دراسة مقارنة لتأثير تناول مكملات البروتين على وظائف الكلي لبعض الرياضين المتناولين لها وغير المتناولين

***م.د/ سها أحمد نبيل محمد شريف**

أولاً : المقدمة

إن الطريقة الأكثر فاعلية لتطوير القدرة الرياضية وتحقيق أهداف اللياقة البدنية هي من خلال التدريب الفعال جنبا إلي جنب مع التغذية المثلي ولكن دائما ما يبحث الرياضيون عما قد يمكنهم من زيادة قدراتهم البدنية والوظيفية ويرفع من مستوى انجازاتهم في المنافسات ، ومن البديهي ان تكون من بين افضل الطرق واكثرها فاعلية في تطوير قدراتهم بشكل قانوني هو زيادة التنظيم ما بين التدريب الجيد واستخدام نظام غذائي مناسب ، ولكن هناك مجموعة كبيرة ومتنوعة من المكملات الرياضية التي يتم تسويقها للرياضيين من جانب المؤسسات المهتمة في هذا الجانب والتي تدعي انها تزيد المقطع العضلي والقوة فهل تستطيع هذه المنتجات حقا تسريع تقدمك ورفع مستوي الأداء بدون أعراض جانبية ..**(17)**

تشير " **انيتابين** "**(٢٠٠٤)** ، إلى أهمية البروتينات للأداء الرياضى ومسألة تناول كمية إضافية من البروتين من أكثر الموضوعات التى دار حولها نقاش ساخن بين علماء التغذية الرياضية والمدربين واللاعبين الرياضيين منذ أمد بعيد .**(85:٣)**

ولقد أصدرت المملكة المتحدة للرياضة والجمعية الأولمبية البريطانية بيان بشأن المكملات ينصحون الرياضيين بتوخي الحذر الشديد بشأن استخدام أي مكمل غذائي حيث تم العثور علي العديد من الملوثات في مكملات مختلفة **(١١)**

احتياج الرياضيين من البروتين:

توصي معظم الهيئات الصحية بأن يتناول الشخص العادي غير الرياضي ما يعادل ٠.٨-١ جم من البروتين لكل كيلوجرام من وزنه، مع مراعاة استشارة الطبيب لمن يعاني مشكلات في الكلى أو الكبد، أما الرياضيون فتعتمد كمية البروتين المتناول على نوع وحجم الجهد البدني المبذول، ويراوح ذلك بين ١.٢ و١.٨ جم من البروتين لكل كجم من الوزن، على أن بعض الدراسات تشير إلى أن تجاوز المتناول البروتيني ما يعادل ١.٦جم لكل كجم قد لا يزيد حجم العضلات.(339:5)

مكملات البروتين هي تناول مكمل غذائي (خارج نطاق الطعام الاعتيادي) على شكل أقراص أو بودرة تخلط مع الحليب أو الماء أو عصير الفاكهة لتحسين طعمها، ويكون مصدرها من

*** مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية- كلية التربية الرياضية - جامعة مدينة السادات.**

عمليات تصنيع الجبن (كما في مصل الحليب – الوي بروتين –وبروتين الجبن) أو نباتي (كما في المكملات البروتينية من البازلاء أو الصويا أو الأرز ... إلخ).

أنواع مكملات البروتين:

- حيوانية (وتشمل بروتينات مشتقة من عمليات تصنيع الجبن)
- نباتية (مشتقة من عدة أغذية نباتية)

ومن أشهر هذه المكملات الحيوانية والنباتية ما يلي :

- مصل اللبن المركز Whey consentrate
- مصل اللبن المعزول Whey isolate
- هدروليسات البروتين Whey hydrolysate
- الكازين أو بروتين الحليب Casein or milk protein
- بروتين بياض البيض Egg white protein
- بروتينات نباتية Plant proteins **(٣٦)**

هل يحتاج جميع الرياضيين إلى تناول مكمل البروتين؟

تشير معظم الآراء العلمية إلى أن معظم الرياضيين الذين يتناولون احتياجهم من البروتين بشكل كافٍ من الطعام لا يحتاجون تناول مكمل البروتين، غير أن بعض الرياضيين الذين لا يتمكنون من تناول ما يكفيهم من البروتين من الطعام فيمكنهم تناول كميات تعويضية من مكمل البروتين (خاصة الوي بروتين) على ألا يتجاوز ذلك احتياجهم الكلي من البروتين من الطعام ومن المكمل البروتيني.**(٨)**

هناك العديد من المخاطر التي يجب مراعاتها عند استخدام مسحوق البروتين، نذكر منها:

- عدم توفّر معلومات عن التأثيرات طويلة المدى : تتوفر بيانات محدودة عن الآثار الجانبية المحتملة لتناول كميات كبيرة من البروتين من المكملات الغذائية.
- احتمالية التسبب بمشاكل في الجهاز الهضمي لبعض الأشخاص: يمكن أن يعاني الأشخاص المصابون بحساسية تجاه منتجات الألبان، أو صعوبة هضم اللاكتوز من عدم الراحة وضيق في الجهاز الهضمي
- عند استخدام مسحوق بروتين الحليب. احتمالية احتوائها على نسبة عالية من السكريات والسعرات الحرارية: ، لذا قد يسبّب استهلاكه ارتفاع غير صحي في مستويات السكر في

الدم، حيث أوصت جمعية القلب الأمريكية بتقليل استهلاك السكر المضاف، حيث إنَّ الحد الأقصى لاستهلاك السكر المضاف يساوي ٢٤ غرام بالنسبة للنساء، و ٣٦ غرام بالنسبة للرجال.**(٣٣)**

تعدّ مسحوق البروتين من المكمّلات الغذائية، وتترك إدارة الغذاء والدواء الأمر للمصنعين لتقييم سلامة منتجاتها من المكملات الغذائية، لذلك لا توجد طريقة للتأكد من أنَّ مسحوق البروتين يحتوي على ما تدعيه الجهة المصنعة، ولذلك فقبل الإقبال على تناول بروتين معين لا بد من معرفة أنَّ بعض أنواع البروتينات قد تكون عالية بالمعادن الثقيلة والسموم، ففي تقرير عن السموم في مساحيق البروتين أصدره مشروع Clean Label Project عام ٢٠١٨ فحص الباحثون ١٣٠ نوعاً من السموم في ١٣٤ منتجاً بروتينيّاً؛ بيّنت النتائج أنَّ العديد من مساحيق البروتين تحتوي على معادن ثقيلة، كالرصاص، والزرنيخ، والكادميوم، والزئبق، بالإضافة إلى البيسفينول أ-Bisphenol) A) المُستخدم في صناعة البلاستيك، ومبيدات الآفات، وملوثات أخرى ترتبط بزيادة خطر الإصابة بالسرطان وحالات صحية أخرى. وقد وُجدت بعض السموم في هذه المساحيق بكميّاتٍ كبيرة؛ حيث احتوى أحد مساحيق البروتين على ٢٥ ضعف الحدّ المسموح به من مركب البيسفينول أ، وقد أشار التقرير إلى أنَّ السموم قادمة من عمليات التصنيع، أو وجود السموم في التربة، حيث تمتصها النباتات التي تُحوَّل إلى مساحيق بروتينية، ولكن لم تحتوي جميع مساحيق البروتين التي تم اختبارها على مستويات مرتفعة من السموم. وقد أشارت نتائج البحث إلى أنّ المنتجات التي تحتوي على البيض كمصدر بروتيني أكثر سلامة من غيرها، ولكنَّ المنتجات التي تعتمد على النباتات كمصدر بروتيني كانت الأقلّ سلامة.**(٣٣)** لذا فهناك مجموعة من الاحتياطات التي لا بد من أخذها بعين الاعتبار قبل الإقبال على شراء مسحوق البروتين

لذلك لا بد من استشارة الطبيب عند الرغبة في تناول مكملات البروتين لمن يعاني أمراضًا في الكلى أو في الكبد أو من لديه حساسية من الحليب (في حالة تناول مكمل الوي بروتين أو الكازين)، أو يعاني مرض النقرس، كما أن تناول مكمل الوي بروتين قد يتعارض مع فعالية بعض الأدوية كالمضادات الحيوية أو بعض أدوية هشاشة العظام.**(٢٩)(٣٠)**

ثانيــاً: مشكلة البحث:

تتمحور مشكلة البحث فى ملاحظة الباحثة للعديد من الرياضين بمراكز اللياقة البدنية والأندية يتناولون مكملات البروتين بإفراط وبدون أي عملية مقننة وبدون إستشارة لأخصائي تغذية الرياضين ،وبالتالي **ما الذي سوف يحدث من مخاطر صحية اذا تناول الرياضي المكملات الغذائية بإفراط ؟؟**

لا شك ان المكملات الغذائية تركيبة تهدف الي زيادة مساحة الخلية العضلية والحصول علي الطاقة من أجل الحصول علي أعلي إنجاز رياضي **ولكن هل تخضع تناول تلك المكملات التى يتناولها الرياضيون فى مراكز اللياقة البدنية تحت طاولة التقنين والإشراف من قبل المتخصصين ؟** هناك اعتقادا خاطئا بأن المكملات الغذائية ليس لها أضرار فكثير من الدراسات العلمية المعتمدة أكدت أنّ الإفراط في تناول المكملات الغذائية، له جملة من الأضرار الجانبية الخطيرة على صحة الإنسان، قد تصل للإصابة بالأورام الخبيثة.

أنّ زيادة تناول المكملات الغذائية وبالأخص مكملات البروتين عن الحد المطلوب، يتسبب في الإصابة ببعض المشكلات الصحية المختلفة، فالإفراط في تناول المكملات البروتينية قد يكون له تأثير سلبي على وظائف الكلى وكذلك الجهاز الهضمي وكذلك وظائف الكبد، بسبب وجود مادة الكيراتين في تلك المكملات، التي تعمل على إتلاف خلايا الكلى، وتتسبب في عدم قدرتها على أداء وظائفها بصورة سليمة،ومن ناحية أخرى، أوضح أنّها تؤثر بنسبة كبيرة على التغيير في الساعة البيولوجية للإنسان، وتتسبب في اضطرابات النوم.

فتناول مكملات البروتين بإفراط دون استشارة المختصين أمر كارثي وبالتالي قد يسبب التناول المفرط لمكملات البروتين أضرار صحية وخيمة وخاصة على وظائف الكلي ، مما دفع الباحثة إلي إجراء هذه الدراسة وذلك للتعرف علي تأثير تناول مكملات البروتين على وظائف الكلي لبعض الرياضين المتناولين لها وغير المتناولين .

ثالثــاً: هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير تناول مكملات البروتين على :

١ . وظائف الكلي (مؤشر الترشيح الكبيبي ، معدل الكرياتين)

٢. المكونات الجسمية (وزن الجسم ، وزن الكتلة العضلية ، نسبة الدهون ، مؤشر كتلة الجسم)

رابعــاً: تساؤلات البحث:

١. ما هو تأثير تناول مكملات البروتين على وظائف الكلي(مؤشر الترشيح الكبيبي ، معدل الكرياتينين) لبعض الرياضين المتناولين لها وغير المتناولين .

٢. ما هو تأثير تناول مكملات البروتين على المكونات الجسمية (وزن الجسم ، وزن الكتلة العضلية ، نسبة الدهون ، مؤشر كتلة الجسم) لبعض الرياضين المتناولين لها وغير المتناولين .

خامساً: مصطلحات البحث:

- **المكملات الغذائية:**

هي مستحضرات هدفها تكملة النظام الغذائي بمواد تغذوية مثل الفيتامين والمعادن والأليـاف والأحماض الدهنية والأحماض الامينية والتي قد تكون مفقودة في النظام الغذائي للشخص أو قد تكون لا تستهلك بكميات كافية.**(١)**

- **مكملات البروتين (Protein) :**

١) بروتين مصل الحليب (Whey Protein) هو بروتين موجود في الحليب، يتمُّ هضمه وامتصاصه بسرعة وسهولة، وهو أحد أكثر البروتينات شيوعاً، كما يُعدّ التوعَ الأفضلَ للاستخدام اليومي، وذلك لاحتوائه على جميع الأحماض الأمينية الأساسية، كما أنّه يتميّز بسهولة هضمه، وهو يساعد على تعزيز الطاقة، ويمكن أن يقلل مستويات التوتر.(١٤)

٢) **بروتين البيض (Egg protein)** : عادةً ما تُصنَع مساحيق بروتين البيض من بياض البيض بدلاً من البيض الكامل، ويحتلّ بروتين البيض المرتبة الثانية بعد مصل اللبن كأعلى مصدر لواحدٍ من الأحماض الأمينيّة يُدعى الليوسين Leucine : وهو حمض أمينيٌّ ذو سلسلة متفرّعة يلعب الدور الأكبر في صحة العضلات، ولكن يجدر التنبيه إلى أنّه لم تتمّ دراسة بروتين بياض البيض بنفس قدر دراسة مصل اللبن أو الكازين، ويمكن أن يكون بروتين بياض البيض سرعته في الإمتصاص متوسطة من ١.٥ – ٣ ساعات وهو جيد في أي وقت لإمداد الجسم بالبروتين والأحماض الأمينية(14)

٣) **بروتين الجبن :(Casein Protein)** هذا النوع بطيء جدا في الإمتصاص من ٢ – ٧ ساعات وهذا الأمر مفيد حيث يمكن تناوله قبل النوم لأنه عند النوم يبقى الجسم لفترة طويلة بدون بروتين.. وبروتين الجبن يحل هذه المشكلة

٤) **بروتين الصويا :(Soy Protein)** يعدّ فول الصويا أكثر مصادر البروتينات النباتيّة التي أُجريت عليها الأبحاث العلمية، وقد أظهرت الأبحاث أنّ فول الصويا بروتينٌ كامل، ولكنَّه منخفض الجودة عندما يتعلّق الأمر بزيادة كتلة العضلات واكتساب القوة؛ حيث يحتوي فول الصويا على كميات أقلّ من الأحماض الأمينية متفرعة السلسلة مقارنةً بالحليب البقري مثلاً، كما يحتوي فول الصويا على نوعٍ من الإستروجينات النباتيّة تُعرَف بمركبات الإيزوفلافون(Isoflavones)، ولا يفضّل لاعبو كمال الأجسام الاستروجين الزائد، لوجود اعتقاد بأنَّ الكميات الكبيرة من الإستروجين قد تثبط تأثيرات هرمون التستوستيرون، أو تزيد تخزين الدهون، الأمر الذي يعاكس تكبير العضلات، ورفع القوة، وتقليل الدهون، نتيجة لذلك لا يستخدم العديد من لاعبي كمال الأجسام ومدربو الوزن والرياضيون أطعمة أو مكملات بروتين الصويا، لأنَّهم يخشون من تأثيرها السلبي في الجسم والأداء الرياضيّ(٢٨)

٥) **بروتين زيادة الوزن :(Weight Gainer)** هذا البروتين هو الذي سيربحك الوزن لما له من سعرات حرارية عالية بالإضافة إلى الكربوهيدرات والدهون ونسبة البروتين المرتفعة..(٢٨)

- **معدل الترشيح الكبيبات المقدر eGFR:**

إن معدل ترشح الكبيبات المقدر (eGFR) هو قيمة تشير إلي مدي قدرة الكلية على تصفية الفضلات الموجودة فى الدم ، كما يساعد على تحديد وجود أي خلل فى الكلي ، ويعتبر المقياس الأفضل لوظائف الكلي ، فكلما ارتفع معدل الترشيح كلما كانت الكلي تعمل بصورة أفضل ، إن المعدل الطبيعي للترشح ما بين ٩٠-١٠٠مليترات فى الدقيقة **(٢٣).**

يتم تصنيف عمل الكلي بناءا علي المراحل الأتية :

مرحلة ١:	معدل طبيعي لترشح الكبيبات (GFR) أكبر أو مساو لـ ٩٠ مل / دقيقة
مرحلة ٢:	تراجع قليل لمعدل ترشح الكبيبات (GFR) بين ٦٠-٨٩ مل / دقيقة إذا كان مستوي عمل كليتك في المرحلة ١أو المرحلة ٢ ، فإنك مصاب بمرض في الكلي خاصة اذا كان لديك بول زلالي او بول دموي أو شواذات مرضية
مرحلة ٣أ:	انخفاض معتدل غير حاد لمعدل ترشح الكبيبات (GFR) بين ٤٥-٥٩ مل / دقيقة
مرحلة ٣ ب :	انخفاض معتدل حاد لمعدل ترشح الكبيبات (GFR) بين ٣٠-٤٤ مل / دقيقة
مرحلة ٤ :	انخفاض حاد لمعدل ترشح الكبيبات (GFR) بين ١٥-٢٩ مل / دقيقة
مرحلة ٥:	قصور كلوي مع تراجع معدل ترشح الكبيبات (GFR) أقل من ١٥ مل / دقيقة أو بدء غسيل الكلوي

(٢٣)

- **الكرياتينين :**

يُعرف الكرياتينين بأنّه مخلّفات لموادّ كيماويّة تنشأ عن الاستقلاب النّاجم عن العضلات. ويعتمد إنتاج الجسم للكرياتينين على الكتلة العضليّة للشّخص، فمستوياته تكون أقلّ لدى النّساء مقارنة بالرّجال؛ نتيجة للكتلة العضليّة الكبيرة لدى الرجال مقارنة بالنساء. ويُعدّ الكرياتينين مركّباً مستقلباً من فوسفات الكرياتينين. ويشير الكرياتينين إلى صحة الكلى، والتي تطرحه في البول، وذلك لأنه سهل القياس، فمن لديهم كلىً سليمة تكون نسبة الكرياتينين عندهم قليلةً أو حتى صفراً لأنّ الكلى تصفيها، أمّا المصابون بأمراض الكلى فإنّ مستويات الكرياتينين في دمهم تكون عاليةً، وبذلك يكون بالإمكان استخدام قياس مستويات الكرياتينين في الدّم والبول لمعرفة معدّل تصفية الكلى لهذا المركّب، أي ما يُعرف بمعدّل تصفية الكرياتينين ([CrCl] creatinine clearance

rate). ويرتبط معدل تصفية الكرياتينين بسرعة التَّرْشيحِ الكُبَيبِيّ (glomerular filtration rate [GF]) والذي يُعدّ ضمن الفحوصات التي تُستخدم لتقييم وظائف الكلى.(١٣)

سادساً: الدراسات المرجعية:

١- دراسة "مرزوق عيسي أنور ، رماش وسيم (٢٠١٩) (٦)

عنوان الدراسة **:دراسة مقارنة بين ممارسي رياضة كمال الأجسام الذين يتعاطون البروتين الصناعي والذين لا يتناولونه وأثر ذلك على التضخم العضلي**

هدفت الدراسة لمعرفة مدي اسهام تناول البروتين الصناعي علي مستوي التضخم العضلي لدي ممارسي رياضة كمال الأجسام (المبتدئين) حيث قام الباحثان بدراسة ميدانية شملت عينة البحث (٢٠) فردا ، ١٠ منهم يتناولون البروتين الصناعي والـ١٠ الأخرين يتغذون طبيعيا ، وقد تم اختيارهم من مجتمع البحث بطريقة عرضية ، وتم الأعتماد علي القياسات الأنثروبومترية عند قياس مستوي التضخم العضلي حيث كانت المدة الزمنية بين القياس القبلي والبعدي ٨ أسابيع ، خضعت فيها العينتين التجريبيتين الي نفس البرنامج التدريبي والغذائي ، وكانت أهم النتائج هناك فروق دالة إحصائيا في مستوي التضخم العضلي بين القياس القبلي والبعدي لدي ممارسي كمال الأجسام المتعاطون للبروتين الصناعي، هناك فروق دالة إحصائيا في مستوي التضخم العضلي بين القياس القبلي والبعدي لدي ممارسي كمال الأجسام الذين لا يتعاطون للبروتين الصناعي

٢.دراسة "أمال خييضر عباس ، قاسم محمد فتحي" (٢٠١٧م)(٢)

عنوان الدراسة : **تأثيرالمكمل الغذائي whey protein على بعض المعايير الكميوحيوية لدي لاعبي كمال الأجسام .**

هدفت الدراسة إلى تقييم الأثار السلبية للمكمل الغذائي بروتين مصل اللبن whey proteinالمأخوذ من قبل الرياضيين فى بعض المعايير الكميوحيوية التي شملت B,Urea Creatinine , Uric acid,وكذلك محتوي الدهون (lipid profile) ,وإنزيم LDH وبرتين C الفعال (CRP) تم جمع (٧٥) عينة دم الرياضيين الذين يتناولون المكمل الغذائي (المجموعة التجريبية) و (٢٥) عينة من دم الرياضيين الذين لا يتناولون المكمل الغذائي (مجموعة الضابطة) في الفترة الواقعة ما بين كانون الأول ٢٠١٦ إل حزيران ٢٠١٧ , أظهرت النتائج حصول تغيرات معنوية فى اختبارات وظائف الكلي حيث سجلت زيادة معنوية٠.٠٥ > P في معدل حامض اليوريك والكرياتين ويوريا الدم بالمقارنة مع المجموعة الضابطة . ومن جهة أخري أظهرت نتائج فحص الدهون الكلية حدوث ارتفاع معنوي٠.٠٥ > P في معدل الدهون الثلاثية و إنزيم LDH في المجموعة التجريبية مقارنة بالظابطة ، كما أظهرت النتائج حصول زيادة معنوية٠.٠٥ > P في فعالية (CRP) في المجموعة التجريبية مقارنة بالظابطة.

وقد استنتج من الدراسة إن بروتين مصل اللبن Whey protein له تأثير سلبي علي مستوي حمض اليوريك واليوريا والكرياتين والدهون الثلاثية وإنزيم LDH وبروتين C الفعال (CRP).

٢- دراسة "بن سميشة العيد ، قزقوز محمد " (٢٠١٧م)(٤)

عنوان الدراسة " **دراسة مقارنة بين متناولي المنشطات والمتغذين طبيعيا في رياضة كمال الأجسام** "

ملخص الدراسة : أجريت الدراسة على بعض لاعبي النخبة لرياضة كمال الأجسام في الجزائر المركز الجامعي ، وهدف البحث إلى التعرف على الفرق فى نمو حجم العضلات الجسم بين الرياضيين متناولى المنشطات والمتغذيين طبيعيا في رياضة كمال الأجسام ، والتعرف على التأثيرات الجانبية السلبية جراء تناول المنشطات، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي، وتمثل مجتمع البحث فى رياضي كمال الأجسام فى كامل القطر الوطني (رياضيين النخبة) وشملت العينة على ١٠ رياضيين (٥) يتناولون المنشطات و (٥) يتغذون طبيعيا .وتم تطبيق البرنامج الكلي لتناول المنشطات للعينة (الأولي متناولي) المنشطات (ستة أشهر) واستنتج الباحثون إن نتائج الأختبارات الطبية القبلية كانت كلها في الحدود الطبيعية لدي المجموعتين ، وهناك فروق ذات دلالة احصائية بين الأختبارات القبلية والبعدية للعينة الأولي (متناولي المنشطات) في جميع الأختبارات الأنثروبومترية لكن العينة الثانية في بعض الأختبارات ونتائج الأختبارات الطبية البعدية كانت كلها في الحدود الطبيعية لدي العينة الثانية (متناولي الأغذية الطبيعية)

نتائج الدراسة : أوصي الباحثون بتناول الأغذية الطبيعية والابتعاد عن المنشطات لتفادي الأمراض ، واتباع برنامج غذائي صحيح وسليم وخالي من المنشطات .

٤. دراسة ناكليريو ، لارومب Naclerio & Larumbe(2016)(٢٦)

عنوان الدراسة " **تأثير تناول الواي بروتين Whey protein كمكمل غذائي بمفرده أو كجزء من مجموعة مكملات غذائية مع تمرينات المقاومة علي كل من القوة العضلية ووزن الجسم بدون دهون (LBM)** "، وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية من الرياضين فوق (١٨) سنة ، تم تقسيمهم إلي مجموعتيم المجموعة الأولي تناولت الواي بروتين والأخري تناولت الكربوهيدرات أو نوع أخر من البروتينات مع ممارسة المجموعتين لتمرينات المقاومة واستمرت الدراسة لمدة (٦أسابيع) ، وكانت أهم النتائج أن تناول الواي بروتين كمكل غذائي مع ممارسة تمرينات المقاومة أدت إلي تحسن القوة العضلية للجزء العلوي والسفلي من الجسم وزيادة وزن الجسم بدون دهون (LBM) مقارنة بالمجموعة الأخري.

٥.دراسة تايلور(٢٠١٥) (٣٢)

عنوان الدراسة " **تأثير تناول الواي بروتين Whey protein قبل وبعد التدريب علي مكونات الجسم ومستوي الأداء لدي لاعبات السلة**" ، وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية ، وقد

بلغ عددهم (١٦) لاعبة ، تم تقسيمهم إلي مجموعتين تناولت أحداهما (٢٤) جرام من الواي بروتين والأخري تناولت المالتودكسترين Maltodextrin وذلك قبل وبعد ممارسة التدريبات الرياضية لمدة (٨ أسابيع) ، وكانت أهم النتائج أن تناول الواي بروتين كمكل غذائي مع التدريبات أدي تحسن مكونات الجسم (زيادة وزن الجسم بدون دهون (LBM) زيادة الكتلة العضلية)

سابعاً: إجراءات البحث :

أولاً: منهج البحث :

استخدمت **الباحثة** المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة البحث وهدفة وفروضة وعينة الدراسه قيد البحث .

ثانياً : مجتمع وعينة البحث:

١) مجتمع البحث :

تم إختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية من الرياضيين الذين يتناولون مكملات البروتين بإفراط والرياضيين الذين لا يتناولون ، والبالغ عددهم (٢٠) فرد والمسجلين بجولدز جيم فرع الهرم Gold's gym pyramids view .

٢) عينة البحث :

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من مجتمع البحث وقد بلغ عددهم (٢٠) فرد (من الذكور) والمسجلين بجولدز جيم فرع الهرم Gold's gym pyramids view **ولهم** نفس الخصائص العمرية . وقد تم تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين بواقع (١٠) أفراد لكل مجموعة، أحدهما متناولين لمكملات البروتين بإفراط وبدون عملية مقننة ولمدة أكثر من سنة وتمثلت مكملات البروتين التي تناولتها المجموعة الأولي في بروتين مصل اللبن (Wheyprotein) ، بروتين الكازين (CaseinProtein) ، بروتين الصويا(SoyProtein) ، ،بالأضافة إلي خلط أكثر من نوع مكمل مع بعض مثل خلط بروتين مصل اللبن مع الكرياتين **ملحق (٥)**، والمجموعة الثانية لا يتناولن مكملات البروتين بل تعتمد علي الغذاء الطبيعي.

٣ـ تجانس عينة البحث:

قامت **الباحثة** بإيجاد **التكافؤ** بين المجموعتين (المجموعة الأولي والمجموعة الثانية) والبالغ عددهم (٢٠) فرد والتأكد من وقوعها تحت المنحني الإعتدالي وذلك في المتغيرات التي تري أنها قد تؤثر علي نتائج البحث وهي (الطول ـ الوزن ـ العمر الزمني) **قيد البحث** والجداول التالية توضح التجانس لتلك المتغيرات.

جدول (١)

التجانس لأفراد عينة البحث (الأساسية) فى متغيرات النمو (الطول – الوزن – العمر)

ن=٢٠

م	المتغيرات	وحدة القياس	المعالجات الإحصائية			
			سَ	الوسيط	± ع	معامل الإلتواء
١	الطول	السم	١٨٢.٧٠	١٨٣	٥.٣٤	٠.١٦٨
٢	الوزن	الكجم	٨٦.٧٠	٨٨.٥٠	٨.١٥	٠.٦٦٢
٣	السن	السنة	٢٤.٤٠	٢٤.٥٠	٢.٢١	٠.١٦٣

يتضح من جدول (١) أن معاملات الإلتواء لمعدلات "الطول ، الوزن ، السن "**قيد البحث**" قد إنحصرت بين (± ٣) ،مما يعنى تجانس أفراد العينة المختارة للمجموعات فى معدلات "الطول ، السن ، الوزن "**قيد البحث**" وبالتالى وقوعها تحت المنحنى الطبيعي والتوزيع الإعتدالى له.

جدول (٢)

التوصيف الإحصائى لأفراد عينة البحث للمجموعة الأولي المتناولين للمكملات الغذائية فى متغيرات الدراسة

ن =١٠

المتغيرات	وحدة القياس	س/	±ع	معامل الالتواء
العمر Age	السنة	٢٤.٨٠	٢.٧٥	٠.٢٣
الطول Height	Cm	١٨٣.٠	١٨٥.٥	١.٠٥
الوزن Weight	KG	94	2.49	0.54
مؤشر الترشيح الكبيبي eGFR	ML/l	69.80	5.41	0.38
الكرياتنين Serum creatinine	MG/dl	١.٣٢	٠.٠٦	٠.٣٦
كتلة الدهون Fat mass	KG	١٣.٧٥	٣.٠٦	٠.٨٨
كتلة العضلات SMM	KG	٤٤.٥٢	١.٢٢	٠.٥٣
مؤشر كتلة الجسم BMI	–	٢٨.١	١.٩٨	١.٤٣
محيط الوسط / محيط الخصر W/H	CM	٠.٩٤	٠.٠٢	٠.٦٢

يتضح من جدول (٢) إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث للمجموعة الأولي فى متغيرات الدراسة ، حيث انحصرت معاملات الإلتواء لتلك المتغيرات ما بين (± ٣) مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث فى هذه المتغيرات.

جدول (٣)

التوصيف الإحصائى لأفراد عينة البحث المجموعة الثانية الغير متناولين للمكملات الغذائية فى متغيرات الدراسة

ن =١٠

المتغيرات	وحدة القياس	س/	±ع	معامل الالتواء
العمر Age	السنة	٢٤	١.٨٢	٠.٠٠
الطول Height	Cm	١٨٠.٥	٣.٠٢	٠.٠٠
الوزن Weight	KG	٧٩	٣.٩٧	٠.٣٠
مؤشر الترشيح الكبيبي eGFR	ML/l	١١٥.٦	١٠.٠١	٠.٨٦
الكرياتنين Serum creatinine	MG/dl	٠.٨٩	٠.٢٠	٠.٣٥
كتلة الدهون Fat mass	KG	١١.٧٠	١.١٢	٠.٧٩
كتلة العضلات SMM	KG	٣٩.١٢	١.٨٦	٠.٩١
مؤشر كتلة الجسم BMI	–	٢٤.٠	١.٢٤	٠.٠٧
محيط الوسط / محيط الخصر W/H	CM	٠.٨٤	٠.٠٢٦	٠.٢٣

يتضح من جدول (٢) إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث للمجموعة الثانية فى متغيرات الدراسة ، حيث انحصرت معاملات الإلتواء لتلك المتغيرات ما بين (± ٣) مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث فى هذه المتغيرات.

ثالثاً: وسائل وأدوات جمع البيانات:

إستندت **الباحثة** لجمع المعلومات والبيانات المتعلقة بهذه الدراسة إلى وسائل وأدوات وقد راعت الباحثة أن تتوافر فيها الشروط التالية:

- أن تتوافر أجهزة القياس وأن تكون سهلة التنفيذ.
- أن تكون فعالة فى تشخيص الجوانب المحددة للبحث.

أدوات جمع المعلومات :

١) معدلات النمو وهي:

أ. العمر الزمنى: بالرجوع إلى تاريخ الميلاد (لأقرب سنة).

ب. الطول والوزن: بواسطة إستخدام جهاز الرستامتير (لأقرب سنتيمتر ــ لأقرب كيلو جرام).

٢) المراجع والبحوث العلمية المرتبطة بالبحث :

قامت الباحثة بعمل مسح مرجعي للمراجع والبحوث العلمية المرتبطة بموضوع البحث وذلك بهدف تحديد أنسب وأفضل القياسات التي تتناسب مع طبيعة البحث وكذلك المرحلة العمرية.

٣)استمارات تسجيل البيانات:

قامت **الباحثة** بتصميم استمارات تسجيل القياسات الخاصة بالبحث، حيث يتوافر بها البساطة وسهولة ودقة وسرعة التسجيل من أجل تجميع البيانات وجدولتها لمعالجتها إحصائياً وهى :

١.استمارة تسجيل القياسات الخاصة بـ (السن– الطول– الوزن) .

٢. استمارة تسجيل القياسات الخاصة بجهاز BodyStatلقياس التكوين الجسمى BodyComposition **ملحق (٤)**

٤). الاجهزة والادوات المستخدمة:

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر.
- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- جهاز Body Stat لقياس التكوين الجسمى Body Composition
- حقن طبية عدد ٢٠
- انابيب اختبار لحفظ الدم عدد ٢٠
- مادة مانعة لتخثر الدم
- صندوق ثلج لحفظ الدم ونقله.
- قفازات طبيبة Medical gloves
- كحول طبى Ethyl Alchol
- كاميرا للتصوير .**ملحق(١)**

رابعاً : خطوات تطبيق البحث :

١. تم جمع عينات من الدم الوريدي من منطقة الساعد لعينة البحث مع تثبيت رقم كل حالة على انبوب الاختبار ، بعد ان وضعت عينات الدم بأنابيب اختبار تحوي على مادة مانعة للتخثر وبعد وصول العينات للمختبر يتم استخدام تلك العينات لإجراء اختبار وظائف الكلي لاكتشاف ما اذا كانت الكلي تعمل بشكل صحيح أم لا ، وذلك

من خلال مؤشر الترشيح الكبيبي GFR وفحص الكرياتينين فى الدم.وذلك فى الفترة ٢٠٢٠/٢/١٧ – ٢٠٢٠/٢/١٩ **ملحق (٢)**

٢. قامت **الباحثة** باستخدام جهاز Body Stat علي عينة البحث لقياس التكوين الجسمى Body Composition وذلك في الفترة ٢٠٢٠/٢/٢٠– ٢٠٢٠/٢/٢٣

- **وتتضمن الإجراءات المتبعة خلال الفحص بجهاز** Body State

١.يتم إدخال بيانات المفحوص على الجهاز من حيث:

- السن.
- العمر.
- الوزن.
- الطول.
- معامل النشاط
- محيط البطن.
- محيط الخصر.

٢. أن لا يكون الشخص مرتدياً لأي ملابس ثقيلة.

٣. أن لا يكون الشخص حاملاً لأي أجهزة الكترونية.

٤. يجب خلع الحذاء والجوارب قبل الاختبار.

٥. التأكد من نظافة القدمين واليدين.

٦. من وضع الاستلقاء يتم وضع المجسات أو الالكتروتات قياس المقاومة الكهروحيوية على القدم اليمنى واليد اليمنى ، بينما المفحوص مستلقيا علي طولة الفحص ، وفى حالة إماهة (أى عدم وجود نقص فى مياه الجسم Hydration).

7. يجب عدم تناول الطعام قبل ١٢ ساعة من تناول أخر وجبة

٨. يتم وضع الألكتروتتات واحدة على رسغ اليد وأخرى على مشيطات اليد ، ويتم وضع إلكتروتتات أيضا علي رسغ القدم ومشطيات القدم . **ملحق (١)**

- **يعطي جهاز** Body State **تقريراً مفصلاً عن:**

١. كتلة الدهون في الجسم ونسبتها - Body fat %

٢. كتلة الدهون بالكيلوجرام - Body fat (Kg)

٣. كمية العضلات ونسبتها - lean %

٤. كتلة العضلات بالكيلو جرام . lean(Kg)

٥. مؤشر كتلة الجسم - Body mass Index

٦. نسبة محيط الخصر الى الوركين - Waist / Hip ratio

٧.مؤشر كتلة الدهون فى الجسم - Body free mass index

٨.مؤشر كتلة خالية من الدهون - Fat free mass index

خامسا : المعالجات الإحصائية :

استخدمت **الباحثة** المعالجات الإحصائية المناسبة لطبيعة البحث وذلك باستخدام برنامج : حِزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) Statistical Pacakage for the Social Science، وتم استخدام المعالجات الإحصائية التالية :

- **المتوسط الحسابي.**
- **الإنحراف المعياري.**
- **الوسيط.**
- **معادلة اختبار"ت"(t-test).**
- **معامل الإلتواء**

ثامنا : عرض ومناقشة نتائج البحث Presenting The Results and Discussion

أولا: عرض النتائج : Presenting The Results

تحقيقاً لهدف البحث واختباراً لتساؤلاته سوف تستعرض الباحثة نتائج البحث ومناقشتها وفقاً للترتيب الآتي:

أولاً : عرض ومناقشة نتائج التساؤل الأول : ما هو تأثير تناول مكملات البروتين على وظائف الكلي(مؤشر الترشيح الكبيبي ، معدل الكرياتينين) لبعض الرياضين المتناولين لها وغير المتناولين ؟

جدول (٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين المجموعة المتناولة لمكملات البروتين والمجموعة غير المتناولة في نتائج تحليل وظائف الكلي (مؤشر الترشيح الكبيبي eGFR ، معدل الكرياتينين)

ن = ٢٠

المتغيرات	المجموعة المتناولة		المجموعة غير المتناولة		الفرق بين المتوسطين	قيمة " ت "
	س/	± ع	س/	± ع		
مؤشر الترشيح الكبيبي EGFR (ML/L)	٦٩.٨٠	٥.٤١	١١٥.٦٠	١٠.٠١	٤٥.٨٠	*١٢.٧
مستوى الكرياتينين serum creatinine (mg/dl)	١.٣٢	٠.٠٦	٠.٨٩	٠.٢٠	٠.٤٣	*٦.٠٤

*** قيمة " ت " الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) = ٢,١**

يتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائياً بين متوسطى القياسات للمجموعة التجريبية المتناولة لمكملات البروتين والمجموعة الضابطة الغير متناولة في في نتائج تحليل وظائف الكلي (مؤشر الترشيح الكبيبي eGFR ، معدل الكرياتينين) قيد البحث عند مستوى (٠,٠٥) ولصالح متوسط المجموعة غير المتناولة لمكملات البروتين.

وبالنظر إلى نتيجة الدراسة قد **بلغ متوسط مؤشر الترشيح الكبيبي Glumerular filtration rate eGFR للعينة المتناولة لمكملات البروتين (٦٩.٨٠) مليترات فى الدقيقة** أي أقل من المعدل الطبيعي **وبالمقارنة بالمجموعة الثانية الغير متناولين للمكملات البروتينية قد بلغ مؤشر الترشيح الكبيبي ١١٥.٦٠ مليترات / الدقيقة** أي أن الكلي تعمل بشكل طبيعي وبصورة أفضل من المجموعة الأولي.

أن معدل ترشح الكبيبات المقدر (eGFR) هو قيمة تشير إلي مدي قدرة الكلية على فلترة النفايات النتروجينية ، كما يساعد هذا المؤشر على تحديد وجود أي خلل فى الكلي ، ويعتبر المقياس الأفضل لوظائف الكلي ، إن المعدل الطبيعي للترشح ما بين ٩٠-١٢٠مليترات فى الدقيقة وكلما ارتفع معدل الترشيح كلما كانت الكلي تعمل بصورة أفضل

لذلك تشيرمنظمة صحة الكلي باستراليا أن الأشخاص الذين يقل معدل ال eGFR عن ٦٠ مل/دقيقة ولمدة ثلاثة أشهر فيُعدوا مُصابين بمرض كلوي مُزمن أما من يقل معدلهم عن ١٥ مل/دقيقة فيُعد مؤشراً على الفشل الكلوي ، ويصنف ضمن المرحلة الثانية من مراحل أمراض الكلي المزمنة ، حيث يبلغ معدل الترشيح الكبيبي في المرحلة الثانية ما بين ٦٠- ٨٩ مل/ الدقيقة.**(٢٣)**

تشير آمنة الحضري أن قسم أمراض الكلى في مستشفى دبي يعالج شباباً في العشرينيات من العمر أصيبوا بالفشل نتيجة إدمانهم تناول كميات كبيرة من مكملات البروتينات والمنشطات، خاصة لاعبي كمال الأجسام، أو الممارسين لرياضات الأوزان والحديد، واللاعبين في صالات الألعاب الرياضية ، وهناك شباب في العشرينيات أصيبوا بفشل كلوي تام نتيجة إدمانهم تناول كميات كبيرة من البروتينات، وبينت أن الكثير من الأدلة والدراسات العالمية أكدت أن استهلاك قدر عال من البروتين له آثاره السلبية على الصحة.**(٤١)**

بالأضافة فقد تحتوي بعض مساحيق البروتين على كميّةٍ قليلةٍ من السكر المضاف، وقد تحتوي بعض الأنواع على كمية عالية جداً من السكر قد تصل إلى ٢٣ غراماً في المغرفة الواحدة، لذا يمكن أن يؤدي تناولها إلى زيادة خطر ارتفاع مستويات سكر الدم عن المعدّل الطبيعي، وقد بيّنت جمعية القلب الأمريكية الحد الأقصى من الاستهلاك اليومي للسكر المضاف كالآتي: ٢٥ غراماً بالنسبة للنساء، و٣٦ غراماً بالنسبة للرجال.والذين يعانون من ارتفاع طفيف في مستوى الجلوكوز في الدم بمشكلتين مرتبطتين بأمراض الكلى وهما ارتفاع مستوى بروتين الألبومين في البول واضطراب في تنقية الدم.**(٣٣)**

يذكر "**هولي كلامر Holly Klamer**" **(٢٠١٣)** أنه يمكن للأنظمة الغذائية الغنية بالبروتين وكذلك مكملات البروتين أن تسبّب ضغطاً متزايداً على الكلى نتيجة تكوّن فضلات فائضة تسمّى بالكيتونات(Ketones)) وهي مركبات تتولد عادةً عند اتباع النظام الغذائي الغني بالبروتين

ووجود حاجة للتخلص من المنتجات المستخدمة في هذا النظام. يمكن أن يؤدي هذا الإجهاد بالنسبة للأشخاص المصابين بقصور في وظائف الكلى إلى تدهور حالتهم الصحيّة، كما قد يؤدي إلى انخفاض وظائف الكلى لدى الأشخاص الذين يمتلكون كلى سليمة في حال اتباع هذا النظام فترة طويلة من الزمن ، فالكثير من البروتين في الجسم يمكن أن يجهد الكليتين ويسبب تلفاً في الكلى، إذا كان يستهلك الشخص أكثر من ٢ غرام من البروتين لكل كيلوغرام من وزن الجسم يمكن أن يعرض نفسه لخطر تلف الكلى أو حدوث ما يسمى بالفشل الكلوي **(١٨)**

يذكر "**وليام مارتن William Martin** "**(2005)** يؤدي تناول كميّاتٍ كبيرةٍ من مكملات البروتين قد يزيد خطر الإصابة بحالةٍ تُسمّى فرط كيتوز الجسم (Ketosis)، خاصة عند عدم تناول كميّةٍ كافيةٍ من الكربوهيدرات، وهي حالة تتراكم فيها الكيتونات السامة في الجسم، ثم تقوم الكلى بمحاولة التخلص من هذه المواد، وتُفقَد الكثير من السوائل خلال هذه العملية، مثل: البول، الأمر الذي يزيد خطر الإصابة بالجفاف و يؤدي الجفاف إلى الضغط على الكلى فحسب. **(38)**

وقد أشار الباحثون في تقرير أجرته منظمة Clean Label Project عام ٢٠١٨ عن السموم في مساحيق البروتين بعد فحص ١٣٤ منتجاً؛ إلى أنَّ العديد من مساحيق البروتين تحتوي على المعادن الثقيلة، مثل: الرصاص، والزرنيخ، والكادميوم، والزئبق، بالإضافة إلى البيسفينول أ (Bisphenol-A) وهو مُركّبٌ كيميائيٌّ يُستخدم في صناعة البلاستيك، كما احتوت بعض أنواع المكملات على مبيدات الآفات، وملوثات أخرى مرتبطة بزيادة خطر الإصابة بالسرطان والحالات الصحيّة الأخرى.**(٣٣)**

يشير "**اريك نايت Eric knight** "(2003) الغيابَ الظاهريّ للضرر على الكلى لا يعني أنّ تناولَ كمياتٍ مرتفعةً من البروتين لن يؤثّرَ على عملها. وفي الحقيقة، فإنّ المدخولَ الغذائيّ من البروتين يرتبط بالعديدِ من التغيراتِ الوظيفيةِ في عملِ الكلى. ففي دراسةٍ على الفئران، وُجد أن الانتقالَ المفاجئَ من ١٠-١٥٪ بروتين إلى نظامٍ غذائيّ مرتفعِ البروتين (٣٥-٤٥٪) أدّى إلى حدوثِ تغيّراتٍ وأضرارٍ في عمل الكلى، وهو ما يتطابقُ مع نتائجِ دراسةٍ أخرى أُجريت على البشرِ الأصحاء، لوحظَ فيها أن مضاعفةَ مدخول البروتين من ١.٢ غ/كغ إلى ٢.٤ غ/كغ قد ارتبطت مع ارتفاعِ تراكيزِ نواتجِ استقلابِ البروتين Protein metabolites في الدم، كما لم يكن الارتفاعُ في معدّل الترشيحِ الكبيبيّ GFR كافياً لتفادي هذه الزيادةِ والتخلصِ من حمض البول واليوريا المتراكمَين في الدم. **(١٥)**

تتفق نتائج الدراسة مع نتائج دراسة دراسة كلا من "**أمال خبيضر عباس ، قاسم محمد فتحي**" **(٢٠١٧م)**(٢) ودراسة Aparicio (٢٠١١) (٩) والتي أسفرت نتائج هذه الدراسات إن

بروتين مصل اللبن Whey protein له تأثير سلبي علي مستوي حمض اليوريك واليوريا والكرياتين والدهون الثلاثية وإنزيم LDH وبروتين C الفعال (CRP).

كما بيّنت دراسة كلا من" **بيسلي وأخرون Beasley et al (٢٠١١)"(١٠)** و كذلك دراسة "**ويكفليد واخرون Wakefield AP, et al (٢٠١١)(٣٥)" ودراسة "فرانك Frank H, et al(٢٠٠٩)(١٦)** "**ودراسة كنايت واخرون Knight EL, et al(٢٠٠٣)(٢٢) ودراسة "بورتمان وديلاليوكس Poortmans JR, Dellalieux O (2000)"(٣١)** أنّ البروتيناتِ الحيوانيةَ (من غيرِ مشتقاتِ الألبان) أكثرُ قدرةً على التسبب بضررٍ في عمل الكلى مقارنةً بغيرِها من البروتينات. ويُستنتجُ مما سبق أن زيادةَ مدخول البروتين تزيد من معدّل الترشيح الكبيبيّ وعمل الكلى في حالةِ الكلى السليمة، ولكنّ منَ الحكمةِ والضرورةِ ألّا يتمَ رفعُ مدخولِ البروتين فجأةً، بل بالتدريجِ للحدّ من التأثيراتِ السلبيةِ على الكلى.(١٠)(٣١) (١٦)(٢٢)(٣٥)

وبالنظر إلى **جدول (٤)** نجد أنه قد **بلغ متوسط كرياتانين المصل فى الدم Serum** Creatinine **للعينة المتناولة لمكملات البروتين (١.٣٢) ملغ / ١٠٠ مل** أي أعلي من المعدل الطبيعي **وبالمقارنة بالمجموعة الثانية الغير متناولين للمكملات البروتينية قد بلغ متوسط كرياتانين المصل فى الدم Serum** Creatinine **٠.٨٩ ملغ /١٠٠ مل** أي أن وظائف الكلي للمجموعة الثانية تعمل بشكل طبيعي وبصورة أفضل من المجموعة الأولي.

وترجع الباحثة سبب زيادة الكرياتين فى الدم للمجموعة الأولي (المتناولة لمكملات البروتين) إلى تناول مكملات البروتين بمعدل أكثر من ٢ جرام لكل كيلو جرم من وزن الجسم

يشير أن الكرياتين هو أحد المركبات التي يتمّ إفرازها في الجسم عن طريق الكلى، وتكمن أهميته في دوره في بناء الأنسجة العضلية، وفي الحفاظ على أداء الكلى، ويختلف مستوى الكرياتينين في الدم من شخص لآخر تبعاً للجنس، والعمر، والحالة الصحية، ويتراوح المعدل الطبيعيّ لمستوى الكرياتينين في الدم بين ٠.٦– ١.٢ملغ لكل ١٠٠مل

تعدّ زيادة الكرياتين أو الكرياتينين Creatinine :مؤشرًا على وجود مشكلة صحيّة في عمل الكلى، وتختلف الأعراض الظاهرة على المصاب بحسب سبب الارتفاع **(٤٠)**

يذكر "**جون جونسون,jon Johnson (2019)** " أنه ينتج عن تكسّر الكرياتين Creatineفي عضلات الجسم بسبب حركتها مركّب الكرياتينين(Creatinine)، والذي بدوره يتمّ طرح من الجسم عن طريق البول، حيث تقوم الكلى بتصفيته من الدم والتخلُّص منه، وفي الحقيقةً فإنّه يتمّ قياس نسبة الكرياتينين وليس الكرياتين في الدم، ويستخدم الأطباء هذا التحليل للكشف عن وظائف الكلى وسلامتها، وتجدر الإشارة إلى أنّ ارتفاع نسبة الكرياتينين في الدم قد تكون ناجمة عن أسباب مؤقتة وغير مرضيّة مثل استخدام بعض أنواع الأدوية، واستهلاك كميّة كبيرة من البروتين، والإفراط في ممارسة التمرينات الرياضية، ولكن في حال تمّ إجراء التحليل عدّة مرات وتبيّن أنَّ هناك

ارتفاع غير طبيعيّ في مستوى الكرياتينين فإن ذلك قد يدلّ المعاناة من أحد المشاكل الصحيّة في الكلى.(٢٠)

يشير "جيل سيلادي Jill Seladi (٢٠١٩)" بيان لبعض المشاكل الصحيّة التي قد تؤدي إلى ارتفاع مستوى الكرياتينين في الدم: الإصابة بعدوى تؤدي إلى تلف الكلى. ضعف الدورة الدموية. انخفاض ضغط الدَّم الناجم عن الإصابة بأمراض الشرايين، تناول بعض العقاقير والمكملات والمنشطات ، الجفاف الشديد، مرض السكري. مرض النُّقرس، بعض أمراض المناعة الذاتية، مثل مرض الذئبة (Lupus)متلازمة غودباستشار .(Goodpasture syndrome) :مرض انحلال الربيدات :ضمور العضلات(Muscular dystrophy). **(١٩)**

وهذه النتيجة تجيب على ما جاء بالتساؤل الأول من تساؤلات البحث والذى ينص على ما هو تأثير تناول مكملات البروتين على وظائف الكلي(مؤشر الترشيح الكبيبي ، معدل الكرياتينين) لبعض الرياضين المتناولين لها وغير المتناولين .

ثانيا: عرض ومناقشة نتائج التساؤل الثاني ما هو تأثير تناول مكملات البروتين على المكونات الجسمية (وزن الجسم ، وزن الكتلة العضلية ، نسبة الدهون ، مؤشر كتلة الجسم) لبعض الرياضين المتناولين لها وغير المتناولين .

جدول (٥)

دلالة الفروق بين المجموعتين المجموعة الأولي المتناولة لمكملات البروتين والمجموعة الثانية الغير متناولة لمكملات البروتين في المكونات الجسمية (وزن الجسم ، وزن الكتلة العضلية ، نسبة الدهون ، مؤشر كتلة الجسم)

ن= ٢٠

المتغيرات	المجموعة المتناولة		المجموعة غير المتناولة		الفرق بين المتوسطين	قيمة " ت "
	س/	± ع	س/	± ع		
الوزن Weight (KG)	94	٢.٤٩	٧٩	٣.٩٧	١٤.٦	*٩.٣٣
مؤشر كتلة الجسم BMI	٢٨.١	١.٩٨	٢٤	١.٢٤	٤.٠٢	*٥.١٥
كتلة العضلات (KG) muscle mass	٤٤.٥٢	١.٢٢	٣٩.١٢	١.٨٦	٥.٤٠	*٧.٢٦
كتلة الدهون (KG) Fat mass	١٣.٧٥	٣.٠٦	١١.٧٠	١.١٢	٢.٠٥	١.٨٨
نسبة محيط الوسط/ الخصر waist /hip	٠.٩٤	٠.٠٢	٠.٨٤	٠.٠٢	٠.١	*٨.٧

*** قيمة " ت " الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) = ٢,١**

يتضح من جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائياً بين متوسطى القياسات للمجموعة المتناولة لمكملات البروتين والمجموعة الغير متناولة في نتائج المكونات الجسمية (وزن الجسم ، كتلة العضلات ، مؤشر كتلة الجسم ، نسبة محيط الوسط / الخصر) قيد البحث عند مستوى (٠,٠٥) ، كما يتضح من جدول (٥) وجود فروق غير

دالــة إحصــائياً بــين متوســطى القياســات للمجموعــة المتناولــة لمكمــلات البــروتين والمجموعــة الغير متناولة في نتائج المكونات الجسمية (كتلة الدهون)

وبـالنظر إلـى جـدول(٥) نجـد أنـه قـد بلـغ متوسـط الـوزن Weight للمجموعـة الأولـي المتناولـة لمكمـلات البـروتين (٩٤) كيلـوجرام و بلـغ متوسـط مؤشـر كتلـة الجسـم Body mass Index(٢٨.١) **وبالمقارنــة بالمجموعــة الثانيــة الغيــر متنــاولين للمكمــلات البروتينيــة قــد بلــغ متوســط الــوزن Weight (٧٩) كيلــو جــرام** و بلـغ متوسـط مؤشـر كتلـة الجسـم Body Index mass (٢٤) وبلـغ الفـرق بـين المتوسـطين فـى الـوزن (١٦.٤) كيلـو جـرام ، وبلـغ الفـرق بـين المتوسـطين فـى مؤشـر كتلـة الجسـم (٤.٠٢). ولصـالح المجموعـة الثانيـة، وبلـغ متوسـط الكتلـة العضـلية Muscle Mass **للمجموعــة الأولــي المتناولــة لمكمــلات البــروتين (٤٤.٥٢) كيلــوجرام** وبالمقارنـة **بالمجموعــة الثانيــة الغيــر متنــاولين للمكمــلات البروتينيــة قــد بلــغ متوســط الكتلــة العضــلية (٣٩.١٢) كيلــو جــرام** وبلـغ الفـرق بـين المتوسـطين فـى الكتلـة العضلية (٥.٤٠) كيلو جرام

يُحدّد مؤشر كتلة الجسم BODY Mass Index إذا كان الشخص يُعاني من نقصٍ في الوزن(Underweight) أو إن كان يمتلك وزناً صحيّاً أو زائداً، أو يُعاني من السمنة، وبالتالي إذا كان مؤشّر كُتلة الجسم خارج نطاق مؤشّر الوزن المثالي فإنّ صحّة الجسم أكثر عُرضةً للخطر، وقد يُعَرِّض صاحبه للإصابة بالعديد من المشاكل الصحيّة الّتي ذكرناها سابقاً. **(٣٩)**

وتجدر الإشارة إلى أنّ مؤشّر كُتلة الجسم يُستخدم للتعبير عن مُختلف الأوزان لكِلا الجنسين من عُمر ٢٠ سنة فأكثر، وفي ما يأتي جدول يُوَضِّح قِيَم مؤشّر كُتلة الجسم، وتصنيف الوزن، وتفسير هذه القِيم:

ويصنف مؤشر كتلة الجسم اذا كان أقلّ من ١٨.٥ يعني نقص الوزن أو النحافة الوزن أقلّ من الطبيعي، وقد يحتاج لزيادته للوصول للوزن الطبيعي ويجب استشارة أخصائي التغذية

ويعتبرمن ١٨.٥–٢٤.٥ يصنف وزن صحّي الوزن مُناسب للطول، وأقلّ عُرضة للإصابة بالمشاكل الصحيّة ومن ٢٥.٠–٢٩.٩ زيادة الوزن قد يحتاج لخسارة الوزن الزائد لأسبابٍ صحيّة، ويجب استشارة أخصائي التغذية ومن ٣٠.٠ أو أكثر الإصابة بالسُمنة زيادة مُفرطة في الوزن، وقد تكـون الصـحّة مُعرّضـة للخطـر فـي حـال عـدم إنقـاص الـوزن، ويجـب استشـارة أخصـائي التغذية.**(٢٧)(٢١)**

يشير "ويليام شيلWilliam Shiel (٢٠١٩)" من الجدير بالذكر أنّ مؤشّر كُتلة الجسم لا يُعدُّ بالضرورة مؤشّراً دقيقاً لمستوى الدهون في الجسم، فقد تكون قيمته ذاتها لشخصين مُختلفين،

ولكن يمتلك أحدهما نسبة دهون أعلى بينما يمتلك الآخر نسبة أعلى من الكتلة العضليّة،ويجدر التّنبيه إلى أنّ الّذين يمتلكون كُتلة عضليّةً عاليةً يرتفع لديهم مؤشّر كُتلة الجسم دون أن يرتبط ذلك بخطر الإصابة بالمشاكل الصحيّة.**(٣٧)**

تؤكد الباحثة أن هذا ما حدث مع عينة الدراسة فمؤشر كتلة الجسم للمجموعة الأولي المتناولة لمكملات البروتين أعلى من مؤشر كتلة الجسم للمجموعة الثانية الغير متناولة لمكملات البروتين وهذا ليس يعني أن المجموعة الأولي تمتلك دهون أكثر من المجموعة الثانية ، بل في الحقيقة أن المجموعة الأولي تمتلك كتلة عضلية أكثر وهذا الذي أدي إلى ارتفاع مؤشر كتلة الجسم وزيادة وزن الجسم بفارق (١٦.٤) كيلو جرام عن المجموعة الثان كما أشارت **دراسةٌ كلا من" تشاد كركسيك كريستوفر راسموسنChad Kerksick, Christopher Rasmussen نُشرت في مجلّة The Journal of Strength & Conditioning Research عام ٢٠٠٦" (١٢)** إلى أنّ استخدام مزيج من الواي بروتين وبروتين الكازين (Casein) أظهر أكبر زيادة في الكتلة غير الدهنيّة بعد ١٠ أسابيع من ممارسة تمارين المقاومة الكثيفة.**(١٢)**

تفسر الباحثة أن سبب زيادة الكتلة العضلية للمجموعة الأولي المتناولة لمكملات البروتين عن المجموعة الثانية الغير متناولة يرجع إلي مكملات البروتين التي يتناولها المجموعة الأولي بدون أي عملية مقننة بواقع أكثر من ٢ جرام من مكملات البروتين لكل كيلوجرام من وزن الجسم

أشارت دراسة "**ميكو بيوركمان وبيلفي Mikko Björkman, T. Pilvi " التي نُشرت في مجلّة The journal of nutrition health & aging عام ٢٠١١ (٢٥)** أنّه يمكن لتناول مكمّل بروتين الحليب بعد ممارسة التمارين الرياضية منخفضة الشدّة أن يُحسّن من الكتلة العضلية ووظائفها لدى كبار السن الذين يُعانون من الأمراض الالتهابية، ولكن ما زالت هناك حاجةٌ لإجراء المزيد من الدراسات لتحديد إلى أيّ مدى يمكن استخدام منتجات مصل اللبن للتخفيف من أعراض ضمور العضلاتSarcopeniaالمُرتبطة بالتقدُّم بالسن.**(٢٥)**

أشارت دراسة "ميتي هانسن وجنس بانجسبو Mette Hansen, Jens Bangsbo التي نُشرت في مجلّة International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolismعام ٢٠١٥" (٢٤) إلى أنّ استهلاك ما يُعرف بالواي بروتين المتحلل Whey protein hydrolysateقبل التمرين وبعده يُحسّن من الأداء الرياضي، ويُقلّل من مؤشرات تضرُّر العضلات خلال أسبوع من ممارسة التمارين الشاقّة، ممّا يعني أنّ استخدام مكمّلات البروتين مع كلّ جلسة تمرين يُسهّل عملية الاستشفاء بعد التمارين الشاقّة **(٢٤)**

وتشير نتائج **جدول (٥)** إلى زيادة الكتلة الدهنية للمجموعة الأولي المتناولة لمكملات البروتين بالمقارنة بالمجموعة الثانية غير المتناولة بفرق بين المتوسطين بلغ (١.١٢) ومن الجدير بالذكر أن تناول مكملات البروتين بعملية مقننة وعلي حسب احتياج الجسم تؤدي إلى خسارة الدهون

تتفق مع ذلك نتائج **دراسةٍ "أندريو ويلماز ومايكل كاري Andrew Williams, Michael Carey نُشرت في مجلة International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism عام ٢٠٠٦"** (٧) لوحظ أنَّ مجموعة الرجال الذين تناولوا بروتين مصل اللبن المعزول تحسّنت لديهم مستويات القوة، وكتلة الجسم الخالية من الدهون، وانخفضت كتلة الدهون عندهم بشكل كبير وملحوظ مقارنة بمجموعة الرجال الذين لم يتناولون مكملات البروتين الكازين خلال برنامج تدريب مقاومة مكثّف مدته ١٠ أسابيع.**(٧)**

وعن سبب زيادة الكتلة الدهنية للمجموعة الأولي المتناولة لمكملات البروتين بالمقارنة بالمجموعة الثانية غير المتناولة بفرق بين المتوسطين بلغ (١.١٢) كيلو جرام يرجع إلى إنّ إضافة البروتين على شكل مسحوقٍ إلى النظام الغذائي بدون عملية مقننة أي زيادة عن احتياج الجسم يؤدي إلى إضافة السعرات الحراريّة إلى مجمل الاستهلاك اليومي، وفي حال عدم حرق السعرات الزائدة عن طريق ممارسة القدر الكافي من النشاط البدني، أو رفع الأثقال بقدرٍ كافٍ لبناء المزيد من العضلات فمن المحتمل أن تتحوّل السعرات الحراريّة الزائدة إلى دهون. يُعزى السبب في ذلك إلى عدم قدرة الجسم على يستطيع تخزين البروتين الزائد على شكله الأصلي في الجسم فيحوّله إلى دهون، وهو أمرٌ قد لا يرغب به الشخص عند إضافة مسحوق البروتين للنظام الغذائيّ.**(١٨)**

ومن الوسائل الأُخرى المُستخدمة لتحديد حجم الجسم نسبة الخصر إلى الورك (Waist–Hip ratio) وبالنسبة إلى نسبة محيط الخصر إلى الورك أو الحوض تشير أنيتابين(٢٠٠٤) إلى أن يجب أن يكون الناتج (٨٠.) أو أقل ، أكثر من ذلك يكون درجة عالية من الخطورة والأصابة بالعديد من الأمراض .**(١٦٦:٣)**

وترى الباحثة أن متوسط نسبة محيط الخصر / محيط الوركين لدى المجموعة التجريبية الأولى في القياس القبلى كان (٩٤.) أى أكبر من (٨٠.) أى درجة الخطورة عالية وذلك يرجع إلى عواقب وأخطار السمنة التى لديهم.

وترى الباحثة أن متوسط محيط الخصر في المجموعة الأولي كان أكبر من ٨٨ سم أى درجة الخطورة عالية وذلك يرجع إلى عواقب وأخطار قد تهدد الصحة .

تتفق هذه النتائج مع دراسة "**بن سميشة العيد ، قزقوز محمد** " **(٢٠١٧م)** (٤) والتي أسفرت نتائج هذه الدراسة بأن هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الأختبارات القبلية والبعدية للعينة الأولي (متناولي المنشطات) في جميع الأختبارات الأنثروبومترية و أوصي الباحثون بتناول الأغذية الطبيعية والابتعاد عن المنشطات لتفادي الأمراض ، واتباع برنامج غذائي صحيح وسليم وخالي من المنشطات .

كما تتفق النتائج مع دراسة كلا من " **مرزوق عيسي ، رماش وسيم (٢٠١٩)(٦)** وكذلك دراسة **ناكليريو ، لارومب Naclerio & Larumbe(٢٠١٦)(٢٦)** ، دراسة **تايلور(٢٠١٥) (٣٢)** ،ودراسة **فوليك Volek (2013)(34)** وكانت أهم نتائج تلك الدراسات أن تناول الواي بروتين كمكل غذائي مع ممارسة تمرينات المقاومة أدت إلي تحسن القوة العضلية للجزء العلوي والسفلي من الجسم وزيادة وزن الجسم بدون دهون (LBM) مقارنة بالمجموعة الأخري.

وهذه النتيجة تجيب على ما جاء بالتساؤل الثاني من تساؤلات البحث والذى ينص على ما هو تأثير تناول مكملات البروتين على المكونات الجسمية (وزن الجسم ، وزن الكتلة العضلية ، نسبة الدهون ، مؤشر كتلة الجسم) لبعض الرياضين المتناولين لها وغير المتناولين؟

تاسعا : الاستنتاجات والتوصيات

أولاً : الاستنتاجات :

في حدود هدف البحث وتساؤلاته ، وفى ضوء النتائج التي تم التوصل إليها ، وفى حدود عينة البحث توصلت الباحثة إلى الاستنتاجات التالية:

١. أثبتت الدراسة أن تناول الرياضيين للمكملات الغذائية بإفراط أدي إلى حدوث خلل في وظائف الكلي سواء (مؤشر الترشيح الكبيبي eGFR وكذلك مستوي الكرياتنين) بالمقارنة بالرياضين الذين لم يتناولون مكملات بروتين (المجموعة الثانية) أثبتت الدراسة سلامة وظائف الكلي لديهم .
٢. أشارت الدراسة أن تناول الرياضيين للمكملات الغذائية بإفراط (المجموعة الأولي) أدي إلى حدوث زيادة في الوزن Weight وكذلك مؤشر كتلة الجسم Body mass Index وبالمقارنة بالمجموعة الثانية الغير متناولة لمكملات البروتينية فكان الوزن طبيعي وكذلم مؤشر كتلة الجسم
٣. توصلت نتائج الدراسة أن تناول الرياضيين للمكملات الغذائية بإفراط (المجموعة الأولي) أدي إلى حدوث زيادة فى الكتلة العضلية Muscle Mass مقارنة بالمجموعة الثانية .

٤. في النهاية أثبتت الدراسة أن المكملات الغذائية.. بناء للأجسام محفوف **بمخاطر صحية**

ثانياً : التوصيات :

في ضوء نتائج البحث ، وفي حدود العينة فقد توصلت الباحثة للتوصيات الأتية :-

١. يجب عدم استبدال البروتينات الغذائية بمكملات البروتينات، لا شك أن تناول مكملات البروتين أثر على مستوي التضخم العضلي إلا أن هذا الأثر قد لا يعتبر كبيرا وفارقا اذا ما قورن بنظام غذائي صحي ومتزن ، كما ان تناول هذه المكملات لا يخلو من المخاطر الصحية (أمراض الجهاز الهضمي ، أمراض الكلي ، أمراض الكبد ...)

٢. قبل تناول المكملات البروتينية للرياضين يجب استشارة الطبيب الخاص بك لمساعدتك في عمل تحاليل وظائف الكلي والتأكد من أن الكلي تعمل بشكل طبيعي ومساعدتتك عن ما إذا كانت تلك الكمية المتناولة مناسبة لك أم لا لمنع حدوث أي أضرار

٣. يجب استهلاك كمية البروتين الموصي بها من منظمة الصحة العالمية WHO حوالي ١.٠ إلى ١.٢ جرام من البروتين لكل كيلوغرام من وزن الجسم إذا كان لديك وظيفة الكلى صحية، على سبيل المثال يجب أن تستهلك امرأة تبلغ وزنها ٥٧ كيلوجرام حوالي ٥٧ إلى ٦٨ جراماً من البروتين يومياً. من خلال استهلاك هذه الكمية فإنك تدعم عضلاتك وتشكل كتلة من العضلات الهزيلة.

٤. البعض الرياضيون يلتزمون بنظام غذائي صارم (مثل النباتيين) ولا يحصلون على بروتين بشكل كاف، لذلك قد تكون مكملات البروتين هنا مفيدة لهم .

٥. يجب تجنب السماح للأطفال باستخدام وتناول تللك المكملات

٦. القيام بدراسات أخري لمعرفة تأثير المكملات الغذائية مثل الكرياتين والجلوتامين والسيرويدات البنائية وغيرها من مكملات ومعرفة تأثيرها على صحة الرياضي والقيام بدراسات عن مدي انتشار المكملات الغذائية والمنشطتات بين الرياضيين فى مراكز اللياقة لبدنية والأندية لكي يتم وضع مستوي أعلي من الرقابة علي هذه المنتجات

٧. زيادة الوعي والثقافة الغذائية عن تأثير المكملات الغذائية على صحة الرياضي .

٨. وفى النهاية المكملات الغذائية تسمى (مكملات) لأنها تكمل العناصر الغذائية وليست بديلة عنها.

المراجع العربية:

١. **أسامة الأغبر (٢٠١٨)** المكملات الغذائية ليست كلها تعمل، الطبعة الأولي ، المكتبة الوطنية

٢. **أمال خييضر عباس ، قاسم محمد فتحي (٢٠١٧):** تأثير المكل الغذائي Whey protein علي بعض المعايير الكيموحيوية لدي لاعبي كمال الأجسام ، بحث منشور ، مجلة علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضة ، جامعة قاصدي مرباح ورقلة ، الجزائر .

٣. **أنيتابين(٢٠٠٤م):** " برنامج غذائى متكامل للرياضين ، الطبعة الأولى ، دار الفاروق للنشر والتوزيع ، القاهرة – مصر..

٤. **بن سميشة العيد ، قزقوز محمد (٢٠١٧م):** دراسة مقارنة بين متناولي المشطات والمتغذين طبيعيا في رياضة كمال الأجسام ، بحث منشور ، مجلة علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضة ، جامعة قاصدي مرباح ورقلة ، الجزائر ، ٧٨-٨٩

٥. **زكي محمد حسن (٢٠١١):** المنظومة العلمية للتكامل بين الصحة والرياضة ، دار الكتاب الحديث ، القاهرة – مصر

٦. **مرزوق عيسي أنور ، رماش وسيم (٢٠١٩):** دراسة مقارنة بين ممارسي رياضة كمال الأجسام الذين يتعاطون البروتين الصناعي والذين لا يتناولونه وأثر ذلك علي التضخم العضلي ، دراسة ميدانية ، جامعة العربي بن مهيدي ، معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية ، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية

المراجع الاجنبية:

٧. Andrew Williams, Michael Carey, and others (2006): "The Effect of Whey Isolate and Resistance Training on Strength, BodComposition, and Plasma Glutamine", International journal of sport nutrition and exercise metabolism, Issue 5, Folder 16, Page 494-50

8. Anita Bean (2015) : Sports Supplements , which Nutritional supplements Really work, 2nd edition,London, page (20-24)

9. Aparicio VA, et Effects of high-whey-protein intake and resistance training on renal, bone and

	al(2011):	metabolic parameters in rats . Br Nutr.
10.	Beasley JM, et al(2011)	Higher biomarker-calibrated protein intake is not associated with impaired renal function in postmenopausal women . J Nutr
11.	BDA (British Dietetic .Association) (2005):	Is vegetarianism as healthy as it is beefed up to be?, Media Release, May 2005
12.	Chad Kerksick, Christopher Rasmussen, Stacy Lancastewr, and others (2006):	"The effects of protein and amino acid supplementation on performance and training adaptations during ten weeks of resistance training", The Journal of Strength &Conditioning Research, Issue 3, Folder 20, Page 643-653.
13.	Charles Patrick Davis (2019):	(Creatinine Blood Test)Normal, Low, High Levels
14.	EmilyCronkleton (2019):	"11 Best Protein Powders by Type" www.healthline.com,
15.	Eric Knight, Meir Stampfer, and Susan Hankinson (2003):	"The Impact of Protein Intake on Renal Function Decline in Women with Normal Renal Function or Mild Renal Insufficiency", Annals of internal medicine, Issue 6, Folder 138, Page 460-467
16.	Frank H, et al (2009):	Effect of short-term high-protein compared with normal-protein diets on renal hemodynamics and associated variables in healthy (young men . Am J Clin Nutr. (2009
17.	Graham TE, Helge JW, MacLean DA, et al(2000)	Caffeine ingestion does not alter carbohydrate or fat metabolism in human skeletal muscle during exercise.J Physiol (Lond) 2000.
18.	Holly Klamer(2013):	"Are There Any Side Effects Of Protein Powders?" www.caloriesecrets.net
19.	Jill Seladi-(Schulman 2019):	"Symptoms of High Creatinine Levels" www.healthline.com,

20.	jon Johnson(2019):	"How to lower creatinine levels www.medicalnewstoday.com.
21.	Kathleen Zelman (2008)	"How Accurate Is Body Mass Index
22.	Knight EL et al(2003)	The impact of protein intake on renal function decline in women with normal renal function or mild renal insufficiency . Ann Intern Med.
23.	kidney Health Australlia(2012	Trading as kidney Health Australia ,www.kidney.org.au
24.	Mette Hansen, Jens Bangsbo, Jørgen Jensen, and others(2015):	"Effect of Whey Protein Hydrolysate on Performance and Recovery of Top-Class Orienteering Runners", International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, Issue 2, Folder 25, Page 97-109
25.	Mikko Björkman, T. Pilvi, R. Kekkonen, and (2010): others	Similar effects of leucine rich and regular dairy products on muscle mass and functions of older polymyalgia rheumatica patients: A randomized crossover trial", The journal of nutrition, health & aging, Issue 6, Folder 15, Page 462-467.
26.	Naclerio, F., & Larumbe-Zabala, E. (2016).	Effects of whey protein alone or as part of a multi-ingredient formulation on strength, fatfree mass, or lean body mass in resistance-trained individuals: a meta-analysis. Sports Medicine, 46(1), 125-137.
27.	Normal weight ranges(2016):	Body mass index (BMI)", www.cancer.org.
28.	Paul Rogers (2019):	The Health Benefits of Soy Protein" www.verywellfit.com.
29.	Phillips, S.M. and Van Loon, L. J. (2011):	Dietary protein for athletes: from requirements to optimum adaptation' J. Sports Sci., vol. 29, Suppl 1:S29–38.
30.	Phillips, S.M., et al. (2007):	A critical examination of dietary protein requirements, benefits and excesses in athletes', Int. J. Sports Nutr.

Exerc. Metab., 17, 58–78

31. Poortmans JR, Dellalieux O(2000): Do regular high protein diets have potential health risks on kidney function in athletes . Int J Sport Nutr Exerc Metab

32. Taylor, L. W., Wilborn, C., Roberts, M. D., White, A., & Dugan, K. (2015): Eight weeks of pre-and postexercise whey protein supplementation increases lean body mass and improves performance in Division III collegiate female basketball players. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism, 41(3), 249254.

33. The hidden dangers of protein powders(2018): clean label project protien powder study results2018",www.cleanlabelproject.org,2018.

34. Volek, J. S., Volk, B. M., Gómez, A. L., Kunces, L. J., Kupchak, B. R., Freidenreich, D. J., & Quann, E. E. (2013): Whey protein supplementation during resistance training augments lean body mass. Journal of the American College of Nutrition, 32(2), 122-135

35. Wakefield AP, et al A diet with 35% of energy from protein leads to kidney damage in female Sprague-Dawley rats . Br J Nutr

36. Weisgarber, K.D., Candow D.G., and Vogt, E.S.M . (2012): Whey Protein Before and During Resistance Exercise Has No Effect on Muscle Mass and Strength in Untrained Young Adults.', Int. J. Sport Nutr. Exerc

37. William Shiel (2019): "Medical Definition of Body Mass Index (BMI)" ،www.medicinenet.com

38. William Martin, Lawrence Armstrong, and Nancy Rodriguez (2005): Dietary protein intake and renal function", Nutrition & Metabolism, Issue 1, Folder 2, Page 254-261

39. Yvette Brazier (2018): Measuring BMI for adults, children, and teens www.medicalnewstoday.com

40. Zia Sherrell (2019) "What to know about high creatinine levels" www.medicalnewstoday.com

المواقع الإلكترونية

٤١ https://www.albayan.ae/health/features/2019-12-01-1.3715315

دراسة مقارنة لتأثير تناول مكملات البروتين على وظائف الكلي لبعض الرياضين المتناولين لها وغير المتناولين

م .د / سها أحمد نبيل شريف

▪ ملخص البحث

حيث كان الهدف من هذه الدراسة التعرف على تأثير تناول مكملات البروتين على وظائف الكلي (مؤشر الترشيح الكبيبي ، معدل الكرياتين) وكذلك تأثير مكملات البروتين علي المكونات الجسمية (وزن الجسم ، وزن الكتلة العضلية ، نسبة الدهون ، مؤشر كتلة الجسم)

وقد استخدمت الباحثة استخدمت **الباحثة** المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة البحث وهدفة وفروضة وعينة الدراسه قيد البحث ،تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من مجتمع البحث وقد بلغ عددهم (٢٠) فرد (كلهم ذكور) لهم نفس الخصائص العمرية . وقد تم تقسيم عينة البحث إلى (٢) مجموعتين أحدهما متناولين لمكملات البروتين بإفراط وبدون عملية مقننة ولمدة أكثر من سنة وتمثلت مكملات البروتين التي تناولتها المجموعة الأولي في (بروتين مصل اللبن Whey protein ، بروتين الكازين ، بروتين الصويا ،بالأضافة إلي خلط أكثر من نوع مكمل مع بعض مثل خلط بروتين مصل اللبن مع الكرياتين ، والمجوعة الثانية لا يتناولن مكملات البروتين بل تعتمد علي الغذاء الطبيعي.

وكانت أهم نتائج هذه الدراسة أن تناول الرياضيين للمكملات الغذائية بإفراط أدي إلى حدوث خلل في وظائف الكلي سواء (مؤشر الترشيح الكبيبي eGFR وكذلك مستوي الكرياتنين) بالمقارنة بالرياضين الذين لم يتناولون مكملات بروتين (المجموعة الثانية) أثبتت الدراسة سلامة وظائف الكلي لديهم ، أكدت الدراسة أن تناول الرياضيين للمكملات الغذائية بإفراط (المجموعة الأولي) أدي إلى حدوث زيادة في الوزن Weight وكذلك مؤشر كتلة الجسم Body mass Index وبالمقارنة بالمجموعة الثانية الغير متناولة لمكملات البروتينية فكان الوزن طبيعي وكذلم مؤشر كتلة الجسم ،توصلت نتائج الدراسة أن تناول الرياضيين للمكملات الغذائية بإفراط (المجموعة الأولي) أدي إلى حدوث زيادة فى الكتلة العضلية Muscle Mass مقارنة بالمجموعة الثانية

*مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية ، كلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات

A comparative study of the effect of taking protein supplements on the kidney functions of some athletes who consumed them and those who did not

* Dr.Soha ahmad nabil sherif

Abstract:

The aim of this study was to identify the effect of protein supplementation on kidney functions (glomerular filtration index, creatine rate) as well as the effect of protein supplementation on physical components (body weight, muscle mass weight, fat percentage, BMI).

The researcher used the descriptive approach for its suitability to the nature of the research, its objective, hypothesis, and the study sample under study. The research sample was divided into (2) two groups, one of them taking protein supplements excessively and without a codified process for more than a year, and the protein supplements taken by the first group were represented in (whey protein, casein protein, soy protein, in addition to mixing more than one type of supplement). With some, such as mixing whey protein with creatine, and the second group does not take protein supplements, but rather relies on natural food.

The most important results of this study were that the athletes who took nutritional supplements in excess led to a defect in the kidney functions both (glomerular filtration index eGFR as well as creatinine level) compared to the athletes who did not take protein supplements (the second group). The study proved the safety of their kidney functions, the study confirmed that taking Athletes who took nutritional supplements excessively (the first group) led to an increase in weight and body mass index, and compared to the second group that did not take protein supplements, the weight was normal as well as the body mass index. It led to an increase in muscle mass compared to the second group

Instructor , Department of Sport Health Sciences ,Faculty of Physical Education Elsadat CityUniversity

مرفق (١)

صور الأجهزة التي تم استخدامها فى الدراسة

١. جهاز Body State

صورة جهاز Body Stat

قامت الباحثة باستخدام جهاز محلل التركيب الجسمى BodyState وذلك لمعرفة نسب الدهون والعضلات والمياة وبناءا عليه يتم وضع البرنامج الغذائى الذي يتناسب مع كل حالة، هذا الجهاز يعتمد على تقنية تحليل المقاومة الكهروحيوية Bioelectrical Impedance Analysis Techniques(BIA) ، والتى تعتمد فكرتها على تمرير تيار كهربائى منخفض الشدة خلال الجسم ومن ثم قياس مقاومة هذا التيار ، والجهاز فى الحقيقة يقدر المحتوى المائى فى الجسم وليس نسبة الشحوم وبعد ذلك يتم تحديد نسبة العضلات ، ومن ثم حساب نسبة الشحوم من خلال طرح كتلة العضلات من كتلة الجسم ، والمعروف أن العضلات تحتوى على نسبة عالية من الماء مقارنة بالشحوم، ولهذا فالذين لديهم نسبة

- **مميزات الفحص بجهاز** Body State

١. آمن.

٢. سهل الاستخدام.

٣. الأحدث والأكثر تطوراً.

٤. يزود الشخص بمعلومات عالية الدقة عن مكونات جسمه.

٥. يعطي فكرة شاملة عن حالة الجسم الصحية والغذائية.

٦. يفيد في تشخيص احتباس السوائل.

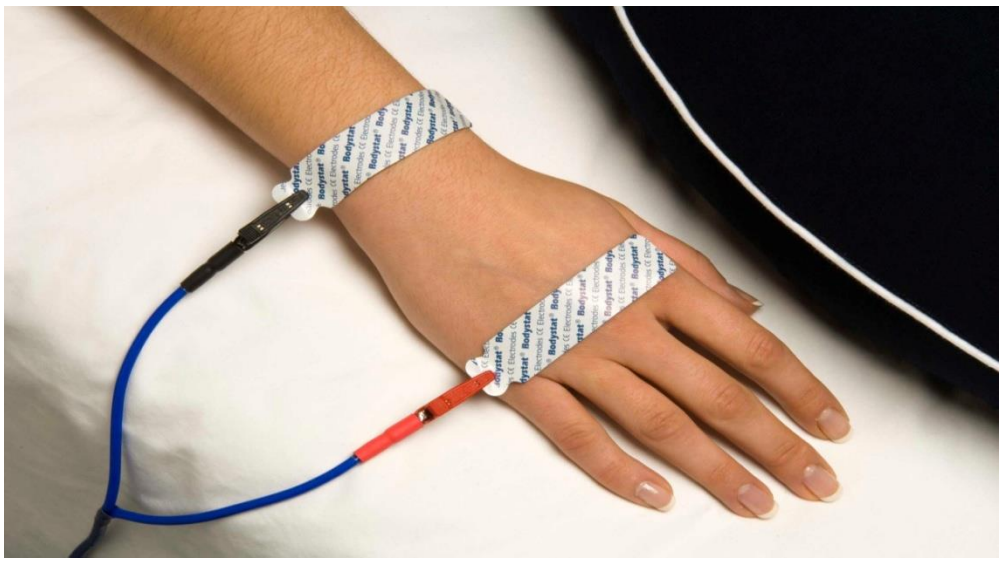
٧. يعطي فكرة عن نسبة الشحوم و كثافة العظم.

٨. يعطى فكرة عن احتياج الفرد من السعرات الحرارية .

٩. معرفة معدل التمثيل الغذائى القاعدى.

١٠. مفيد للأشخاص الرياضيين.

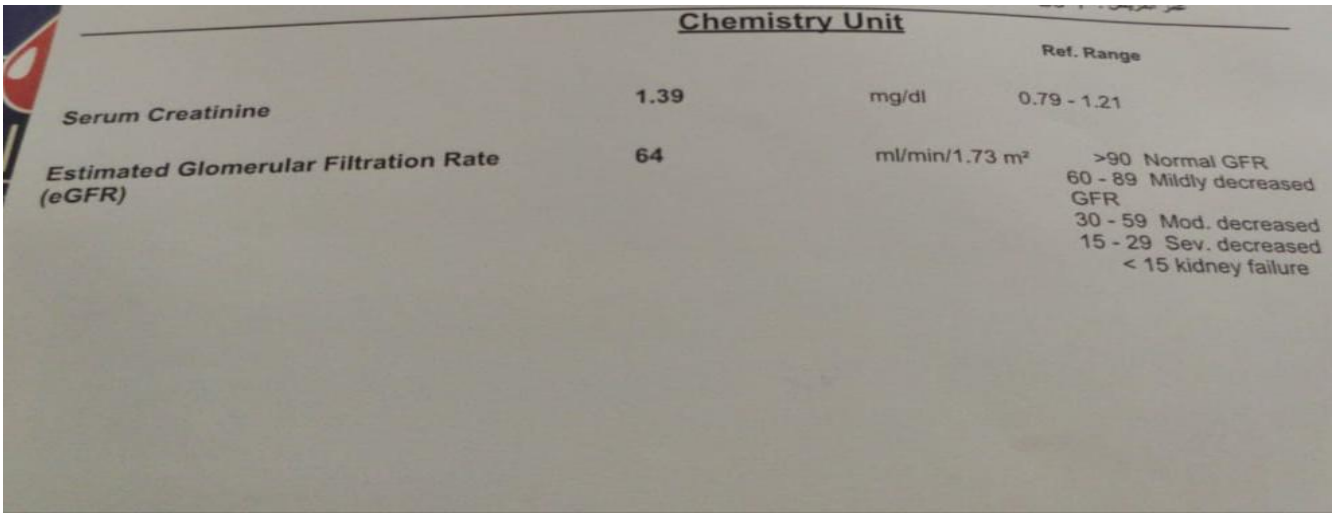
١١. معتمد من هيئة الغذاء والدواء الأمريكية الـ FDA.



٢. ميزان طبي

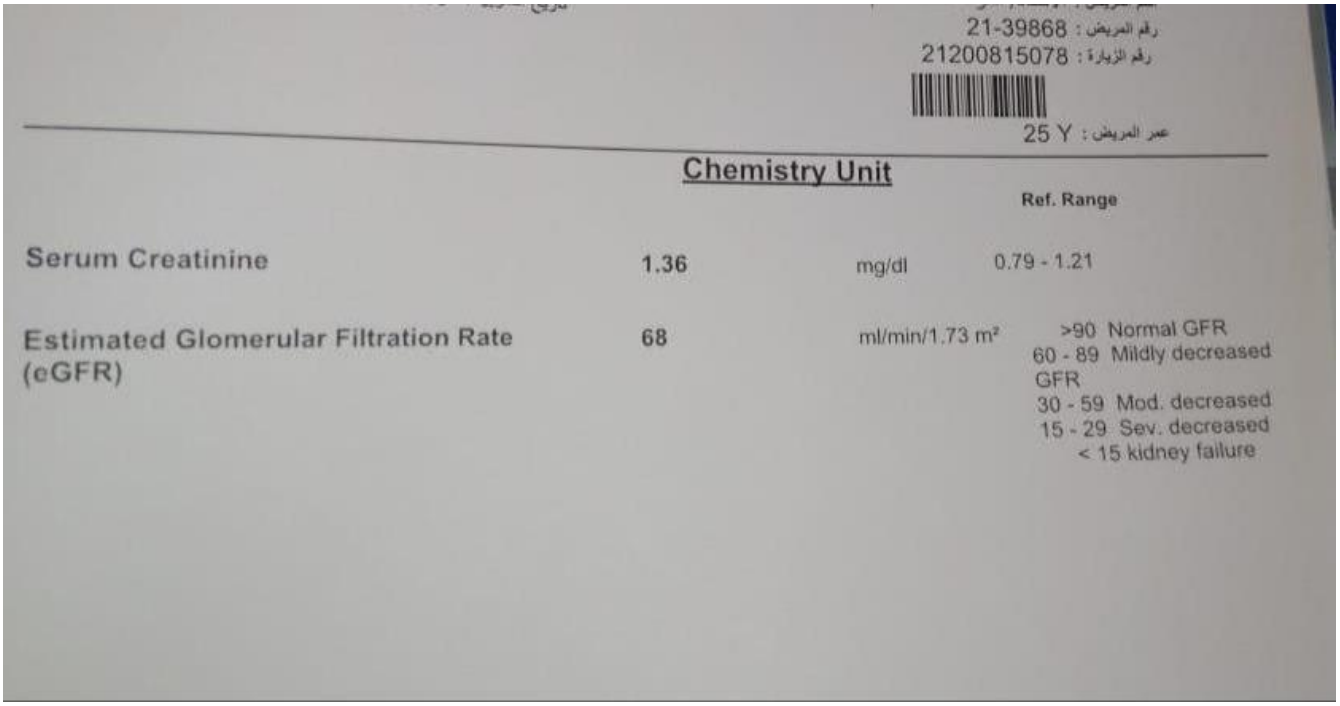
مرفق (٢)

نماذج من نتائج تحاليل وظائف الكلي



Chemistry Unit

			Ref. Range
Serum Creatinine	1.39	mg/dl	0.79 - 1.21
Estimated Glomerular Filtration Rate (eGFR)	64	ml/min/1.73 m²	>90 Normal GFR 60 - 89 Mildly decreased GFR 30 - 59 Mod. decreased 15 - 29 Sev. decreased < 15 kidney failure



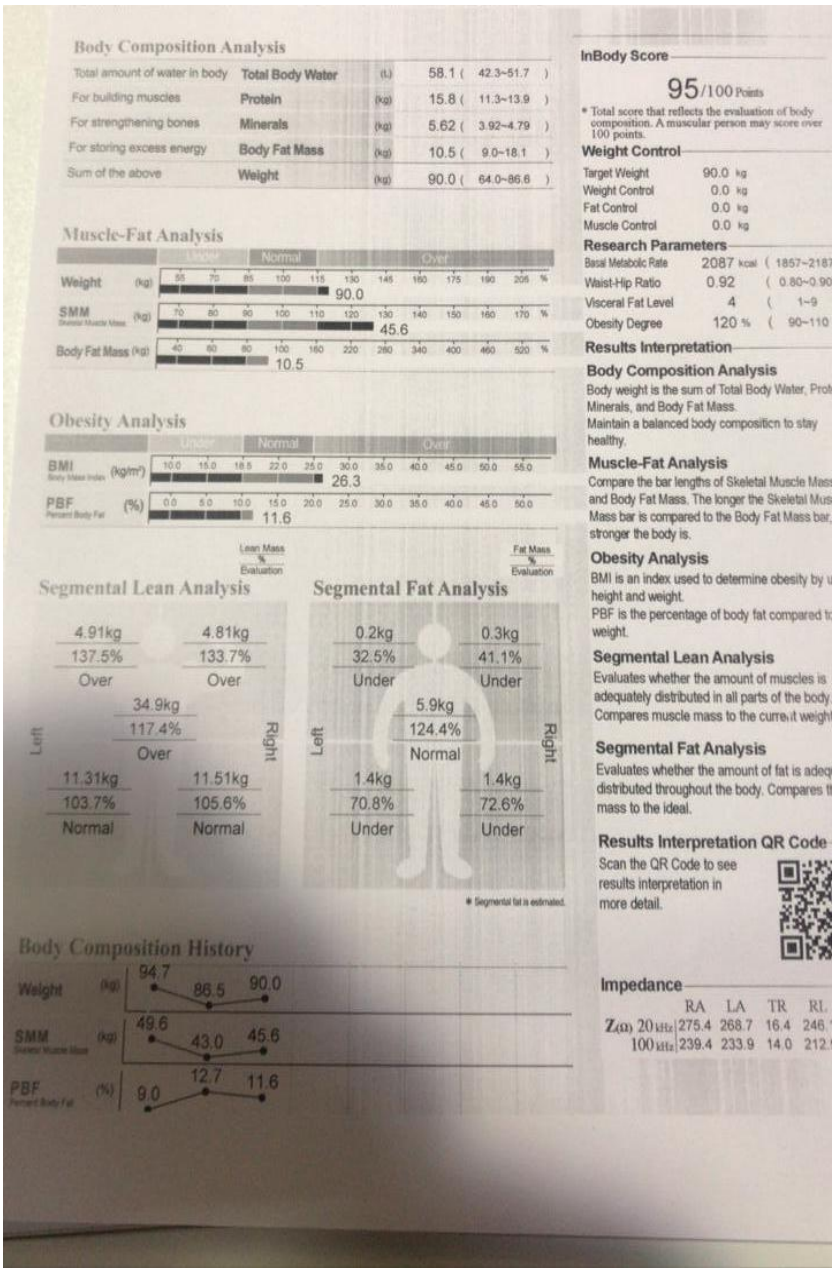
رقم المريض : 21-39868
رقم الزيارة : 21200815078
عمر المريض : 25 Y

Chemistry Unit

			Ref. Range
Serum Creatinine	1.36	mg/dl	0.79 - 1.21
Estimated Glomerular Filtration Rate (eGFR)	68	ml/min/1.73 m²	>90 Normal GFR 60 - 89 Mildly decreased GFR 30 - 59 Mod. decreased 15 - 29 Sev. decreased < 15 kidney failure

مرفق (٣)

نماذج لنتائج جهازBODY State



Body Composition Analysis

Total amount of water in body	Total Body Water	(L)	58.1 (	42.3~51.7)
For building muscles	Protein	(kg)	15.8 (	11.3~13.9)
For strengthening bones	Minerals	(kg)	5.62 (	3.92~4.79)
For storing excess energy	Body Fat Mass	(kg)	10.5 (	9.0~18.1)
Sum of the above	Weight	(kg)	90.0 (	64.0~86.6)

Muscle-Fat Analysis

Under | Normal | Over

Weight (kg): 55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205 % — 90.0

SMM (Skeletal Muscle Mass) (kg): 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 % — 45.6

Body Fat Mass (kg): 40 60 80 100 160 220 280 340 400 460 520 % — 10.5

Obesity Analysis

Under | Normal | Over

BMI (Body Mass Index) (kg/m²): 10.0 15.0 18.5 22.0 25.0 30.0 35.0 40.0 45.0 50.0 55.0 — 26.3

PBF (Percent Body Fat) (%): 0.0 5.0 10.0 15.0 20.0 25.0 30.0 35.0 40.0 45.0 50.0 — 11.6

Segmental Lean Analysis

Lean Mass % Evaluation

4.91kg, 137.5%, Over	4.81kg, 133.7%, Over
34.9kg, 117.4%, Over	
11.31kg, 103.7%, Normal	11.51kg, 105.6%, Normal

Left / Right

Segmental Fat Analysis

Fat Mass % Evaluation

0.2kg, 32.5%, Under	0.3kg, 41.1%, Under
5.9kg, 124.4%, Normal	
1.4kg, 70.8%, Under	1.4kg, 72.6%, Under

Left / Right

* Segmental fat is estimated.

Body Composition History

Weight (kg): 94.7 — 86.5 — 90.0

SMM (Skeletal Muscle Mass) (kg): 49.6 — 43.0 — 45.6

PBF (Percent Body Fat) (%): 9.0 — 12.7 — 11.6

InBody Score

95/100 Points

* Total score that reflects the evaluation of body composition. A muscular person may score over 100 points.

Weight Control

Target Weight	90.0	kg
Weight Control	0.0	kg
Fat Control	0.0	kg
Muscle Control	0.0	kg

Research Parameters

Basal Metabolic Rate	2087 kcal	(1857~2187
Waist-Hip Ratio	0.92	(0.80~0.90
Visceral Fat Level	4	(1~9
Obesity Degree	120 %	(90~110

Results Interpretation

Body Composition Analysis

Body weight is the sum of Total Body Water, Prot Minerals, and Body Fat Mass.
Maintain a balanced body composition to stay healthy.

Muscle-Fat Analysis

Compare the bar lengths of Skeletal Muscle Mass and Body Fat Mass. The longer the Skeletal Mus Mass bar is compared to the Body Fat Mass bar, stronger the body is.

Obesity Analysis

BMI is an index used to determine obesity by u height and weight.
PBF is the percentage of body fat compared t weight.

Segmental Lean Analysis

Evaluates whether the amount of muscles is adequately distributed in all parts of the body. Compares muscle mass to the current weight

Segmental Fat Analysis

Evaluates whether the amount of fat is adeq distributed throughout the body. Compares t mass to the ideal.

Results Interpretation QR Code

Scan the QR Code to see results interpretation in more detail.

Impedance

	RA	LA	TR	RL
Z(Ω) 20 kHz	275.4	268.7	16.4	246.
100 kHz	239.4	233.9	14.0	212.

مرفق (٤)

استمارة تفريغ بيانات جهاز Boedy Stat

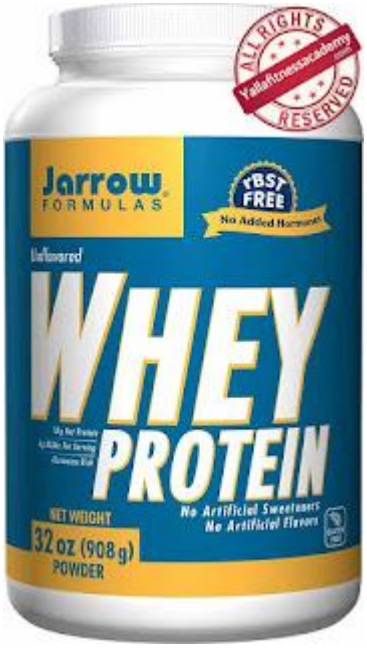
*Status (1)
*AGE :
* HEIGHT : CM
* WEIGHT : KG
* ACTIVITY (E.R.A) :
* WAIST : CM
* HIP : CM

Fat= %
Fat= kg
Lean= kg
Lean (SSM)= %
TOTAL= Kg
WAIST/ HIP = HIGH RISK = 0.80 ≥
BMI=

مرفق (٥)

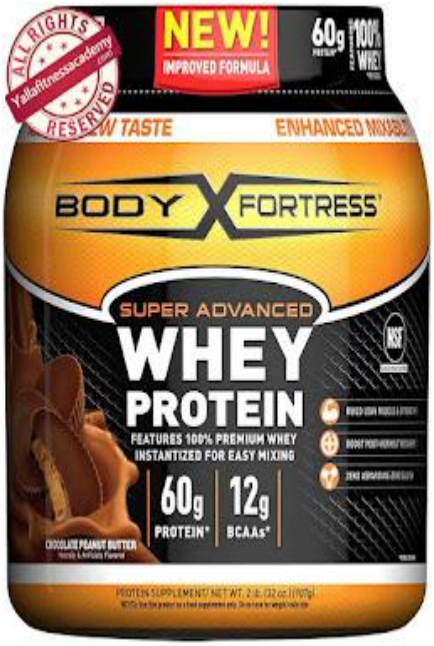
نماذج لبعض انواع مكملات البروتين التي تم تناولها من قبل المجموعة الأولي

ALL RIGHTS
Yallafitnessacademy.com
RESERVED
24G
PROTEIN
4G
GLUTAMINE
5.5G
BCAAs
OPTIMUM NUTRITION
GOLD STANDARD
100% WHEY
FOR MUSCLE SUPPORT & RECOVERY
DOUBLE RICH CHOCOLATE


ALL RIGHTS
Yallafitnessacademy.com
RESERVED
Jarrow FORMULAS
YBST FREE
No Added Hormones
Unflavored
WHEY PROTEIN
No Artificial Sweeteners
No Artificial Flavors
NET WEIGHT
32 OZ (908 g)
POWDER

ALL RIGHTS
Yallafitnessacademy
RESERVED
22G
PROTEIN
SYNTHA-6
ULTRA PREMIUM PROTEIN MATRIX
CHOCOLATE MILKSHAKE
CHOCOLATE MILKSHAKE

Dymatize
25g 5.5g 2.6g
ISO100
HYDROLYZED
PROTEIN POWDER
100% WHEY PROTEIN ISOLATE
71 SERVINGS
Dymatize
NET WT 5 LB (2.3 kg)


NEW!
IMPROVED FORMULA
60g
BODY FORTRESS
SUPER ADVANCED
WHEY
PROTEIN
FEATURES 100% PREMIUM WHEY
INSTANTIZED FOR EASY MIXING
60g PROTEIN*
12g BCAAs*

ALL RIGHTS
Vallafitnessacademy
RESERVED
25G
PROTEIN
44
ISOPURE
PROTEIN POWDER
ZERO CARB PROTEIN
CREAMY VANILLA

ALL RIGHTS
Vallafitnessacademy
RESERVED
BANNED SUBSTANCE TESTED
MP
MUSCLEPHARM
COMBAT
PROTEIN POWDER
THE ATHLETES COMPLETE PROTEIN
CHOCOLATE MILK
25g PROTEIN
5 PROTEIN SOURCES
GLUTEN FREE

PLANT-BASED
vega
SPORT
PREMIUM
PROTEIN
VANILLA
FLAVORED
NSF
PROTEIN*
30g
5g
28
ALL RIGHTS
RESERVED