هناك فروقاً ما بين الاختبارات الثلاثة للجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة (اللاهوائي الفوسفاتي، اللاهوائي اللاكتيكي، الهوائي)، ولجميع الأحماض الأمينية المدروسة لدى عينة البحث، إذ ظهر أن قيمة (F) المحسوبة للحامض الاميني البرولاين البالغة (22.042) وتحت مستوى دلالة (0.000) وهي قيمة معنوية عند درجة حرية (18,2) وبهذا تكون الفروق معنوية بين الاختبارات الثلاثة للجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة (اللاهوائي الفوسفاتي، اللاهوائي اللاكتيكي، الهوائي).

وللتعرف على حقيقة هذه الفروق بين الاختبارات الثلاثة للجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة (اللاهوائي الفوسفاتي، اللاهوائي اللاكتيكي، الهوائي) في أفضلية أي منها في الأحماض الأمينية قام الباحثان باستخدام قانون (L.S.D) أقل فرق معنوي، وكما في الجدول (8).

الجدول (8) يبين قيمة الفروق في الأوساط الحسابية وقيمة أقل فرق معنوي (L.S.D) للاختبارات الثلاثة للجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة (اللاهوائي الفوسفاتي، اللاهوائي اللاكتيكي، الهوائي) في الأحماض الأمينية.

المتغيرات	المجاميع	فرق الأوساط الحسابية	مستوى الدلالة	لصالح
اللايسين	اللاهوائي الفوسفاجيني – اللاهوائي اللاكتيكي	103.140*	.0000	اللاهوائي اللاكتيكي
	اللاهوائي الفوسفاجيني – الهوائي	51.776	.1580	-------
	اللاهوائي اللاكتيكي – الهوائي	51.364	.0920	-------
الأرجينين	اللاهوائي الفوسفاجيني – اللاهوائي اللاكتيكي	109.699*	.0010	اللاهوائي اللاكتيكي
	اللاهوائي الفوسفاجيني – الهوائي	84.207*	0.004	الهوائي
	اللاهوائي اللاكتيكي – الهوائي	25.492*	.0430	اللاهوائي اللاكتيكي
السيرين	اللاهوائي الفوسفاجيني – اللاهوائي اللاكتيكي	6.917*	0.002	اللاهوائي اللاكتيكي
	اللاهوائي الفوسفاجيني – الهوائي	4.579	0.103	-------
	اللاهوائي اللاكتيكي– الهوائي	2.339	0.164	-------
التايروسين	اللاهوائي الفوسفاجيني – اللاهوائي اللاكتيكي	5.838*	0.000	اللاهوائي اللاكتيكي
	اللاهوائي الفوسفاجيني – الهوائي	5.514*	0.000	الهوائي
	اللاهوائي اللاكتيكي– الهوائي	0.325	0.613	-------
التريبتوفان	اللاهوائي الفوسفاجيني – اللاهوائي اللاكتيكي	31.879*	0.000	اللاهوائي اللاكتيكي
	اللاهوائي الفوسفاجيني – الهوائي	26.707*	0.003	الهوائي
	اللاهوائي اللاكتيكي– الهوائي	5.172	0.356	-------
البرولاين	اللاهوائي الفوسفاجيني – اللاهوائي اللاكتيكي	8.239*	0.000	اللاهوائي اللاكتيكي
	اللاهوائي الفوسفاجيني – الهوائي	6.039*	0.003	الهوائي
	اللاهوائي اللاكتيكي– الهوائي	2.200	0.164	-------

*** معنوي**

من الجدول (8) تبين أن قيم الفروقات للحامض الاميني اللايسين، بين الأوساط الحسابية قد بلغت على الترتيب (103.140، 51.776، 51.364) ونلاحظ من خلال الفروق أن الجهد البدني اللاكتيكي هو الأفضل كونه أكبر وسط حسابي

للحامض الاميني اللايسين.

من الجدول (8) تبين أن قيم الفروقات للحامض الاميني الأرجتين، بين الأوساط الحسابية قد بلغت على الترتيب (109.699، 84.207، 25.492)، ونلاحظ من خلال الفروق أن الجهد البدني اللاكتيكي هو الأفضل كونه أكبر وسط حسابي للحامض الاميني الأرجتين.

من الجدول (8) تبين أن قيم الفروقات للحامض الاميني السيرين بين الأوساط الحسابية قد بلغت على الترتيب (6.917، 4.579، 2.339) ونلاحظ من خلال الفروق أن الجهد البدني اللاكتيكي هو الأفضل كونه ذو أكبر وسط حسابي للحامض الاميني السيرين.

من الجدول (8) تبين أن قيم الفروقات للحامض الاميني التايروسين، بين الأوساط الحسابية قد بلغت على الترتيب (5.838، 5.514، 0.325) ونلاحظ من خلال الفروق أن الجهد البدني اللاكتيكي هو الأفضل كونه أكبر وسط حسابي للحامض الاميني التايروسين.

من الجدول (8) تبين أن قيم الفروقات للحامض الاميني التربيتوفان بين الأوساط الحسابية قد بلغت على الترتيب (31.879، 26.707،5.172) ونلاحظ من خلال الفروق أن الجهد البدني اللاكتيكي هو الأفضل كونه أكبر وسط حسابي للحامض الاميني التربيتوفان.

من الجدول (8) تبين أن قيم الفروقات للحامض الاميني البرولاينبين الأوساط الحسابية قد بلغت على الترتيب (8.239، 6.039، 2.200) ونلاحظ من خلال الفروق أن الجهد البدني اللاكتيكي هو الأفضل كونه أكبر وسط حسابي للحامض الاميني التربيتوفان.

3-2-2 مناقشة نتائج الفروق بين الاختبارات الثلاثة للجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة (اللاهوائي الفوسفاتي، اللاهوائي اللاكتيكي، الهوائي) لبعض الأحماض الأمينية:

من خلال الجداول (7، 8) تبين ان هناك فروقاً معنوية ما بين الاختبارات الثلاثة للجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة (اللاهوائي الفوسفاتي، اللاهوائي اللاكتيكي، الهوائي) ولصالح الجهد البدني اللاكتيكي ولجميع الأحماض الأمينية المدروسة، ويرى الباحثان أن سبب الفروق يعود الى مستوى الكفاءة الوظيفية والكيميائية للاعبين الذين يمتازون بطبيعة تحمل الأداء في الكرة الطائرة بالجهد المبذول إذا يُعتبر الحامض الاميني بعد الجهد مؤشراً دقيقاً ودليلاً للاعبين الذين يتميزون بقدرات وظيفية عالية تجعلهم مميزين عن اقرانهم الذين يكون منخفضاً لديهم. وأيضاً ومن خلال جدول (7، 8) نلاحظ ان هناك فروقاً كبيرة بالقيم الرقيمة للأوساط الحسابية لحامضي اللايسين والأرجينين، مقارنةً بباقي الأحماض الأمينية في موضع بحث الدراسة، يعزو الباحثان أن سبب هذا الارتفاع هو ان حامض اللايسين في طبيعته " يُعزز من سرعة الاستجابة الاستقلابية التي تسمح بتحرّر المزيد من الطاقة "(Lambert C:2004,34).

أما حامض الأرجينين الذي أظهر قيماً رقمية مرتفعة بالأوساط الحسابية، يعزو الباحثان سبب الارتفاع هو ان الأرجينين "يعتبر مقدمة لأكسيد النيتريك، كما يُعتبر جزيء يساعد على توسيع الأوعية الدموية وزيادة تدفق الدم بحيث يمكن للقلب أن يضخ كمياتٍ أكبر من الدم إلى العضلات "(Williams Melvin:2005,63)، وهذا يؤدي الى زيادة القدرة على التحمل والتي تعتمد بالدرجة الأولى على مقدار أقصى قدرة متوفرة بالإضافة الى عوامل زمن الوصول للأقصى وكمية أنتاج الطاقة وفقاً للقدرة وطبيعة الجهد المبذول وغيرها والتي تلعب دوراً مهماً ، إذ كلما زادت القدرة لدى اللاعب كُلما زادت قدرة اللاعب على تحمل الأداء، كون ان لعبة الكر ة الطائرة تعتمد بشكل كبير على تكرار أداء المهارات الهجومية والدفاعية أثناء المنافسة في النقطة الواحدة هذا من جانب، ومن جانب أخر استمرارية التحشيد الذهني والبدني والنفسي طول فترة المباراة لأن اللاعب يستمر بالتهيئة للهجوم وللدفاع عن الملعب قبل لمس الكرة ومن ثم عملية لمس الكرة وبعدها الاستمرار إلى ما بعد عملية لمس الكرة من خلال العمليات الهجومية والدفاعية سواء كان إرسالاًأو ضرب ساحق أو حائط صد أو الدفاع عن الملعب بأشكاله.

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 12, December 2023
ISSN: 1658- 8452

3-3 عرض وتحليل نتائج علاقة الارتباط ما بين بعض الأحماض الأمينية بعد الجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة (اللاهوائي الفوسفاتي، اللاهوائي اللاكتيكي، الهوائي) وتحمل الأداء للاعبين الشباب بالكرة الطائرة ومناقشتها:

3-3-1 عرض وتحليل نتائج علاقة الارتباط مابين بعض الأحماض الأمينية بعد الجهد البدني اللاهوائي الفوسفاتي وتحمل الأداء للاعبين الشباب بالكرة الطائرة:

الجدول (9) يبين علاقة الارتباط مابين بعض الأحماض الأمينية بعد الجهد البدني اللاهوائي الفوسفاتي وتحمل الأداء للاعبين الشباب بالكرة الطائرة

ت	المتغيرات	قيمة معامل الارتباط (R) المحسوبة	مستوى الدلالة	المعنوية
1	اللايسين Lysine	-0.613*	0.03	معنوي
2	الأرجينين Arginine	-0.816**	0.002	معنوي
3	السيرين Serine	-0.685*	0.014	معنوي
4	التايروسين Tyrosine	-0.811**	0.002	معنوي
5	التريبتوفان ryptophan	-0.711*	0.011	معنوي
6	البرولاين Proline	-0.585*	0.038	معنوي

*معنوي

من خلال الجدول (9) يتبين أن هناك علاقة ارتباط معنوية مابين الأحماض الأمينية بعد الجهد البدني اللاهوائي الفوسفاجيني وهي (اللايسين، السيرين، البرولاين) وتحمل الأداء للاعبين الشباب بالكرة الطائرة اذ كانت قيم معاملات الارتباط بالترتيب. (-0.903 -0.763 -0.795) . بينما لم تظهر أي علاقة ارتباط بين الأحماض الأمينية (الأرجينين، التايروسين، التريبتوفان)، إذ كانت قيم معاملات الارتباط بالترتيب(-0.157 -0.456-0.322).

3-3-2 عرض وتحليل نتائج علاقة الارتباط مابين بعض الأحماض الأمينية بعد الجهد البدني اللاهوائي اللاكتيكي وتحمل الأداء للاعبين الشباب بالكرة الطائرة:

الجدول (10) يبين علاقة الارتباط مابين بعض الأحماض الأمينية بعد الجهد البدني اللاهوائي اللاكتيكي وتحمل الأداء للاعبين الشباب بالكرة الطائرة.

ت	المتغيرات	قيمة معامل الارتباط (R) المحسوبة	مستوى الدلالة	المعنوية
1	اللايسين Lysine	-0.795**	0.003	معنوي
2	الأرجينين Arginine	-0.157	0.332	غير معنوي
3	السيرين Serine	-0.763**	0.005	معنوي
4	التايروسين Tyrosine	-0.456	0.093	غير معنوي
5	التريبتوفان ryptophan	-0.322	0.182	غير معنوي
6	البرولاين Proline	-0.903**	0.000	معنوي

* معنوي

من خلال الجدول (10) يتبين أن هناك علاقة ارتباط معنوية مابين جميع الأحماض الأمينية بعد الجهد البدني اللاهوائي اللاكتيكي (اللايسين، الأرجينين، السيرين، التايروسين، التريبتوفان، البرولاين) وتحمل الأداء للاعبين الشباب بالكرة الطائرة إذ كانت قيم معاملات الارتباط بالترتيب)- 0.924-) (-0.737 -0.842-0.869-0.846-0.916.

3-3-3 عرض وتحليل نتائج علاقة الارتباط مابين بعض الأحماض الأمينية بعد الجهد البدني الهوائي وتحمل الأداء للاعبين الشباب بالكرة الطائرة:

الجدول (11) يبين علاقة الارتباط مابين بعض الأحماض الأمينية بعد الجهد البدني الهوائي وتحمل الأداء للاعبين الشباب بالكرة الطائرة

ت	المتغيرات	قيمة معامل الارتباط (R)المحسوبة	مستوى الدلالة	المعنوية
1	اللايسين Lysine	-0.924**	0.000	معنوي
2	الأرجينين Arginine	-0.916**	0.000	معنوي
3	السيرين Serine	-0.846**	0.001	معنوي
4	التايروسين Tyrosine	-0.869**	0.001	معنوي
5	التريبتوفان ryptophan	-0.842**	0.001	معنوي
6	البرولاين Proline	-0.737**	0.008	معنوي

* معنوي

من خلال الجدول (11) يتبين أن هناك علاقة ارتباط معنوية مابين جميع الأحماض الأمينية بعد الجهد البدني اللاهوائي اللاكتيكي (اللايسين، الأرجينين، السيرين، التايروسين، التريبتوفان، البرولاين) وتحمل الأداء للاعبين الشباب بالكرة الطائرة إذ كانت قيم معاملات الارتباط بالترتيب- 0.613

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 12, December 2023
ISSN: 1658- 8452

(0.816-0.685 -0.811 -0.711 -0.585).

3- 3-2 مناقشة نتائج علاقة الارتباط ما بين بعض الأحماض الأمينية بعد الجهد البدني بحسب أنظمة الطاقة (اللاهوائي الفوسفاتي، اللاهوائي اللاكتيكي، الهوائي) وتحمل الأداء للاعبين الشباب بالكرة الطائرة:

من خلال الجداول (9، 10، 11) يتبين أن هناك علاقة ارتباط معنوية مابين جميع الأحماض الأمينية بعد الجهد البدني اللاهوائي اللاكتيكي والهوائي وتحمل الأداء للاعبين الشباب بالكرة الطائرة، في حين ظهر أن هناك علاقة ارتباط معنوية مابين الأحماض الأمينية بعد الجهد البدني اللاهوائي الفوسفاتي وهي (اللايسين، السيرين، البرولاين) وتحمل الأداء للاعبين الشباب بالكرة الطائرة، ولم تظهر أي علاقة ارتباط بين الأحماض الأمينية (الأرجينين، التايروسين، التريبتوفان).

ويرى الباحثان علاقات الارتباط المعنوية وبحسب الجهد ما بين الأحماض الأمينية وتحمل الأداء في الكرة الطائرة يعود الى طبيعة الجهد المبذول المرتبط بمستوى كفاءة اللاعب، إذ يُعتبر الحامض الاميني بعد الجهد مؤشراً دقيقاً ودليلاً للاعبين الذين يتميزون بقدرات وظيفية عالية تجعلهم مميزين عن اقرأنهم الذين يكون منخفضاً لديهم، والتي بدورها تؤدي الى تطوير قدرة تحمل الأداء لدى لاعبي الكرة الطائرة كون نظام اللعبة لأهوائي (فوسفاتياً – لاكتيكياً) وبنسب، وتحتاج قدرة الأداء الى مستوى عالٍ لمواصلة العمل أو الاستمرار بالمجهود البدني لأطول فتره ممكنة وكذلك لأنها تحتاج قدرة عالية وبزمن سريع ولأطول فترة ممكنه لأداء الحركات المتنوعة وهذا يعتمد على العمل اللاهوائية التي تعتمد بالدرجة الأولى على مقدار أقصى قدرة متوفرة عوامل زمن الوصول للأقصى وكمية أنتاج الطاقة وفقاً للقدرة وطبيعة الجهد وغيرها والتي تلعب دوراً مهماً . إذ " ان إنتاج الطاقة اللاهوائية بالعمل العضلي القصوى يرتبط دائماً بكمية ATP+PC المتوفر بالعضلات وكذلك بالمستوى التدريبي للفرد وكذلك بسرعة استهلاكها وان هذه المؤشرات تزداد تحت تأثير التدريب وتظهر قدرة العضلة في إنتاج الطاقة تحت هذا النظام بعد زمن قدره (0.5 – 0.7) من الثانية، ويمكن استمرار العمل العضلي به بفترة تتراوح مابين 7-15 ثانية لدى الأشخاص غير المتدربين ولكنها تزداد مع زيادة مستوى التدريب للفرد حتى تصل الى فترة تُقدر بحوالي 25- 30 ثانية، وتكون لدى الرياضيين الاعتياديين بين 10-15 ثانية، ولدى الرياضيين للمستويات العالية مابين 20-25 ثانية، الى 40- 50 ثانية، أحياناً "(عمار جاسم، عقيل مسلم: 2010، 285)

4- الخاتمة:

بعدَ معالجةِ البياناتِ إحصائياً وعرض وتحليل ومناقشة النتائج التي توصلَ إليها الباحثُ ان استنتجَ الآتي:

1-هناكَ تباينٌ ملحوظٌ في القيمِ الرقميةِ للأحماضِ الأمينيةِ المدروسةِ بعدَ الجهدِ بحسبِ أنظمةِ الطاقةِ للاعبي الكرةِ الطائرةِ الشباب .

2-أنَ القيمَ الرقميةَ للأحماضِ الأمينيةِ المدروسةِ بعدَ الجهدِ بحسبِ أنظمةِ الطاقةِ لأفرادِ عينةِ البحثِ وبسببِ التباينِ الملحوظِ ظهرَ لهُ علاقةٌ بتحملِ الأداءِ للاعبي الكرةِ الطائرةِ الشبابِ وهذا معناهُ كلما ارتفعَ مستوى الحامضِ الاميني بعدَ الجهدِ ارتفعَ مستوى اللاعبِ .

3-أنَ مستوى الأحماضِ الأمينيةِ المدروسةِ بعدَ الجهدِ بحسبِ أنظمةِ الطاقةِ لهُ علاقةٌ وطيدةٌ وعاليةٌ في الكفاءةِ الوظيفيةِ والكيميائيةِ للاعبي الكرةِ الطائرةِ الشبابِ وهذا يؤكدُ أنَ الأفرادَ الذينَ يكونُ عندهمْ مستوى الأحماضِ الأمينيةِ مرتفعا تكونُ كفاءةُ العملِ الوظيفيِ والكيميائيِ لديهمْ أكبرَ .

4-هناكَ تباينٌ ملحوظٌ بنسبِ الارتفاعِ للأحماضِ الأمينيةِ المدروسةِ أختلفُ بحسبِ الجهدِ إذ نلاحظُ أنَ الجهدَ اللاهوائي اللاكتيكي والجهدُ الهوائيُ كانَ أكثرَ ارتفاعا مقارنةً بالارتفاعِ الحاصلِ للأحماضِ الأمينيةِ نتيجةَ للجهدِ اللاهوائي الفوسفاتيُ ،مما يعني أنهُ غيرُ مناسبٍ للجهدِ الطويلِ بمجردِ استنفادِ مخازنَ CP .

5-أنَ زمنَ تحملِ الأداءِ لدى لاعبي الكرةِ الطائرةِ كانَ منخفضا للأفرادِ الذينَ كانَ مستوى الأحماضِ الأمينيةِ المدروسةِ لديهمْ مرتفعٌ وهذا يؤكدُ أنَ الأفرادَ الذينَ يكونُ مستوى الأحماضِ الأمينيةِ عالي تكون مستوى كفاءتهمْ البدنيةِ عاليةً ويحققونَ إنجازَ أفضلَ .

منْ خلالِ الاستنتاجاتِ التي توصلَ إليها الباحثان يوصي

بالآتي:

1ضرورةُ الاستفادةِ منْ النتائجِ التي تمَ التوصلُ إليها في بناءِ المنهجِ التدريبيةِ للاعبي الكرةِ الطائرةِ .

2-التأكيدُ على إجراءِ التحليلِ المختبريةِ الكيميائيةِ للأحماضِ الأمينيةِ للتعرفِ على مستوى تلكَ الأحماضِ للاعبي الكرةِ الطائرةِ وذلكَ لكيْ تساعدَ في دراسةِ مستوى الكفاءةِ الوظيفيةِ والكيميائيةِ لديهمْ .

3-الاهتمامُ بطبيعةِ مستوى الأحماضِ الأمينيةِ المدروسةِ بعدَ الجهدِ البدنيِ بحسبِ أنظمةِ الطاقةِ للاعبي الكرةِ الطائرةِ ومدى ارتباطها الوثيقِ بتحملِ الأداءِ ومنْ ثمَ بناءُ مناهجَ تدريبيةٍ مناسبةٍ على أساسِ ذلكَ .

المصادر:

[1] مفتي إبراهيم؛ **التدريب الرياضي الحديث**، ط1: (القاهرة، دار الفكر العربي، 1997).

[2] أبو العلا أحمد عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين؛ **فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم**: (القاهرة، دار الفكر العربي، 1997).

[3] اسعد عدنان عزيز؛ **فسيولوجيا الإنسان العامة وفسيولوجيا الرياضة**، ط1: (الديوانية، مطبعة صفر واحد للطباعة والنشر والتوزيع والإعلان، 2016).

[4] علي مهدي هادي: وضع مؤشرات رقمية للسوائل المفقودة من خلال بعض المتغيرات الفسيولوجية في الدم باستخدام جهدين بدنيين باختلاف درجات الحرارة لدى لاعبي الكر ة الطائرة: (أطروحة دكتوراه، جامعة القادسية، كلية التربية الرياضية، 2009).

[5] محمود ناصر راضي عموش؛ تأثير تمرينات فوسفاتية تخصصية في بعض المؤشرات البيوكيميائية والقدرات البدنية ودقة مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة: (رسالة ماجستير، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة الكوفة، 2017).

[6] مروان عبد المجيد ومحمد الياسري؛ **اتجاهات حديثة في التدريب الرياضي**، ط1: (عمان، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع).

[7] عمار جاسم، عقيل مسلم؛ **الأسس الفسيولوجية للجهاز التنفسي لدى الرياضيين**، ط2: (مطبعه النخيل، 2010).

[8] John McDougall: Plant foods have a complete amino acid composition Circulation.2022, Jun 25.

[9] Lambert C: Macronutrient considerations for the sport of bodybuilding. Sports Medicine. 2004, 34: 317–27.

[10] SeattK. Powas Edward .Howley, contribation of Aneqrobic Aerobic Enugg Production During varuias Sport Events " U.S.A , 2001.

Williams, Melvin. & quot ; Dietary supplements and sports performance: amino acids. & quot ; Journal of the International Society of Sports Nutrition 2.2 (2005).