تأثير تحريك الكليكوجين (Glycogen Mobilization) خلال24 ساعة ضمن النظام الكليكولي في انجاز ركض 1500م

بحث تجريبي

م.م باسم كاظم خلف حسين
جامعة البصرة- كلية التربية الرياضية في ميسان

يهدف البحث

١. معرفة تأثير تحريك الكليكوجين خلال 24 ساعة ضمن النظام الكليكولي في انجاز 1500م
٢. معرفة مستوى سكر الدم وتركيز أيونات الهيدروجين (PH) ضمن تحريك الكليكوجين نتيجة الجهد البدني .

النتائج

أظهرت المجموعة التجريبية تحسن بنسبة 18% بينما الضابطة لم يحدث أي تحسن على الانجاز بينما كانت نسبة مستوى السكر في العينة التجريبية 94 ملغم بانحراف 11.5 بينما حموضة الدم كانت 7.29 بانحراف 0.031 وهذا يعني أنها بالمستوى الطبيعي بينما العينة الضابطة كانت منخضة انخفاضا بسيطا لمستوى السكري 72 ملغم/ مل لتر بانحراف 10.81 بينما قيمة PH 7.22 بانحراف 0.082 ولذا نستنتج:

الاستنتاجات Conclusion

١. إن تحريك الكليكوجين خلال 24 ساعة قلل من انخفاض حموضة الدم أثناء الجهد البدني وهذا ما انعكس على تحسين الانجاز.
٢. مستوى طبيعي لمستوى سكر الدم بينما العينة الضابطة عانت من انخفاض في سكر الدم مع ارتفاع الحموضة في الدم.

التوصيـــات

١. يمكن تعميم ظاهرة تحريك الكليكوجين على رياضي المستويات العليا قبل المنافسات أو القمم التدريبية .
٢. استخدام قاعدة تحريك الكليكوجين للرياضيين الذين يعانون من عدم المقدرة على تحمل الشدة العالية.
٣. استخدام هذه القاعدة في المعسكرات التدريبية.

Introduction

مشكلة البحث وأهميته

استخدمت قاعدة تحميل الكليكوجين من قبل البايلوجين خصوصا في علم النبات ولازالت الدراسات فيها قائمة على قدم وساق وفي وقت حديث جدا دخلت المجال الرياضي مفاد هذه الدراسة هو زيادة خزن الكلكوجين بواسطة الغذاء.

استخدمت قاعدة الكليكوجين على المسافات الطويلة التي تتجاوز الساعة والهدف منها هو زيادة الكليكوجين المخزون في العضلات والكبد من أجل أمداد رياضيّ المارثون بالطاقة وهذه العملية لها إيجابيتها كما تقدم وجانب سلبي Side effect وهو كل زيادة من الكليكوجين أي ١غم يرافقه زيادة ، 2.6غم من الماء مما يؤدي الى زيادة في الوزن .

أما في هذه الدراسة فالأمر مختلف تماماً عن هذه القاعدة وأن كانت ذات أساس واحد وهي كما يلي:

أن الكليكوجين المخزون لفترة طويلة يؤدي إلى تكوين نسيج كليكوجين يقل فيه انزيم Myophosphorylase وهو انزيم تحليل الكليكوجين بالتالي يختلف نسيج الكليكوجين عن النسيج الطبيعي

ISSN-1994-697X

والذي يعاني فيه الرياضيون من عدم مقدرتهم على الإنجاز من خلال بذل أقصى قدرة ممكنة وكذلك الشعور بالوهن والتعب وعدم تحمل التمارين المجهده.

وهذا ما يعرف بداء ماك أردل وهو أحد أمراض خزن الكليكوجين Glycogen Storage Disease (3-738) لذا وعن طريق استنفاذ الكليكوجين بواسطة الجهد البدني وإبداله بكليكوجين جديد أي بناء وإعادة بناءه لمعرفة تأثيره على الانجاز خلال ٢٤ ساعة ضمن النظام المختلط .

ومما تقدم يتضح الهدف هو ليس زيادة المخزون كما كانت البحوث السابقة لكل من Weigcrt, Bergston, Costin, Shermom, Astrand. (9-54) بل تحريك الكليكوجين واستخدامه لتحسين الانجاز.

يهدف البحث

١. معرفة تأثير تحريك الكليكوجين خلال 24 ساعة ضمن النظام الكليكولي في انجاز 1500م
٢. معرفة مستوى سكر الدم وتركيز أيونات الهيدروجين (PH) ضمن تحريك الكليكوجين نتيجة الجهد البدني .

فرض البحث

هنالك فرق معنوي بين المجموعة التجريبية والضابطة ولصالح التجريبية.

مجالات البحث

- **المجال البشري**: عينة من 20 طالبا من طلبة الكلية العسكرية الثانية.
- **المجال الزماني**: للفترة من 5/6/ 2002 الى 2002/5/15.
- **المجال المكاني**: قاعات وساحات الكلية العسكرية الثانية.

تعريف بالمصطلحات

- تحميل الكليكوجين Glycogen Loading والذي يعني استخدام نظام غذائي يتم فيه زيادة المخزون من الكليكوجين في الخلايا بعد فترة من حرمان الجسم من الكاربوهيدرات(6- 222).
- تحريك الكليكوجين (Glycogen Mobilization) يعني تصريفه وإبداله بكليكوجين جديد (بناء وأعادة بناء) بواسطة الجهد البدني والغذاء (9-263) .
- أمراض خزن الكليكوجين (Glycogen Storage Diseases) يتولد من خزن الكليكوجين لفترة طويلة من الزمن نسيج غير طبيعي كليكوجني يقل فيه أنزيم Myophosphorylase مما يؤدي الى صعوبة تحليله (7-254)

إجراءات البحث

منهج البحث:- منهج البحث تجريبي بأسلوب نظام المجموعتين

عينة البحث Research Simple

تم اختيار عشرين طالبا من أصل سبعين بالطريقة العمدية على الرغم من تجانس العينة لأنهم قبلوا ضمن شروط بدنية كجزء من متطلبات القبول كذالك أخضعت العينة للتجانس باستخدام معامل الالتواء (جدول رقم ١) وكذالك التكافؤ بين المجموعتين من حيث الانجاز جدول رقم (2).

ISSN-1994-697X

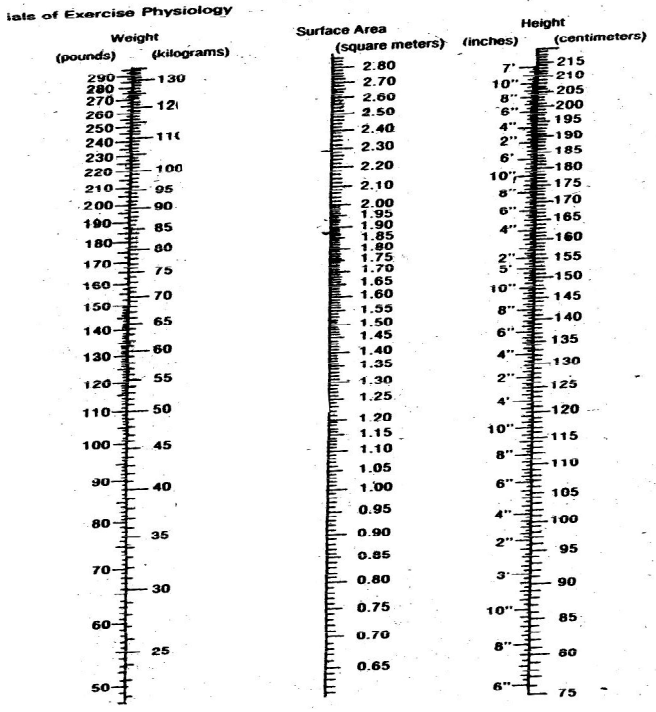
جدول رقم (١)
يمثل تجانس العينة باستخدام معامل الالتواء

عنصر التجانس	$\bar{x}$	$\pm$ S.D	الوسيط	قيمة التجانس	عدد العينة
العمر	20 سنة	1.5	19.5	1	20 رياضي
الوزن	68.5كغم	3.5	68	0.41	
الطول	170سم	4.1	196	0.73	

جدول رقم (2) يمثل التكافؤ بين العينتين

عنصر التجانس	$\bar{x}$	$\pm$ S.D	القيمة المحتسبة	القيمة الجدولية	الدلالة ١%
A	4.50.9	0.061	0.02	3.30	عشوائي
B	4.50.7	0.040			

و من اجل تحديد المساحة السطحية لصرف الطاقة من خلال العمر والوزن والطول شكل رقم (١).



شكل (1) يمثل المساحة السطحية للجسم[3 --46)

ISSN-1994-697X

ولمعرفة ما يحتاجه الرياضيون من السعرات الحرارية أثناء اليوم الواحد تم تقسيم اليوم إلى ثلاثة أقسام لكل قسم (8) ساعات نوم وراحة وعمل.

وفي أثناء فترة النوم لكل ساعة 1.8 x 40=72 سعرات حرارية لكل ساعة

72 x 8=576 سعرات حرارية في يوم تمثل B.M.R

جهد متوسط الشدة للعينة (576 + 50 سعرات لعملية الهضم) + (900) = 1526 سعرات - في أثناء فترة الراحة البيتية لثماني ساعات

٥٠ سعرات حرارية لعمليات الهضم ⟵ 240 سعرات حرارية لساعة واحدة من الجهد الإضافي + 280 سعرات حرارية للفعاليات البيتية بمعدل 40 سعرات حرارية/ساعة أثناء ٧ساعات

⟵ 576 معدل B.M.R ⟵ 1146 سعرات حرارية

قانون العام للسعرات خلال اليوم = [ما يحتاجه في ساعات النوم+ما يحتاجه خلال ساعات العمل + خلال الراحة]

Kcal 3248= (1146+1526+576)

وسائل وأدوات البحث

١. ميزان طبي.
٢. جهاز رستوميتر.
٣. استمارة تسجيل وساعات توقيت الإلكترونية (عدد 10).
٤. حقن طبية سعة 5cm3 مع أنابيب طبية لحفظ عينات الدم مع جهاز الطرد المركزي.
٥. أجهزة تحليل مختبريه لتحليل سكر الدم وقيمة PH .

المعالجات الإحصائية

(الوسط الحسابي – الوسيط – الانحراف المعياري – مقياس الالتواء – قانون النسبة المؤوية(6)) – قانون Tt – قانون نسبة التطور(8).

خطوات إجراء البحث

البرنامج الغذائي بعد تجانس العينة من أجل الطاقة التي يحتاجها الرياضي بواسطة مخطط المساحة السطحية للجسم الذي يمثل (1.8) شكل رقم (١) والقانون العام للسعرات خلال اليوم والذي يتم فيه مع الجهد البدني تصريف الكليكوجين وفي صباح اليوم الثاني تكون وجبة الفطور 89% كاربوهيدرات 8% بروتين و 2% دهون حيث يبلغ المجموع الكلي 41.4 سعرات الملحق رقم (١).

الاختبار القبلي

تم إجراء الاختبار يوم 2002/5/11 في التاسعة صباحا والتي جاءت نتائجها متقاربة مع التجربة الاستطلاعية كما تم تحفيزهم نفسيا عن طريق المكافأة والعقاب للحصول على أفضل إنجاز.

الاختبار البعدي

تم اجراء الاختبار البعدي في يوم 2002/5/15 تمام التاسعة صباحا بعد خضوع أفراد العينة لبرنامج غذائي مع جهد متوسط الشدة وهو نفس البرنامج اليومي في الوحدة والتي كانت الشدة 65% بزمن 120 دقيقة ومعدل ضربات القلب 130 ض والتي تحتاج 1000 إلى 1100 كيلو كلوري وبما أن المخزون من

ISSN-1994-697X

الكليكوجين 245-265 غم وهذا يعني أن 90% من المخزون الكليكوجين استنفذ وبعد السادسة صباحا من اليوم الثاني أعطيت وجبة فطور بلغت فيها السكريات 147 غم والتي تزود الجسم من الطاقة 661.5 كيلو كلوري وفي تمام الساعة التاسعة تم اجراء ركض 1500 م وبعدها تم سحب الدم في نفس الموقع من قبل طبيب الوحدة وبواسطة جهاز الطرد المركزي ثم تم عزل (Serum) عن الدم وبعدها نقلت إلى مختبرات مستشفى حماد شهاب لقياس مستوى سكر الدم وقيمة PH.

عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

Result Presentation, Analysis & Discussion

جدول رقم (3)

يوضح الفرق للاختبار البعدي بواسطة الاختبار (T. t)

مجموعات	$\bar{X}$	$\pm$ S.D	قيمة (ت) المحتسبة	قيمة (ت) الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	النتيجة
A	4.42.50دقيقة	٠٤٠.٠	4. 05	2.78	18	%1	معنوي
	4.50.60دقيقة	٥٠.١٦					

جدول رقم (٤) يوضح نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين

* مجموعات	$\bar{X}$ قبلي	$\pm$ S.D قبلي	$\bar{X}$ بعدي	$\pm$ S.D بعدي	نسبة التطور%	معدل زمن التحسن
A تجريبية	4.50.72 د	0.030	4.42.50	0.040	18.23	8.22
B ضابطة	4.50.14 د	0.066	4.50.60	0.165	0.1	0.0046

جدول رقم (٥)

يوضح مستوى معدل سكر الدم وقيمة (PH)

مجموعة	Blood Sugar		PH	
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
A	94 ملغم\ملتر	11.25	7.29	0.031
B	72ملغم\ملتر	10.81	7.22	0.082

ISSN-1994-697X

من خلال جدول (3) وجدول(4) يتضح أن الفرق معنوي بين المجموعة التجريبية والتي بلغت فيها نسبة التطور 18.23% بمعدل تحسن 8.22ثانية في حين الضابطة 0.1 وهي قيمة غير ملحوظة حيث كانت مستوى الدلالة 1% تحت درجة حرية 16 وقيمة محتسبة 4.05 والجدولية 2.78 وهذا يدل على أن الفرق معنوي ولصالح التجريبية أما المؤشر الاخر سكر الدم حيث بلغ 94 ملغ لكل 100 مل لتر بانحراف 10.81 وقيمة العينة الضابطة 7.22 ملغم/ لتر وبانحراف 0.082 لهما ضمن المدى الطبيعي ولكن العينة الضابطة تعاني من انخفاض بسيط وتظهر العلاقة في هذه العينة كلما كان السكر منخفضا ارتفعت الحموضة وأن أفضلية الدلالة تعود إلى التجريبية التي تعرضت إلى تحريك الكليكوجين من خلال بذل أقصى جهد تحمل الشدة العالية في حين لم تبدي العينة الضابطة هذه الجلد والصبر كما ظهر عليها أعراض ارتفاع حموضة الدم والتي انعكس أثرها بشكل مباشر وفوري على اداء الرياضي من خلال عرقلة عمل المسارات الايضية في تحقيق تحمل الشدة العالية والانجاز من جهة أخرى عندما يكون Buffer بشكل طبيعي فأن آليتي الضغط التناضحي وآلية فرق الجهد الكهربائي تعمل بكفاءة كبيرة (1- 1172) وخلاصة البحث أن استخدام تحريك الكليكوجين يجعل مستوى السكر طبيعي وقيمة الحموضة ضمن المستوى الطبيعي وهذا مما حسن من أنجاز الرياضيين في حين العينة الضابطة أظهرت تغيرات وظيفية انعكست على الانجاز وبعبارة أخرى أن أي زيادة في حموضة الدم تؤدي إلى تحريك منحنى فك ارتباط الهيموغلوبين بالاوكسجين إلى اليمين، أي أن لها نفس تأثير الزيادة في Pco2 على هذا المنحني. والنتيجة Po2 ينخفض والضغط الجزئي Pco2 يرتفع.

والنتيجة الحتمية لهذه العوامل الثلاثة تراكيز (H+, Pco2, PO2) لها نفس التأثير على فك ارتباط معظم الاكسي هيموغلوبين. (أن عمل المسارات الايضية بشكل طبيعي عند الجهد البدني يحسن من نفوذية الخلايا بواسطة آليتين آلية الضغط التناضحي وفرق الجهد الكهربائي وهذه الآليتان تجعل (Buffer) منخفضا (5- 1172) وهذا ما يؤكد نتائج السابقة في الفروق بين المجموعتين لذا نستنتج ما يلي:

الاستنتاجات والتوصيات

Conclusions & Recommendations

الاستنتاجات Conclusions

١. إن تحريك الكليكوجين خلال 24 ساعة قلل من انخفاض حموضة الدم أثناء الجهد البدني وهذا ما انعكس على تحسين الانجاز.
٢. مستوى طبيعي لمستوى سكر الدم بينما العينة الضابطة عانت من انخفاض في سكر الدم مع ارتفاع الحموضة في الدم.

التوصيات Recommendations

٣. استخدام قاعدة تحريك الكليكوجين كل شهر وقبل المنافسات أو القمم التدريبية .
٤. استخدام قاعدة تحريك الكليكوجين للرياضيين الذين يعانون من عدم المقدرة على تحمل الشدة العالية.
٥. استخدام هذه القاعدة في المعسكرات التدريبية.

ISSN-1994-697X

المصـــــــادر

١. هارولد هاربر: ترجمة مجموعة من أساتذة كلية الطب؛ الكيمياء الفسلجة: جامعة المستنصرية: ج2 1988.

٢ . محمد صبحي وعدنان عوض: مقدمة في الاحصاء. مركز الكتب الاردني:1990

٣. محمد حسن أغا: ترجمة. تفسير السريري للاختبارات المختبرية. وزارة الصحة العراقية.٢٠٠٠.

٤. فؤاد البهي السيد: علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، دار الفكر العربي1971.

٥ .غايتون و هول: ترجمة صادق الهلالي. المرجع في الفيزولوجيا الطبية. الشرق الأوسط. منظمة الصحة العالمية. 1997.

A Dirix, H.G. Knvtigen. The Olympic Book of Sport Medicine, B.S.P. London; 6. 1988

7.Muirs: Textbook of Pathology, 13th edition, Glasgov, UK: 1992.

8. Shaver. G; Essentides of exercise physiology. Minnesata Delhi. 1982.

٩. Sherman .W.M, M.C peden, and D.A. Wright .Carbohadrate Feedings 1 hr before exercise improves Cycling performance. Am. Jwutr.1991.

ISSN-1994-697X

ملحق رقم (١) البرنامج الغذائي

	Energy سعرات Kcal	Carbohydrate	Protein	Fat	B_1 Mg	B_2 Mg	B_5 Mg	B_6 Mg	B_{12} Mg	A	D	E	C	Ca	Fe	
2بيضة 100 غم	147	0	12.3	10.9	0.09	0.47	0.7	0.011	1.6	140	1.75	1.6	0	52	2	فطور الاول ٦ ص
2/1صمونة 50غم	117	23	3.4	0.5	0.6	0.01	0.7	0.02	0	0	0	0	0	50	0.85	
كوب حليب 200غم	330	24	18	18	0.14	0.82	0.4	0.9	0.16	700	0.06	0.3	4	576	0.2	
594																
150غم لحم	499.6	0	21.9	45.75	0.015	0.3	6	0.345	3	0	0	0.39	0	10.5	1.6	فطور الثاني ١٠ص
50 غم صمون	117	23	3.4	0.5	0.6	0.01	0.7	0.02	0	0	0	0	0	50	0.85	
شاي بدون سكر	1	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
617.6																
قطعة لحم 300غم	999	0	43.8	91.5	0.03	0.6	12	0.69	6	0	0	0.78	0	21	3.2	غداء ١ظ
2/1صمونة 50غم	117	23	3.4	0.5	0.6	0.01	0.7	0.02	0	0	0	0	0	50	0.85	
خيار + كرفس	30	3.1	1.5	0.1	0.07	0.07	7.2	0.1	0	0	0	0.2	15	750	0.9	
1146																
قطعة لحم 300غم	999	0	43.8	91.5	0.03	0.6	12	0.69	6	0	0	0.78	0	21	3.2	العشا ٧م ع
2/1صمونة 50غم	117	23	3.4	0.5	0.6	0.01	0.7	0.02	0	0	0	0	0	50	0.85	
طبق سلطة 1146	30	3.1	1.5	0.1	0.07	0.09	7.2	0.1	0	0	0	0.2	15	750	0.9	
3503.6 Kcal																

Age22–19 – العمر	Kcal Energy سعرات	Carbohydrate كاربوهيدرات	Protein بروتين	Fat دهن	B_1 Mg	B_2 Mg	B_3 Mg	B_6 Mg	B_{12} Mg	A IU	D IU	E IU	C Mg	Ca Mg	Fe Mg
مربى 100 غم	261	69.5	0.1	0	0	0	0	0	0	50	0	0	10	35	16
صمونة 100 غم	233	49	7.8	1.7	0.18	0.03	1.4	0.04	0	0	0	0	0	100	1.7
عصير برتقال كوب	107	28.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	8	0.1
601Kcal															

٦ صباحا

ISSN-1994-697X

Effect of Glycogen Mobilization during 24 hours include Glycolic system on achievement 1500m

Aim of research

To find out glycogen mobilization during 24 hours include glycolic system on achievement 1500m.

1- To find out blood sugar level and (ph) include glycogen mobilization during body stress.

Result of research

Its result experiment group 18 % as controlling group had not any improvement, also its blood sugar level for experiment group 94 mg and S+ 11.5 as (ph) was 7.29 to S+ 0.031 . This mean its nature level as controlling group 72 mg to S+ 10.81 as its (ph) 7.22 to S+ 0.082 .

Conclusion

Glycogen mobilization is reduce of detract (ph) during body stress therefore had achieved improvement.

recommend

Use this base glycogen mobilization for athletes suffered from loading high stress.

ISSN-1994-697X