الفصل الرابـــــع

عرض ومناقشة النتائـــــج

جدول (٢)

دلالة الفروق بين قياسات الصوديوم قبل وبعد الوحدة التدريبية في البول واللعاب في بداية البرنامج

القياس	قبل الوحدة التدريبية		بعد الوحدة التدريبية		م ف	ع ف	قيمة ت
	م	ع	م	ع			
البول	١٠٥ر٧٨	٨٩ر٩١	٧٤ر٣٤	١١ر٢٩	٣١ر٣٩٥	١٠٦ر١٦	١ر٢٨٩
اللعاب	١٢ر٢٦	٦ر٩٧	١٧ر٠٥	٦	٤ر١٩٧	٧ر٣٧١	٢ر٦١٣*

قيمة ت الجدولية (٢ر١٠) عند مستوى (٠ر٠٥)

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة حصائيا بين قياسات الصوديوم قبل وبعد الوحدة التدريبية في البول وفي بداية البرنامج بينما أشارت الفروق الى زيادته في اللعاب بعد الوحدة التدريبية .

وحدة قياس الصوديوم والبوتاسيوم

"هى ملى اكوفلنت لكل لتر "

جدول (٣)

دلالة الفروق بين قياسات البوتاسيوم قبل وبعد الوحدة التدريبية في البول واللعاب في بداية البرنامج

القياس	قبل الوحدة التدريبية		بعد الوحدة التدريبية		م ع	م ع ف	قيمة ت
	م	ع	م	ع			
البول	٢٨ر٦٥	٢٠ر٥٧٥	٣٢ر٧١	٢٤ر١٨	٤ر٠٥٣	٣٠ر٦٠١	٥٧٧ر
اللعاب	٤ر٣	٦٢ر	٤ر٩	٧٣ر	٦ر	١ر٣٨٣	١ر٨٩٣

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة احصائيا قبل الوحدة التدريبية وبعد الوحدة التدريبية في بداية البرنامج لكل من قياسات البوتاسيوم في البول واللعاب .

جدول (٤)

دلالة الفروق بين قياسات الصود يوم قبل وبعد الوحدة التدريبية في البول واللعاب في نهاية البرنامج

القياس	قبل الوحدة التدريبية		بعد الوحدة التدريبية		م ف	ع ف	قيمة ت
	م	ع	م	ع			
البول	١٢٠ر١٦	٦٢ر٦٥	٧٢ر٠٠	٣٥ر٩٩	٤٨ر١٥٨	٦٩ر٩٩٩	٢ر٩٩٩*
اللعاب	١١ر٤٢	٥ر٩٤	١٤ر٥٢	٥ر٨٣٤	٤ر٠٩٧	٣ر٩٤٥	٣ر٤٣٢*

يوضح الجدول وجود فروق دالة احصائيا لصالح قياسات الصود يوم بعد الوحدة التدريبية عنها قبل الوحدة التدريبية ، مما يدل على أن البرنامج التدريبى قد أدى الى انخفاض معدلات الصوديوم فى البول وزيادته فى اللعاب .

جدول (٥)

دلالة الفروق بين قياسات البوتاسيوم قبل وبعد الوحدة التدريبية في البول واللعاب في نهاية البرنامج

القياس	قبل الوحدة التدريبية		بعد الوحدة التدريبية		م ف	ع ف	قيمة ت
	م	ع	م	ع			
البول	٢٩ر٢٩	٢٥ر٩٤	٤٦	٢٢ر٠١	١٦ر٧١٣	٢٧ر١٧٤	٢ر٦٨١ *
اللعاب	٤ر٥	٧ر٨٤٧	٦ر٨	٢ر١٦٦	٢ر٣	٢ر٤٨٦	٤ر٠٣٥ *

يوضح الجدول وجود فروق دالة احصائيا تشير الى زيادة معدلات البوتاسيوم في البول واللعاب بعد الوحدة التدريبية عنها قبل الوحدة التدريبية في نهاية البرنامج .

جدول (٦)

النسبة المئوية لمعدلات تغير قياسات الصوديوم والبوتاسيوم فى نهاية البرنامج عنها فى بدايته فى القياسات القبلية

القياس		بداية البرنامج	نهاية البرنامج	٪ لمعدل التغير
الصوديوم	البول	١٠٥ر٧٨	١٢٠ر١٦	١٣ر٥٩
	اللعاب	١٢ر٨٦	١١ر٤٢	- ١١ر٢٠
البوتاسيوم	البول	٢٨ر٦٥	٢٩ر٢٩	٢ر٢٣
	اللعاب	٤ر٣	٤ر٥	٤ر٦٥

يتضح من الجدول انخفاض النسب المئوية لتغير قياسات الصوديوم فى اللعاب (- ١١ر٢٠ ٪) وبينما سجل البوتاسيوم فى اللعاب (٤ر٦٥) ، وأيضا زيادة الصوديوم فى البول (١٣ر٥٩ ٪) والبوتاسيوم (٢ر٢٣ ٪) .

جدول (٧)

النسب المئوية لمعدلات تغير قياسات الصود يوم والبوتاسيوم قبل وبعد الوحدة التدريبية فى نهاية البرنامج

القياس		قبل الوحدة التدريبية	بعد الوحدة التدريبية	٪ لمعدل التغير
الصود يوم	البول	١٢٠ر١٦	٧٢ر٠٠	-٤٠ر٠٨
	اللعاب	١١ر٤٢	١٤ر٥٢	٢٧ر١٥
البوتاسيوم	البول	٢٩ر٢٩	٤٦	٥٧ر٠٥
	اللعاب	٤ر٥	٦ر٨	٥١ر١١

يتضح من الجدول انخفاض النسب المئوية لتغير قياسات الصود يوم فى البول (-٤٠ر٠٨ ٪) بينما حقق البوتاسيوم فى اللعاب (٥١ر١١ ٪) وأيضا زيادة فى الصود يوم فى اللعاب (٢٧ر١٥ ٪) ، والبوتاسيوم فى البول (٥٧ر٠٥ ٪) .

جدول (٨)

دلالة الفروق بين قياسات الصود يوم القبلية (قبل البرنامج ـ نهاية البرنامج) فى كل من البول واللعاب

القياس	بداية البرنامج		نهاية البرنامج		م ف	ع ف	قيمةت
	م	ع	م	ع			
البول	١٠٥ر٧٨	٨٩ر٩١	١٢٠ر١٦	٦٢ر٦٥	١٤ر٣٦٨	٨١ر٦٤٥	٧٦٧ر
اللعاب	١٢ر٨٦	٦ر٩٧	١١ر٤٢	٥ر٩٤	١ر٤٣٢	٩ر٠٢٢	٦٩٢ر

يوضح الجدول عدم وجود دلالة احصائية بين القياسات القبلية للصود يوم (قبل البرنامج ـ بعد البرنامج) لكل من البول واللعاب .

جدول (٩)

دلالة الفروق بين قياسات البوتاسيوم القبلية (قبل البرنامج - بعد البرنامج) فى كل من البول واللعاب

القياس	بداية البرنامج		نهاية البرنامج		م ف	ع ف	قيمة ت
	م	ع	م	ع			
البول	٢٨ر٦٥	٢٠ر٥٧٥	٢٩ر٢٩	٢٥ر٩٤	٦٢٩ر	٢٦ر٣٨	١٠٤ر
اللعاب	٤ر٣	٦٢ر	٤ر٥	١ر٨٤٧	٢ر	١ر٧٧٥	٤٩١ر

يوضح الجدول عدم وجود فروق دالة احصائيا بين قياسات البوتاسيوم القبلية (قبل البرنامج - بعد البرنامج) فى كل من البول واللعاب ، وان أشارت النتائج الى زيادتها فى نهاية البرنامج عن بدايته .

جـدول (١٠)

دلالة الفروق بين قياسات الصود يوم البعدية (قبل البرنامج ـ بعد البرنامج) فى كل من البول واللعاب

القياس	بداية البرنامج		نهاية البرنامج		م ف	ع ف	قيمة ت
	م	ع	م	ع			
البول	٧٤ر٣٤	١١ر٢٩	٧٢ر٠٠	٣٥ر٩٩	٢ر٣٤٢	٦٣ر٤٨٦	١٦١ر
اللعاب	١٧ر٠٥	٦	١٤ر٥٢	٥ر٨٣٤	٢ر٥٣٢	٨ر٥٤٨	٢٩١ر

يوضح الجدول عدم وجود فروق دالة احصائيا بين قياسات الصود يوم البعدية (قبل البرنامج ـ بعد البرنامج) فى كل من البول واللعاب ، وان أشارات المتوسطات الى انخفاض الصود يوم فى نهاية البرنامج عن بدايته .

جدول (١١)

دلالة الفروق بين قياسات البوتاسيوم البعدية (بداية البرنامج - نهاية البرنامج) فى كل من البول واللعاب

القياس	بداية البرنامج		نهاية البرنامج		م ف	ع ف	قيمة ت
	م	ع	م	ع			
البول	٣٢ر٧١	١٨ر٢٤	٤٦ر٠	٢٢ر٠١	١٣ر٢٨٩	١٣ر١٥٥	٤ر٤٠٠*
اللعاب	٤ر٩	٧٣ر	٦ر٨	٢ر١٦٦	١ر٩	١ر٩٠٤	٤ر٣٤٨*

يتضح من الجدول وجود فروق دالة احصائيا بين قياسات البوتاسيوم البعدية (بداية البرنامج - نهاية البرنامج) فى البول واللعاب يشير الى زيادة معدله فى نهاية البرنامج عنه فى بدايته .

جدول (١٢)

النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات للصوديوم والبوتاسيوم قبل وبعد الوحدة التدريبية فى بداية البرنامج

	القياس	قبل الوحدة التدريبية	بعد الوحدة التدريبية	٪ لمعدل التغير
الصوديوم	البول	١٠٥ر٧٨	٧٤ر٣٤	-٢٩ر٧٢
	اللعاب	١٢ر٨٦	١٧ر٠٥	٣٢ر٥٨
البوتاسيوم	البول	٢٨ر٦٥	٣٢ر٧١	١٤ر١٧
	اللعاب	٤ر٣	٤ر٩	١٣ر٩٥

يتضح من الجدول انخفاض النسب المئوية لمعدلات تغير قياسات الصوديوم فى البول (- ٢٩ر٧٢ ٪) بعد الوحدة التدريبية عن بدايته ، وبلغ البوتاسيوم فى اللعاب (١٣ر٩٥ ٪) بينما اتضح زيادة الصوديوم فى اللعاب (٣٢ر٥٨ ٪) والبوتاسيوم فى البول (١٤ر١٧ ٪)

جدول (١٣)

النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات للصود يوم والبوتاسيوم
فى نهاية البرنامج عنها فى بدايته فى القياسات
البعدية

القياس		بداية البرنامج	نهاية البرنامج	٪ معدل التغير
الصود يوم	البول	٧٤ر٣٤	٧٢ر٠٠	- ٣ر١٥
	اللعاب	١٧ر٠٥	١٤ر٥٢	- ١٤ر٨٤
البوتاسيوم	البول	٣٢ر٧١	٤٦	٤٠ر٦٣
	اللعاب	٤ر٩	٦ر٨	٣٨ر٧٨

يتضح من الجدول أن النسب المئوية لمعدلات تغير الصود يوم والبوتاسيوم قد انخفضت فى البول واللعاب بنسب على التوالى (- ٣ر١٥ ٪، -١٤ر٨٤ ٪) ، كما انخفضت نسبة البوتاسيوم فى اللعاب (٣٨ر٧٨ ٪) ، وزادت فى البول بنسبة (٤٠ر٦٣ ٪) .

عرض ومناقشة النتائج

يستعرض الباحث خلال هذا الجزء من البحث عرض ومناقشة نتائج البحث مرتبة كالاتى :

أولا : الفروق بين قياسات الصوديوم والبوتاسيوم والنسب المئوية لمعدلات تغير قياسات الصوديوم والبوتاسيوم فى البول واللعاب قبل وبعد الوحدة التدريبية فى بداية البرنامج من خلال جداول (٢ ، ٣ ، ١٢) .

ثانيا : الفروق بين قياسات الصوديوم والبوتاسيوم والنسب المئوية لمعدلات تغير قياسات الصوديوم والبوتاسيوم فى البول واللعاب قبل وبعد الوحدة التدريبية فى نهاية البرنامج من خلال جداول (٤ ، ٥ ، ٧) .

ثالثا : الفروق بين قياسات الصوديوم والبوتاسيوم والنسب المئويةلمعدلات تغير قياسات الصوديوم والبوتاسيوم فى البول واللعاب فىالقياسات القبلية فى بداية ونهاية البرنامج من خلال جداول (٦ ، ٨ ، ٩) .

رابعا : الفروق بين قياسات الصوديوم والبوتاسيوم والنسب المئوية لمعدلات تغير قياسات الصوديوم والبوتاسيوم فى البول واللعاب فى القياسات البعدية فى بداية ونهاية البرنامج من خلال جداول (١٠ ، ١١ ، ١٣) .

أولا : الفروق بين قياسات الصوديوم والبوتاسيوم والنسب المئوية لمعدل تغير قياسات الصوديوم والبوتاسيوم فى البول واللعاب قبل وبعد الوحدة التدريبية فى بداية البرنامج . وهذا يجيب على التساؤل الاول للبحث وهو :

١- مامدى تأثيرجرعة التدريب المقننه على مستوى نسب تركيز الاملاح المتأنية "الصوديوم والبوتاسيوم "فى بداية البرنامج فى البول واللعاب؟

يتضح من خلال الجداول (٢ ، ٣ ، ١٢) النتائج الاتية :

أ- لاتوجد فروق ذات دلالة احصائية فى قياسات الصوديوم قبل وبعد الوحدة التدريبية فى البول فى بداية البرنامج على الرغم من وجود انخفاض فى نسبته المئوية ، بعد التدريب بينما أشارت الفروق الى زيادة تركيز الصوديوم فى اللعاب بعد الوحدة التدريبية الاولى زيادة ذات دلالة احصائية

ب- لاتوجد فروق ذات دلالة احصائية لقياسات البوتاسيوم قبل الوحدة التدريبية وبعدها فى بداية البرنامج فى كل من البول واللعاب على الرغم من زيادة نسبته المئوية فى كليهما بعد التدريب .

ثانيا : الفروق بين قياسات الصوديوم والبوتاسيوم والنسب المئوية لمعدلات تغير قياسات الصوديوم والبوتاسيوم فى البول واللعاب قبل وبعد الوحدة التدريبية فى نهاية البرنامج . وهذا يجيب على التساؤل الثانى للبحث وهو :

٢- مامدى تأثيرجرعة التدريب المقننه على مستوى نسب تركيز الاملاح المتأينة "الصوديوم والبوتاسيوم" فى نهاية البرنامج فى البول واللعاب؟

يتضح من الجداول (٤ ، ٥ ، ٧) النتائج الاتية :

أ- توجد فروق ذات دلالة احصائية لقياسات الصوديوم بعد الوحدة التدريبية عنها قبل الوحدة فى نهاية البرنامج حيث قلت نسبة الصوديوم فى البول وزادت فى اللعاب .

ب ـ توجد فروق دالة احصائية تشير الى زيادة معدلات البوتاسيوم فى البول واللعاب بعد الوحدة التدريبية عنها قبل الوحدة التدريبية فى نهاية البرنامج .

وللاجابة على التساؤل الثالث للبحث وهو :

٣ـ هل توجد فروق بين بداية البرنامج ونهايته فى مستوى تركيز نسب الاملاح المتأينة " الصوديوم والبوتاسيوم" فى البول واللعاب ؟

يتضح ذلك من خلال نتائج الجداول (٦ ، ٨ ، ٩) فى الفقرة ثالثا ونتائج الجداول (١٠ ، ١١ ، ١٣) فى الفقرة رابعا .

ثالثا : الفروق بين قياسات الصوديوم والبوتاسيوم والنسب المئوية لمعدلات تغير قياسات الصوديوم والبوتاسيوم فى البول واللعاب فى القياسات القبلية فى بداية ونهاية البرنامج .

يتضح من خلال الجداول (٦ ، ٨ ، ٩) النتائج الاتية :

أ ـ عدم دلالة الفروق بين القياسات القبلية للصوديوم قبل البرنامج وبعده فى كل من البول واللعاب .

ب ـ عدم وجود فروق دالة احصائيا بين قياسات البوتاسيوم القبلية قبل وبعد البرنامج فى كل من البول واللعاب وان أشارت النتائج الى زيادتها فى نهاية البرنامج عن بدايته .

رابعا : الفروق بين قياسيات الصوديوم والبوتاسيوم والنسب المئوية لمعدلات تغير قياسات الصوديوم والبوتاسيوم فى البول واللعاب فى القياسات البعدية فى بداية ونهاية البرنامج .

يتضح من خلال الجداول (١٠ ، ١١ ، ١٣) النتائج الاتية :

أ- عدم وجود فروق دالة احصائيا بين قياسات الصوديوم البعدية قبل البرنامج وبعده فى كل من البول واللعاب ، وان أشارت المتوسطات الى انخفاض الصوديوم فى نهاية البرنامج عن بدايته .

ب- وجود فروق دالة احصائيا بين قياسات البوتاسيوم البعدية البعدية فى البول واللعاب قبل البرنامج وبعده يشير الى زيادة معدله فى نهاية البرنامج عنه فى بداية البرنامج .

مناقشة النتائج :

يتم خلال هذا الجزء مناقشة النتائج وفقا للاهداف والفروض الموضوعة لهذه الدراسة ، وبناء على ذلك قد رؤى أن يتم ترتيب سير مناقشة النتائج وفقا لفروض البحث تبعا لترتيبها .

١- مناقشة نتائج الفرض الاول للبحث :

وينص الفرض الاول للبحث على مايلى :-

- ما مدى تأثير جرعة التدريب المقننه على مستوى نسب تركيز الاملاح المتأينة " الصوديوم والبوتاسيوم " قبل بداية تنفيذ البرنامج فى البول واللعاب .

وقد أشارت نتائج البحث فى جداول (٢ ، ٣ ، ١٢) الى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية فى مستوى الصوديوم فى البول بعد الوحدة التدريبية الاولى على الرغم من وجود انخفاض فى نسبته بينما زادت نسبته فى اللعاب زيادة ذات دلالة احصائية ، أما البوتاسيوم فقد زاد زيادة منعدمة الدلالة الاحصائية فى كل من البول واللعاب ، وتتفق هذه النتائج

مع نتائج البحث الذى أجراه Wade et al. (١٩٨١) ، حيث وجد أن معدل افراز الصوديوم فى البول يقل حتى بعد ٢٠ ساعة من انقضاء التمرين بينما يزداد معدل افراز هرمون القشرة للغدة فوق كلوية والمعروف باسم (الالدوسترون) ولهذا الهرمون تأثير قوى فى زيادة امتصاص الصوديوم وافراز البوتاسيوم من أنابيب الكلى ، الامر الذى يؤدى الى نقص الاول وزيادة الثانى فى البول ، ولا يقتصر تأثير هرمون " الالدوسترون" على قنوات الكلى بل يمتد الى قنوات الغدد اللعابية حيث يؤثر على مكونات اللعاب من أملاح الصوديوم والبوتاسيوم ، فسائل اللعاب تفرزه خلايا الغدد اللعابية مشا بها فى مكوناته من الصوديوم والبوتاسيوم لبلازما الدم ولكن بمروره خلال القنوات اللعابية يزداد امتصاص الصوديوم وافراز البوتاسيوم تحت تأثير هرمون الالدوسترون ، وبالتالى يقل الصوديوم ويزيد البوتاسيوم فى اللعاب اذا مازاد افراز هذا الهرمون (Guyton) (١٩٨١) ، والسؤال الذى يطرح نفسه اذن هو لماذا لم تقل نسبة الصوديوم فى اللعاب فى القياسات البعدية عن القبلية بل على العكس زادت زيادة ذات دلالة احصائية ، وللاجابة على هذا السؤال ولتفسير زيادة الصوديوم فى اللعاب بعد الوحدة التدريبية ، وجد أن المجهود العضلى يصاحبه دائما نقص فى حجم البلازما مع زيادة تركيز أيون الصوديوم بها وذلك بناء على بحث أجراه Convertion et al. (١٩٨١) ، وعلى هذا فتركيز الصوديوم فى اللعاب يرتفع دائما بعد المجهود البدنى وتكون كمية امتصاصه فى قنوات الغدد اللعابية أقل من كمية افرازه فيزداد تركيزه فى اللعاب .

٢ - مناقشة نتائج الفرض الثاني للبحث :

وينص الفرض الثاني للبحث على مايلى :-

- ما مدى تأثير جرعة التدريب المقننه على مستوى نسب تركيز الاملاح المتأينه "الصوديوم والبوتاسيوم" بعد نهاية تنفيذ البرنامج فى البول واللعاب ؟

وقد أشارت نتائج البحث فى جداول (٤ ، ٥ ، ٧) الى وجود دلالة احصائية فى جميع الفروق حيث قلت نسبة الصوديوم فى البول وزادت فى اللعاب ، بينما زادت معدلات البوتاسيوم فى البول واللعاب على حد سواء بعد الوحدة التدريبية عنها قبل الوحدة التدريبية فى نهاية البرنامج .

ويمكن تفسير هذه النتائج على ضوء الزيادة المطردة فى افراز هرمون الالدوسترون حيث يصل الى أقصى مدى فى نهاية البرنامج التدريبى ويتفق هذا مع ما وجده Skika et al. (١٩٧٩) من زيادة افراز هذا الهرمون بالتدريب المستمر الامر الذى يؤدى الى زيادة امتصاص الصوديوم من أنابيب الكلى يصاحبه زيادة فى افراز البوتاسيوم فيقل الاول ويزداد الثانى فى البول .

زيادة امتصاص الصوديوم من البول يصاحبها زيادة فى امتصاص الماء بالقوة الازسموزية من جدران الانابيب الكلوية الامر الذى يؤدى الى منع النقص فى حجم البلازما المصاحب للمجهود البدنى مما يساعد الجهاز الدورى فى أداء وظائفه أثناء المجهود البدنى دون قصور ناتج من فقد الماء فى العرق .

وهذه النتيجة تتفق مع ماوجده Convertion et al. (١٩٨١) حيث وجد أن حجم البلازما ينقص مع المجهود البدنى وبتكرار هذا المجهود البدنى بانتظام تكون درجة النقص فى حجم البلازما أقل من ارتفاع نسبة تركيز الصوديوم بها ، كما وجد ان افراز هرمون الالدوسترون تزداد بزيادة

تكرار التمرين البدنى ويعزى اليها الزيادة فى حجم بلازما الـــــــدم وتركيز الصود يوم .

وقد أدت هذه الزيادة فى هرمون الالدوسترون كما وجد فـــــى هذا البحث الى زيادة افراز البوتاسيوم فى اللعاب ، بينما زادت أيضـــــا نسبة الصوديوم نتيجة الزيادة المتوقعة والمطردة فى تركيزه فى بلازمـــــا الدم تحت تأثير زيادة افرازه من الكلى بواسطة هرمون الالدوسترون .

٣- مناقشة نتائج الفرض الثالث للبحث :

وينص الفرض الثالث على مايلى :

- هل توجد فروق فى مستوى تركيز نسب الاملاح المتأينة"الصوديوم والبوتاسيوم " فى البول واللعاب قبل تنفيذ البرنامج وبعد نهايـــــــة تنفيذه ؟

وللاجابة على هذا التساؤل فقد أشارت النتائج كماهو مبين فـــى جـــداول (٦ ، ٨ ، ٩) الى عدم وجود دلالة احصائية للفروق فى قياســـات كل من الصوديوم والبوتاسيوم القبلية قبل البرنامج وبعده فى كل من البـــول واللعاب ، وهذا يدل على أن التغير فى وظائف الجسم المصاحـــــــب للمجهود البدنى يكون تغير وقتى وليس تغيرا دائما وان أجهزة الجســـــم ومستوى الاملاح المتأينة تعود الى صورتها الطبيعية دون أى تغير يذكـــر بعد انقضاء فترة الاستشفاء من المجهود لافرق بين درجة اللياقة البدنيـــة على هذه الوظائف ، أما تأثير اللياقة البدنية فينعكس فى صورة قـــــدرة أجهزة الجسم المختلفة على أداء وظائفها بقدرة أكبر أثناء المجهـــــــود البدنى فقط ، أى أن الجسم يدخر طاقته لوقت الحاجه .

كما أشارت النتائج فى جداول (١٠ ، ١١ ، ١٣) الى عـــدم وجود فروق دالة احصائيا فى قياسات الصوديوم البعدية قبل البرنامـــــج

وبعده فى كل من البول واللعاب وان انخفضت نسبته فى نهاية البرنامج عند بدايته ، بينما زادت نسبة البوتاسيوم زيادة ذات دلالة احصائية فى كل من البول واللعاب عن بدايته ، ويرجع هذا الاختلاف الى الزيادة الكبيرة فى افراز هرمون الالدوسترون مع المجهود العضلى المتكرر بالتمرين فى نهاية البرنامج عن بدايته ومايتبعه من زيادة امتصاص الصوديوم من الكلية والقنوات اللعابية فتقل نسبته فى البول واللعاب ، بينما تزداد نسبة البوتاسيوم نتيجة لزيادة افرازه .