تأثير تناول " أوميجا ٣ " على الوقاية من مرض الربو و بعض دلالات الصحة للطلاب الممارسين للأنشطة الرياضية بالجامعة

أ.م.د. طه سعد علي
أستاذ مساعد دكتور بقسم علوم الصحة الرياضية
كلية التربية الرياضية للبنين / جامعة حلوان

مقدمة

مرض الربو من الأمراض الشائعة التي تصيب الجهاز التنفسي المسؤول عن امداد الجسم بالأكسجين خلال الأداء الرياضي ، و هو يعتبر من الأمراض التي تؤثر بطريقة مباشرة على النشاط اليومي و على أجهزة الجسم ، و إنتشاره في حالة تزايد مستمر ، حيث يشير اس أم سي بيل (M.C. Bell) (2013) إلى أن مرض الربو هو مرض تنفسي شائع يصيب ٣٠٠ مليون شخص في جميع أنحاء العالم (22) .

وقد أشارا ريتشارد كيتز، (Richard Kitz a) (2010) الى أن الدهون المشبعة اوميجا ٣ تلعب دورا هاما في الوقاية من أمراض الربو والألتهابات القصبية الرئوية (28)

كما اوضح ام تي سلام (M.T. Salam) (2005) أن تناول الأمهات الحوامل للأسماك أثناء الحمل آثار مفيدة على نتائج الحساسية عند الرضع أو الأطفال أثناء فترة الحمل (25).

وأظهرت العديد من الدراسات الوبائية مثل أي روميو (I. Romieu) (2007) (12) ، و إم تي سلام (M.T. Salam) (2005) (25) ، و إس ساوسينزلر وآخرون S. (Sausenthaler et al) (2007) (٣٣) ، و إس إم ويلرس (S.M. Willers) (2007) (32) أن تناول الأمهات الحوامل للأسماك أثناء الحمل لها آثار مفيدة على الحساسية و مشكلات التنفس عند الرضع وقد أكدت معظمالدراسات التي تحقق في تناول الأسماك خلال مرحلة الطفولة وجود دور وقائي في الحصائل التحسسية

و اشارت جون مياتا (Jun Miyata) (2015) إلى أن الأحماض الدهنية لها دور كبير في الوقاية من مرض الربو والألتهابات الرئوية ويعتقد أنها مغذيات مضادة للالتهابات، ولها آثار وقائية في الأمراض الالتهابية بما في ذلك الربو والحساسية وأن تناول الأسماك أو مكملات الأحماض الدهنية أوميغا ٣ خلال فترة الحمل والرضاعة والطفولة والبلوغ لها أثر وقائي على نتائج الربو والحساسية. (17)

وقد أوضح سي ام ياتيس (C.M. Yates) (2014) أن الأحماض الدهنية تلعب أدواراً واقية في أمراض القلب والأوعية الدموية مثل إصابة عضلة القلب أو أمراض الدماغ وارتفاع

ضغط الدم ، كما تبين وجود أدلة متزايدة على أن الأحماض الدهنية أوميغا ٣ لها آثار مفيدة في الأمراض الالتهابية المزمنة بما في ذلك الانسداد الرئوي المزمن مرض (كوبد)، الربو، التهاب المفاصل الروماتويدي، ومرض التهاب الأمعاء (8)

و أظهرت كثيرمن الدراسات الرصدية في البالغين مثل دراسات كلاً من أر باروس (R. Barros) (2011) ، اي سي برودفيلد (E.C. Broadfield) (2004) ، وجي اس بورنس (J.S. Burns) (2007) ، و (D. Zamora) (2013) ، وتي ام ميكفر (T.M. McKeever) (2008) وجود كثير من الفوائد من تناول زيت السمك على الوقاية من مرض الربو وتحسين وظائف الرئة لدى البالغين و وجود علاقة بين تناول الأحماض الدهنية المنخفضة من أوميغا ٣ وزيادة أعراض الجهاز التنفسي (التهاب الشعب الهوائية المزمن، والأزيز، والربو) مما يشير إلى الآثار المفيدة للأحماض الدهنية أوميغا ٣ في الرئة. (26)، (10) ، (16) ، (9) ، (34)

و كشفت دراسة استقصائية **أجراها** (D. Zamora) (2013) عن الأوبئة للأمريكيين البالغين من الشباب أن تناول كميات كبيرة من الأحماض الدهنية من أوميغا ٣، ، ساهم في منع ظهور الربو (٩).

وفي هذا الصدد يشير واي كومبير(I. Kompauer) (2010) أن تناول الأحماض الدهنية يرتبط ارتباط عكسي مع أعراض الربو وهي ضرورية في تحسين وظائف الرئة ، (11)

و أكد أيه إي باردين(A.E. Barden) أن تناول الأحماض الدهنية المنخفضة من أوميغا ٣ له دور ايجابي في الوقاية من أعراض الجهاز التنفسي مما يشير إلى الآثار المفيدة للأحماض الدهنية أوميجا ٣ على وظائف الرئتين. (6)

وقد أكد ميكلبوروغ وآخرون (Mickleborough et al) (2003م) على أن تناول أوميغا ٣ الأحماض الدهنية خفضت ضيق الشعب الهوائية بعد التمرين في الرياضيين والمرضى البالغين الذين يعانون من الربو (23) .

كما أشار كيمن وآخرون(kemin, et.al) (2002م) إلى أن الأحماض الدهنية أوميجا 3 لها دور في تطور وظائف المخ والجهاز المناعي وجهاز الإبصار وتجلط الدم والوقاية من الأمراض القلبية والتنفسية وفي مساعدة وظائف الجسم على زيادة مستوى الدهون مرتفعة الكثافة (HDL) High Density Lipoproteins) و في عمليات أنقاص الوزن . وتعتبر مكمل غذائي غير ممنوع للرياضيين. (18) .

ويشير ماسون Mason (2000م) إلى أن أهم مصادر زيت السمك في الحياة البحرية هى أسماك المكريل ، التونا ، السلمون ، زيت كبد الحوت . كما يوجد في النباتات مثل زيت الصويا . (21)

ويؤكد أبو العلا (2000م) على أن الحالة الصحية للجهاز التنفسي مهمه للرياضي حيث أن الجهاز التنفسي يساهم بكثير من المتطلبات الضرورية خلال ممارسة النشاط الرياضي ، و تتضح الفاعليه الأساسية للجهاز التنفسي في التأثير في عملية التهوية الرئوية لتحقيق كفاءة تبادل الغازات بين الحويصلات الهوائية بالرئتين و الشعيرات الدموية كما أن التدريب الرياضي يزيد من ديناميكية عمل العضلات المسؤولة عن حركة الجهاز التنفسي (عضلات الحجاب الحاجز و عضلات ما بين الضلوع) فيزيد من سعة القفص الصدري و بالتالي تزداد سعة الرئتين لإستيعاب أكبر كمية من أكسجين الهواء الجوي لإتمام عملية الشهيق و الزفير(1).

مشكلة البحث

ولما كان معدل انتشار الربو في مجال ممارسة الأنشطة الرياضية أصبح ظاهرة تستدعى انتباه كل العاملين في المجال الرياضى ، وعلى الرغم من اتباع أساليب جديدة في العلاج واستخدام أحدث الأجهزة وتوفير المتخصصين من الأطباء وأخصائي التأهيل الطبي ، و لكن نظراً لقلة الوعي الصحي و الإفتقار إلى الكشف الطبي الدوري على الممارسين للأنشطة الرياضية قبل ممارسة النشاط الرياضي و أثناء العام الدراسي الجامعي الأمر الذي قد يؤدي إلى تفاقم المشكلات الصحية التي تحدث للممارسين للأنشطة الرياضية .

و لما كانت مشكلات الجهاز التنفسي تفرض نفسها كأحد المعوقات التي تقف حائلا في عملية إمداد الجسم بالأكسجين اللازم في الأداء البدني و التطور المرحلى للتدريب الرياضى مما يحول دون تحقيق أهداف عملية التدريب المراد تحقيقها ، وحتى يمكن الربط بين عملية التنظير في العلوم الرياضية والجانب التطبيقي في المجال الرياضي والذي سينعكس بدوره على الصحة العامة للرياضيين والممارسين للأنشطة الرياضية وتحسين عملية الأداء البدني ، لذا أهتم الباحث بإجراء هذه الدراسة كمحاولة تطبيقية لتحسين الحالة الصحية للرئتين وزيادة المقاومة الصحية لمرض الربو الذي انتشر بين الممارسين للأنشطة الرياضية من طلاب الجامعة حيث يمثل زيت السمك والذى يحتوى بصفة أساسية على أوميجا ٣ الدور الأساسي الهام لصحة الرياضى للوقاية من مرض الربو وتحسين حالة الجهاز التنفسي المساهم الأساسي لتزويد الجسم بالأكسجين .

وقد أشارت بعض الدراسات إلى وجود طرق مختلفة لاستخدام زيت السمك حيث تباينت الأراء حول أنسب وسيلة لتناول أوميجا 3 وأكثرها فائدة للجسم ، عن طريق الفم أو عن طريق الحقن ، وفي هذا الصدد يشير رولية وآخرون (Roulet et.al) (2007) إلى وجود وسائل مختلفة لاستخدام زيت السمك منها التناول بالفم أو عن طريق الحقن بالوريد. (30) .

لذا يرى الباحث أن هناك مخاطر قد تحدث عن طريق الحقن ولذا كان التناول عن طريق الفم أنسب وبالتالي حددالباحث تناول زيت السمك اوميجا ٣ عن طريق الفم حيث أنها الأكثر أمناً والأكثر قابلية وبالتالى الأكثر استخداماً عن طريق الفم لمدة طويلة نسبيا وبنسب محددة وفقا لنتائج الدراسات والأبحاث العلمية السابقة.

أهداف البحث

هَدَفَ هذا البحث **إلى** :

أولاً : التعرف على تأثير تناول اوميجا ٣ على الوقاية من مرض الربو للطلاب الممارسين للأنشطة الرياضية بالجامعة ، و ذلك من خلال قياس المتغيرات التالية :

١. السعة التنفسية القصوى (Forced vital capacity) (F.V.C).
٢. سرعة الزفير بعد الثانية الأولى (Forced expiratory volume in 1 second)
.
٣. سرعة الزفير بعد الثانية الأولى / السعة التنفسية القصوى (FEV1 / FVC) .

ثانياً : التعرف على تأثير تناول أوميجا ٣ على بعض دلالات الصحة للطلاب الممارسين للأنشطة الرياضية بالجامعة ، و ذلك من خلال قياس المتغيرات التالية :

١- معدل النبض Pulse Rate .
٢- نسبة الهيموجلوبين في الدم .
٣- الكوليسترول Cholesterol .
٤- ثلاثي الجلسريد Triglycerides (TG) .
٥- الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين Vo2 max .

فروض البحث :

١- توجد فروق إحصائية في الوقاية من مرض الربو بين مجموعتي البحث لصالح المجموعة الأولى(تناول أوميجا ٣)
٢- توجد فروق إحصائية في بعض دلالات الصحة بين مجموعتي البحث لصالح المجموعة الأولى(تناول أوميجا ٣).

مصطلحات البحث

الربو.

هو زيادة فرط الإستجابة مع دوام إستمرار إلتهاب المسالك الهوائية مما يسبب إنسدادها و الذي يؤدي إلى سعال و إحساس بضيق التنفس مع أزيز(صفير) بالصدر، و هذا الإنسداد متفاوت و متغير في حدته و مدته (5).

الأزمات الربوية.

هو إلتهاب رئوي مزمن للشعب الهوائية و يحدث إفراز زائد للمخاط الذي تفرزه الخلايا الموجودة على جدار الممرات الهوائية ، و غالباً ما يصاب بها الشباب بسبب تورم الممرات الهوائية مما يسبب ضيق في الممرات الهوائية (٥).

السعة التنفسية القصوى (F.V.C) Forced vital capacity.

هي كمية الهواء التي يمكن إخراجها قسراً (زفيراً) من الرئتين بعد أخذ أعمق نفس ممكن (شهيق) و يقاس باللتر، ويستخدم (FVC) للمساعدة في تحديد حدة أمراض الرئة بعد أن يطلب من المريض أن يأخذ أعمق نفس بأكبر قدر ممكن في وسعه لأطول فترة ممكنة و يفضل أن لا يقل عن (٦) ثواني و يسبق الإختبار فترة من التنفس الهادئ (7).

سرعة الزفير بعد الثانية الأولى Forced expiratory volume in 1 second (FEV1) .

هو حجم الهواء التي يمكن أن يخرجه الشخص قسراً في ثانية واحدة ، و تعتبر قيم حجم الهواء التي تكون بين (٨٠ – ١٢٠ ٪) قيم طبيعية (7).

نسبة السعة التنفسية القصوى / سرعة الزفير بعد الثانية الأولى % (FVC % / FEV1) .

هي نسبة (FEV1 / FVC %) و يجب أن تكون تقريباً في البالغين الأصحاء بمقدار(٨٠ – ٩٠ ٪) و تنخفض في حالة الإصابة ببعض الأمراض مثل (الربو/ الإنسداد الرئوي المزمن / إلتهاب الشعب الهوائية المزمن / إنتفاخ الرئة) (7).

اوميجا ٣.

اوميجا 3 هو عبارة عن حمض دهني من الأحماض الدهنية غير المشبعة يتكون من عنصرين هما (Epicosapentaenoic EPA) ، (Epicosapentaenoic DHA) يستخلص من سمك السلمون وله فاعلية في الوقاية من الكثير من الأمراض وتحسن الحالة الصحية . (13)

الكوليسترول Cholesterol .

دهون سيترويدية ضرورية للكثير من وظائف الجسم ، تنتجها معظم الخلايا ، وينظم إنتاجها مستقبل خاص في الكبد وخارج الكبد . (29)

ثلاثي الجلسريد Triglycerides (TG) .

أحد المواد الدهنية المتواجدة في الدم والأنسجة وتتكون من جلسرول وثلاث جزئيات من الأحماض الدهنية وهى الشكل الرئيسي للدهون المخزنة بالجسم وكلما زاد مستواها بالدم أدى ذلك إلى زيادة الإصابة بتصلب الشرايين Atherosclerasis . (29)

الدراسات المرجعية

دراسات أجريت في البيئة العربية.

١- **دراسة شوقي عبد الهادى وماجد عامر (٢٠٠٤)** (3) ، بعنوان تأثير حقن مستحلب زيت السمك أوميجا ٣ لفترة قصيرة على نمط الدهون وأنزيم ليبوبروتين ليبيز ، والأبوليبو بروتين والجلوكوز والأنسولين في الأرانب النيوزيلندية ، وتهدف الدراسة للتعرف على تأثير الحقن في الشريان الأذني لذكور الأرانب لفترة قصيرة على إمكانية عدم حدوث الجلطة وإنتاج الطاقة ، والصحة العامة ، وتوصل الباحثون إلى وجود زيادة ملحوظة في مستوى الجلوكوز والأنسولين والأبوليبوبروتين والدهون عالية الكثافة وزيادة مستوى الصحة العامة .

دراسات في البيئة الأجنبية

٢- دراسة قام بها محمد T. سلام (Muhammad T Salam et al.) (2005) (25) بعنوان " استهلاك الأم الحامل للأسماك أثناء الحمل و خطر الربو في مرحلة الطفولة المبكرة " وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير تناول الأحماض الدهنية في فترة الحمل على الأطفال المواليد ، واستخدم المنهج المسحي ، واختار مجموعة من السيدات الحوامل مقسمة للمجموعتين أحداها تتناول الأسماك لمدة شهر على الأقل والأخرى لا تتناول ، وكان من أهم النتائج أن تناول الأحماض الدهنية في فترة الحمل أدى إلى حماية الأطفال من خطر الإصابة بالربو.

٣- دراسة قام بها L. J. كيم، (J. L. Kim,et al) (2005) (15) بعنوان " الربو الحالي وأعراض الجهاز التنفسي بين التلاميذ والعوامل الغذائية والعلاقة بين المواد المسببة للحساسية في البيئة المدرسية " وهدفت الدراسة إلى التعرف على الربو والحساسية والنظام الغذائي ، واستخدم المنهج المسحي ، واختار عينة من التلاميذ مقسمة إلى مجموعتين أحداها تتناول الدهون المشبعة ، والأسماك والألبان ، والمجموعة الأخرى لا تتناول الدهون

المشبعة وتتناول القليل من الألبان ، وكان من أهم النتائج أن أعراض الربو كانت أكثر وضوحاً في التلاميذ الذين لم يتناولوا الدهون المشبعة وقليل من الألبان .

٤- دراسة قام بها ماجنوس (Magnus) (2003) (20) بعنوان " الربو والألتهاب الأنفي واستهلاك الأسماك " وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير الأحماض الدهنية غير المشبعة على الربو " واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة من الأطفال قوامها (٢٥٣١) مقسمة إلى مجموعتين احداها تجريبية تتناول الدهون المشبعة والأخرى ضابطة ، وتم ادخال الأسماك في نظام غذاء الأطفال في السنة الأولى ، وكان من أهم النتائج أن (٩٥%) من الأطفال قلت لديهم الإصابة بالتهابات الحساسية والربو لدي أفراد العينة .

٥- دراسة قام بها ميكلبورو تي دي (Mickleborough TD)، (2006م) (24) بعنوان " التأثير الوقائي لمكملات زيت السمك على التضيق القصبي بسبب ممارسة الرياضة في الربو" وهدفت الدراسة إلى تحديد فعالية مكملات زيت السمك على شدة التضيق القصبي بسبب ممارسة الرياضة (EIB) لدى المصابين بالربو ، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي ، واختار عينة بلغت (16) مريض بالربو ممن لديهم تضيق قصبي بسبب ممارسة الرياضة وخضعوا لنظام غذائي عادي ، و تم تقسيمهم لمجموعتين مجموعة تجريبية (نظام غذائي بزيت السمك، عددهم = ٨) ومجموعة ضابطة (نظام غذائي وهمي، عددهم = ٨) يوميا لمدة ٣ أسابيع ثم أخذوا كبسولات زيت سمك تحتوي على 1 جرام يومياً ، وكان من أهم النتائج أن اوميجا 3 النظام الغذائي بزيت السمك عمل على تحسين وظائف الرئة وتحسين أعراض التضيق القصبي الناتج عن ممارسة الرياضة ، مع انخفاض متزامن في استخدام القصبة الهوائية ، وانخفضت نسبة عدد الخلايا المختلفة المحرضة على البلغم.

٦- دراسة قام بها ميكلبورو تي دي (Mickleborough TD)، (٢٠٠٣م) (23) بعنوان " مكملات زيت السمك تقلل من شدة التضيق القصبي بسبب ممارسة الرياضة لدى نخبة الرياضيين" وهدفت الدراسة إلى التعرف على مدى استجابة التضييق القصبي بعد تناول اوميجا 3 ، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي ، وأختارعينة بطريقة عمدية مكونة من (20) من نخبة من الرياضيين تم تقسيمهم الى عشرة أفراد من نخبة الرياضيين ممن يعانون من تضيق قصبي بسبب ممارسة الرياضة ، وعشرة أفراد من نخبة الرياضيين ممن لا يعانون من التضيق القصبي بسبب ممارسة الرياضة ، (أشخاص أصحاء) ، وخضع الأشخاص الدراسة وفق نظامهم الغذائي العادي، إلى تناول كبسولات زيت سمك تحتوي على ٣,٢ جرام يوميا لمدة ٣ أسابيع ، وكان من أهم النتائج أن تناول مكملات زيت السمك

اوميجا 3 ساعد على على تحسين وظيفة الرئة بعد ممارسة الرياضة مقارنة مع النظام الغذائي.

٧- دراسة قام بها ريتشارد كيتز ايه (Richard Kitz a م2009) (28) بعنوان " اوميغا ٣ الأحماض الدهنية غير المشبعة والتهاب الربو القصبي الناتج عن حبوب اللقاح " وهدفت الدراسة إلى التعرف على دور زيت الأسماك الغذائية المستمدة من الأحماض الدهنية غير المشبعة على الحساسية ، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي ، واختار الباحث عينة بطريقة عمدية بلغت (٣٨) مصاب بالربو ، وتم اعطاء عينة البحث اوميجا ٣ ، وكان من أهم النتائج أن اوميجا ٣ كان لها تأثير في تحسن المتغيرات الفسيولوجية للرئتين وكرات الدم الحمراء . وأعتبر اوميجا ٣ مضاد للالتهابات الرئوية .

٨- دراسة قام بها جيسيكا ماغنوسون، (Jessica Magnusson) (٢٠١٥) (14) بعنوان " تناول الأسماك والدهون غير المشبعة وتطوير حساسية الأنف والحنجرة " وقد استخدم الباحث المنهج المسحي ، وقد اختار عينة بلغت (717) منهم عدد (380) من الأطفال في سن ٨ سنوات ، وعدد (337) من الشباب في سن (16) سنة ، وتم دراسة تقييم الارتباطات المحتملة بين استهلاك الأسماك والغذاء ، و اوميجا 3 ، وفيتامين D وعلاقة ذلك بالالتهاب الأنفي ، وكان من أهم النتائج أن انتشار أعراض الاتهاب الأنف في سن 8 سنوات بلغ ١٩٪ (ن = ٣٨٠). وأن انتشار أعراض الألتهاب الأنفي لدي الشباب بلغ 21٪ (ن = 337) بين سن 16 سنة ، وأدى التناول المنتظم للأسماك الزيتية واميجا ٣ إلى انخفاض خطر الإصابة بالإلتهاب الأنفي لدى عينة البحث من الأطفال والشباب .

٩- دراسة قام بها رينر إي (Reiner E) (2007م) (27) بعنوان " دور الأحماض الدهنية أوميغا 3 من الأسماك في الوقاية من أمراض القلب والأوعية الدموية " وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي ، واختار عينة من المرضى بعد احتشاء عضلة القلب تم اعطائهم جرعات من أوميجا 3 بجرعات تقدر ب ١ غرام يوميا ، وكان من أهم النتائج أن اوميجا 3 لها تأثير مضاد للاضطرابات القلبية وزيادة تقلب معدل ضربات القلب وتستخدم لعلاج ارتفاع شحوم الدم وأن اوميجا 3 تقلل من خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية وتشمل أيضا مكافحة الجلطات وأنها تقلل من تراكم الصفائح الدموية والحد من اللزوجة والبلازما والآثار المضادة للالتهابات وتحسين الأوعية الدموية و خفض ضغط الدم .

إجراءات البحث:

منهج البحث:

نظراً لطبيعة هذه الدراسة إختار الباحث المنهج التجريبي The Experimental Method بإستخدام القياس القبلي – البعدي لمجموعتين (مجموعة تجريبة وأخرى ضابطة) لكونه أنسب المناهج لمعالجة مشكلة البحث ، لذا كان على الباحث تحديد المتغير التجريبي للمجموعة التجريبية و المتمثل في " أوميجا٣ " و المتغيرات التابعة المتمثلة في المتغيرات الخاصة بالقياسات التنفسية المتمثلة في (السعة التنفسية القصوى ، سرعة الزفير بعد الثانية الأولى (FEV1) ، نسبة السعة التنفسية القصوى / سرعة الزفير بعد الثانية الأولى %) ، وبعض متغيرات دلالات الصحة (معدل النبض Pulse Rate ، نسبة الهيموجلوبين في الدم ، الكوليسترول Cholesterol ، ثلاثي الجلسريد Triglycerides (TG) ، الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين Vo2 max).

مجتمع البحث:

تَمَثَّل مجتمع البحث في الطلاب المشتركين في الأنشطة الرياضية التنافسية التي تقيمها عمادة شؤون الطلاب بجامعة طيبه بالمدنية المنورة بالمملكة العربية السعودية للعام الدراسي (٢٠١٦ / ٢٠١٧ م).

عينة البحث:

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من الممارين للأنشطة الرياضية بالسنة التحضيرية المشتركين في الأنشطة الرياضية التنافسية التي تقيمها عمادة شؤون الطلاب بجامعة طيبة بالمدينة المنورة خلال العام الدراسي (2016 / 2017 م) ، و قد بلغت عينة البحث (30 طالب)

تم إجراء التكافؤ لعينة البحث المختارة من حيث متغيرات (الطول / الوزن / السن) و متغيرات الدراسة كما هو موضح بجدول (١) و جدول (٢).

تم تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين مجموعة تجريبية وعددها (15) طالب وعينة عشوائية وعددها (15) طالب و قد تراوحت أعمارهم ما بين (17– 19 سنه) ممن كانت لديهم الرغبة في الأشتراك في التجربة وتتوافر فيهم الشروط التالية:

٥– رغبة وموافقة للطلاب في المشاركة في تجربة البحث واستعدادهم لسحب عينة الدم.

٦– السلامة الصحية لعينتي البحث بعد الكشف الطبى عليهم بواسطة الطبيب المتواجد في الوحدة الطبية .

٧- أن يكونوا ممن يمارسون الرياضة بانتظام.

٨- جميع أفراد العينة يعيشون في ظروف بيئية متشابهة من الناحية الاقتصادية والاجتماعية .

جدول (1) المتوسط الحسابي و الإنحراف المعياري و معامل الإلتواء لعينة البحث(ن = 30)

البيان	وحدة القياس	مجموعة تجريبية			مجموعة ضابطة			قيمة U	الدلالة
		م	ع	ل	م	ع	ل		
السن	سنة	17.20	1.26	.792	17.32	1.01	.493	108.0	.846
الطول	سم	172.20	5.94	.401	174.33	8.31	1.35	100.5	.617
الوزن	كجم	73.46	5.74	1.123	73.93	4.93	1.51	101.0	.630

* دال عندمستوى (0.05).

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة إحصائياً في متغيرات (السن / الطول / الوزن) بين مجموعتي عينة البحث ، حيث إنحصرت قيم الإلتواء بين(±3) مما يدل على تجانس عينتي البحث ، كما يتضح عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين مفردات عينتي البحث في متغيرات (السن / الطول / الوزن) مما يدل على تجانس عينتي البحث في هذه المتغيرات.

جدول (2) الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لمتغيرات البحث ن = ٣٠

م	المتغيرات	وحدة القياس	التجريبية		الضابطة		قيمة U	الدلالة
			م	ع	م	ع		
١	السعة التنفسية القصوى (F.V.C.)	وحدة دولة / لتر	3.35	.365	3.28	.336	94.5	.454
٢	سرعة الزفير بعد الثانية الأولى (F.E.V.1)	وحدة دولة / لتر	2.57	.290	2.52	.271	99,0	.574
٣	نسبة السعة التنفسية القصوى / سرعة الزفير بعد الثانية الأولى % (F.V.C. % / F.E.V. 1)	ملجم/ ديسي لتر	76.74	33.23	76.8	3.15	107.0	.819
٤	معدل النبض Pulse Rate	ن/ ق	71.2	1.92	71.2	2.21	111.5	.967
٥	نسبة الهيموجلوبين في الدم	جرام / ديسيليتر	١٢,٩	811	12.9	8822	١١٠,٠	.917
٦	ثلاثي الجلسريد Triglycerides (TG)	ملجم/ ١٠٠ مل	190.0	6.62	190.3	6.54	109.5	.901
٧	الكولسترول	ملجم/ ١٠٠ مل	198.9	1.22	199.3	.975	90.5	.367
٨	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين Vo2 max	ملم/ كجم / دقيقة	46.29	.517	46.37	2.67	109.0	.884

* دال عند مستوى (٠,٠٥).

يتضح من الجدول عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية و الضابطة قيد البحث في المتغيرات المختارة ، حيث إنحصرت قيم الإلتواء بين ±٣ مما يدل على تكافؤ المجموعتين التجريبية و الضابطة ، كما يتضح عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية و الضابطة أيضاً في القياس القبلي مما يدل على تكافؤ المجموعتين.

خطوات إجراء البحث.

- تم تناول كبسولة " أوميجا ٣ " (نصف سم من زيت السمك – 1 جرام يوميا) لكل فرد من أفراد العينة التجريبية و لمدة أربعة أسابيع ، و تناول أفراد المجموعة الضابطة (الالبلاسيبو المشابه المشابة) للكبسولة المحتوية على " أوميجا ٣ " و لمدة أربعة أسابيع ، و ذلك لإعطاء الإنطباع بتناول نفس المادة.
- تم سحب عينات الدم مرتين، الأولى يوم الأحد الموافق ٠٦ / ١١ / ٢٠١٦ م قبل تناول كبسولة " أوميجا ٣ " للمجموعة التجريبية و(البلاسيبو المشابه) للمجموعة الضابطة، وتم سحب العينة الثانية / يوم الخميس ٠٨ / ١٢ / ٢٠١٦ م أى بعد مرور أربعة أسابيع.
- تم عمل مجهود بدني على العجلة الأرجوميتر بدأ بشدة (50 وات) وزيادة الشدة كل ثلاث دقائق (٢٥ – ٥٠ وات) على التوالي ، كما تم التبديل بإستخدام منظم خاص (60 لفة في الدقيقة) و ذلك للمجموعتين التجريبية و الضابطة.
- تم قياس النبض قبل و بعد المجهود البدني لدرجة الإنهاك حتى يتوقف الفرد الممارس عن التبديل و يتم التعرف على الشدة التى وصل إليها الفرد ، و عن طريق دليل إستراند Esterand يتم قياس الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين باللتر / دقيقة ، ثم يقسم على الوزن للتعرف على الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبي ملي لتر / كجم / دقيقة مع قياس زمن الأداء لكل فرد و تسجيله.
- تم قياس المتغيرات التالية للتعرف على تأثير تناول " أوميجا ٣ " على الوقاية من مرض الربو من خلال قياس الوظائف الرئوية (السعة التنفسية القصوى – سرعة الزفير بعد الثانية الأولى – نسبة السعة التنفسية القصوى/ سرعة الزفير بعد الثانية الأولى %).
- تم قياس المتغيرات التالية للتعرف على تأثير " أوميجا ٣ " على بعض دلالات الصحة(معدل النبض– نسبة هيموجلوبين الدم – الكوليسترول Cholesterol – ثلاثي الجلسريد Triglycerides (TG) – الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبي Vo2 Max).
- أجريت كافة الإختبارات الخاصة بتحليل الدم بإستخدام جهاز تحليل إلكتروني موجود في مستشفى"الأنصار بالمدينة المنورة المملكة العربية السعودية " ، و تم قياس الوظائف الرئوية بإستخدام جهاز قياس القدرة القصوى لنفخ الهواء (flow–volume spirometer) (مرفق ١).

أدوات جمع البيانات:

- جهاز الرستاميتر. – ساعة إيقاف لقياس الزمن.

- ميزان طبي معاير.
- كواشف للتحاليل.
- سرنجات / قطن طبي / كحول.
- عجلة أرجومترية / دليل إستراند.
- أنابيب خاصة.
- مترونوم لضبط إيقاع التبديل على الدراجة.
- صندوق ثلج.
- جهاز طرد مركزى لفصل الدم.
- جهاز قياس القدرة القصوى لنفخ الهواء (Flow–Volume Spirometer) (مرفق 1).

المعالجة الإحصائية:

تم إستخدام المعاملات الإحصائية التالية:

- الإحصاء الوصفي (المتوسط الحسابي (م) Mean – الإنحراف المعياري (ع) Standard Division ، الإلتواء (ل).
- إختبار Wilcoxon للفروق بين القياس القبلي – البعدي لكلاً من المجموعة التجريبية (تناول " أوميجا ٣ ") و المجموعة الضابطة (تناول الالبلاسيبو المشابه).
- إختبار مان وتني Man - Whitney للفروق بين المجموعتين التجريبية (تناول " أوميجا ٣ ") والضابطة (تناول البلاسيبو المشابه) في القياس القبلي – البعدي.

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً عرض النتائج:

جدول (3) الفروق بين القياسين (القبلي ـ البعدي) للمجموعة التجريبية في متغيرات البحث بإستخدام إختبار ويلكوكسون (ن = 15)

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		% للتحسن	قيمة Z
			م	ع	م	ع		
1	السعة التنفسية القصوى (F.V.C)	وحدة دولة / لتر	3.35	.365	3.83	.390	%14.3	*-3.40
2	سرعة الزفير بعد الثانية الأولى (FEV1)	وحدة دولة / لتر	2.57	.290	3.14	.306	%22.2	*-3.41
3	نسبة السعة التنفسية القصوى / سرعة الزفير بعد الثانية الأولى % (F.V.C. % / F.E.V. 1)	ملجم/ ديسي لتر	76.74	3.23	82.02	3.57	% 6.91	*-3.40
4	معدل النبض Pulse Rate	ن/ ق	71.2	1.91	69.3	1.34	% 2.7	*-3.31
5	نسبة الهيموجلوبين في الدم	جرام / ديسيليتر	12.90	.811	13.45	.899	% 4.6	*-2.66
6	ثلاثي الجلسريد Triglycerides (TG)	ملجم/ ١٠٠ مل	190.1	6.62	184.3	5.19	% 3.1	*-3.41
7	الكولسترول	ملجم/ ١٠٠ مل	198.9	1.22	192.8	2.73	% 3.1	*-3.41
8	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين Vo2 max	ملم/كجم / دقيقة	46.29	2.49	51.21	1.34	% 10.5	*-3.41

*** دال عند مستوى معنوية (٠,٠٥).**

يتضح من الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي – البعدي لدى المجموعة التجريبية الأولى (تناول " أوميجا ٣ ") في متغيرات البحث لصالح القياس البعدي ، و

قد كانت أعلى نسبة تحسن في متغير سرعة الزفير بعد الثانية الأولى (F.E.V. 1) حيث بلغت (٢٢.2 %) ، بينما كانت أقل نسبة تحسن في متغير معدل النبض Pulse Rate حيث بلغت (2.7 %).

جدول (4) الفروق بين القياسين (القبلي- البعدي) للمجموعة الضابطة في متغيرات البحث بإستخدام إختبار ويلكوكسون (ن = 15)

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		% التحسن	قيمة z	الدلالة
			م	ع	م	ع			
1	السعة التنفسية القصوى (F.V.C)	وحدة دولة / لتر	3.28	.336	3.42	.455	%4.3	-3.30	.001
2	سرعة الزفير بعد الثانية الأولى (FEV1)	وحدة دولة / لتر	2.52	.270	2.62	.337	% 3.9	-3.30	.001
3	نسبة السعة التنفسية القصوى/ سرعة الزفير بعد الثانية الأولى % (F.E.V. 1 / F.V.C %)	وحدة دولة / لتر	76.7	3.57	76.9	3.57	% 0.26	-.569	.569
4	معدل النبض Pulse Rate	ن/ ق	71.5	2.21	71.3	1.80	% 1.1	-.945	340.
5	نسبة الهيموجلوبين في الدم	جرام / ديسيليتر	12.9	.822	13.0	.850	0.78	-2.64	.008
6	ثلاثي الجلسريد Triglycerides (TG)	ملجم/ ١٠٠ مل	190.3	6.54	190.1	6.49	% 0.11	-.486	.627
7	الكولسترول	ملجم/ ١٠٠ مل	199.3	.975	198.1	.883	% 0.60	-3.15	.002
8	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	ملم/ كجم / دقيقة	46.4	2.70	46.5	2.70	0.21	-.668	.504

* دال عند مستوى معنوية (٠,٠٥).

يتضح من الجدول وجود فروق غير دالة إحصائياً بين القياسين القبلي – البعدي لدى المجموعة الضابطة (البلاسيبو المشابه) في متغيرات البحث { السعة التنفسية القصوى (F.V.C) - وسرعة الزفير بعد الثانية الأولى (F.E.V. 1) - ومعدل النبض (Pulse Rate) } لصالح القياس البعدي ، و كانت أعلى نسبة تحسن في متغير السعة التنفسية القصوى (F.V.C) حيث بلغت (4.3 %) ، بينما كانت أقل نسبة تحسن في متغير الدهون الثلاثية حيث بلغت (0.11 %).

جدول (5) الفروق بين المجموعتين التجريبية و الضابطة في القياس البعدي الخاص بالوقاية من مرض الربو بإستخدام إختبار مان ويتني (U) (ن = 30)

م	المتغيرات	القياس البعدي للمجموعة التجريبية " أوميجا ٣ "			القياس البعدي للمجموعة الضابطة " البلاسيبو المشابه "			قيمة U	الدلالة
		م	ع	ل	م	ع	ل		
1	السعة التنفسية القصوى (F.V.C.) (باللتر)	3.83	.390	1.31	3.42	.455	.775	48.0	*.007
2	سرعة الزفير بعد الثانية الأولى (F.E.V. 1) (باللتر)	3.14	.306	.561	2.62	.337	.568	25.5	*.000
3	السعة التنفسية القصوى / سرعة الزفير بعد الثانية الأولى	82.02	3.57	.509	76.9	3.57	.694	28.5	*.000

* دال عند مستوى معنوية (٠,٠٥).

يتضح من جدول (5) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدي للمجموعة التجريبية (تناول " أوميجا ٣ ") و البعدي للمجموعة الضابطة (البلاسيبو المشابه) و لصالح المجموعة التجريبية (تناول " أوميجا ٣ ") و ذلك بالمقارنة مع المجموعة الضابطة (البلاسيبو المشابه) في متغيرات البحث الخاصة بمرض الربو.

جدول (6) الفروق بين المجموعتين التجريبية و الضابطة في القياس البعدي الخاص ببعض دلالات الصحة بإستخدام إختبار مان ويتني (U) (ن = 30)

م	المتغيرات	القياس البعدي للمجموعة التجريبية " أوميجا ٣ "			القياس البعدي للمجموعة الضابطة (البلاسيبو المشابه)			قيمة U
		م	ع	ل	م	ع	ل	
1	معدل النبض	69.3	1.34	*37.0	71.3	1.80	-.271	*.001
2	نسبة الهيموجلوبين في الدم	13.45	.899	*81.0	13.0	.850	.318	*.191
3	الدهون الثلاثية	184.3	5.19	*52.5	190.1	6.49	.125	*.013
4	الكولسترول	192.8	2.73	*2.00	198.1	.883	.574	*.000
5	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	51.21	1.34	*15.0	46.5	2.70	.117	*.000

* دال عند مستوى معنوية (٠,٠٥).

يتضح من الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدي للمجموعة التجريبية الأولى (تناول " أوميجا ٣ ") و البعدي للمجموعة الضابطة (البلاسيبو المشابه) و لصالح المجموعة التجريبية (تناول " أوميجا ٣ ") و ذلك بالمقارنة مع المجموعة الضابطة (البلاسيبو المشابه) في متغيرات البحث الخاصة ببعض دلالات الصحة.

مناقشة وتفسير النتائج.

في ضوء تحليل بيانات تجربة البحث و إسترشاداً بالمراجع و الدراسات المرجعية يمكن مناقشة نتائج البحث وفقاً لترتيب المجموعات التجريبية الأولى (تناول " أوميجا ٣ ") و الثانية (تناول البلاسيبو المشابة) ، و في ضوء المتغيرات الخاصة بالبحث ، و في حدود أهداف البحث و فروضه ، و ذلك على النحو التالي:

أولاً المجموعة التجريبية (تناول " أوميجا ٣ ").

وفقاً لتوصيات الجمعية الأمريكية لأمراض الصدر تم إجراء القياس بعد (35) دقيقة من الإستشفاء من الأداء البدني (في الراحة) لجميع الأشخاص و قد إشتملت مقاييس الرئة على السعة التنفسية القصوى (F.V.C.) ، وحجم الزفير القسري في الثانية الواحدة (F.E.V. 1) ، و حجم الزفير القسري في الثانية الواحدة / السعة الحيوية القسرية (%) (F.E.V. 1 / % F.V.C.) ، و يعبر عن القيم بالنسب المئوية للقيم المرجعية (المتوقعة) للبالغين (7).

يوضح جدول (3) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي – البعدي للمجموعة التجريبية (تناول " أوميجا ٣ ") في قياس متغيرات البحث (السعة التنفسية القصوى F.V.C) / سرعة الزفير بعد الثانية الأولى (F.E.V. 1) / نسبة السعة التنفسية القصوى / سرعة الزفير بعد الثانية الأولى % (F.E.V. 1 / F.V.C. %) / معدل النبض Pulse Rate / نسبة الهيموجلوبين في الدم / الدهون الثلاثية / الكولسترول / Vo2 Max).

حيث أدى البرنامج لمدة (4) أسابيع إلى التحسن في القياسات الرئوية و حدوث زيادة ملحوظة في السعة التنفسية القصوى (F.V.C) حيث بلغت (3.83) بنسبة تحسن (14.3%) ، و بلغ سرعة الزفير بعد الثانية الأولى (F.E.V. 1) (3.14) بنسبة تحسن بلغت (22.2%) ، و بلغت نسبة السعة التنفسية القصوى / سرعة الزفير بعد الثانية الأولى (% F.E.V1 / F.V.C.) (82.02) بنسبة تحسن بلغت (6.91 %) ، و إنخفض معدل النبض Pulse Rate حيث بلغ نسبة (69.3) بنسبة تحسن (2.7 %) ، و بلغت نسبة الهيموجلوبين في الدم (13.5) بنسبة تحسن (4.6 %) ، و بلغ نسبة الدهون الثلاثية (184.3) بنسبة تحسن (3.1 %) ، و إنخفض الكولسترول و بلغ نسبة (192.8) بنسبة تحسن (3.1 %) ، و بلغ Vo2 max نسبة (51.21) بنسبة تحسن (10.5 %).

ثانياً المجموعة الضابطة (البلاسيبو المشابه).

يوضح جدول (4) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي – البعدي لدى المجموعة الضابطة (تناول البلاسيبو المشابه المشابه) في متغيرات البحث (السعة التنفسية القصوى (F.V.C) / سرعة الزفير بعد الثانية الأولى (F.E.V. 1) / معدل النبض Pulse Rate) لصالح القياس البعدي.

كما توجد فروق غير دالة إحصائياً في قياس متغيرات البحث (نسبة السعة التنفسية القصوى / سرعة الزفير بعد الثانية الأولى % (F.E.V. 1 / F.V.C. %) / نسبة الهيموجلوبين في الدم / الدهون الثلاثية / الكولسترول / Vo2 Max).

ثالثاً الفروق بين المجموعة التجريبية (تناول " أوميجا ٣ ") و الضابطة (البلاسيبو المشابه).

يوضح جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعه التجريبية (تناول " أوميجا ٣ ") و الضابطة (البلاسيبو المشابه) لصالح المجموعة التجريبية التي تعرضت لمتغير (تناول " أوميجا ٣ ") ، و قد أدى التعرض للبرنامج إلى التحسن في القياسات الرئوية ، حيث أدى إلى زيادة ملحوظة في (السعة التنفسية القصوى (F.V.C) / سرعة الزفير بعد الثانية

الأولى (F.E.V. 1) / نسبة السعة التنفسية القصوى / سرعة الزفير بعد الثانية الأولى % (% F.E.V. 1 / F.V.C.) ، و قد كانت نسبة التحسن في المجموعة التجريبية (تناول " أوميجا ٣ ") تشير إلى وجود فرق واضح في التحسن و ذلك بالمقارنة مع المجموعة الضابطة (البلاسيبو المشابه) ، و هذا يرجع إلى التأثير الإيجابي ل (تناول " أوميجا ٣ ") و ذلك بالمقارنة مع (البلاسيبو المشابه).

تحقيق الفرض الأول.

يؤثر (تناول " أوميجا ٣ ") المحتوية على زيت السمك بمعدل كبسولة واحدة يوميا (١ جرام) لمدة أربعة أسابيع إيجابياً على الوقاية من مرض الربو حيث أدى التعرض " للبرنامج إلى التحسن في القياسات الرئوية ، و أدى إلى زيادة ملحوظة في (السعة التنفسية القصوى (F.V.C) / سرعة الزفير بعد الثانية الأولى (F.E.V 1) / نسبة السعة التنفسية القصوى / سرعة الزفير بعد الثانية الأولى % (% F.V.C. / F.E.V 1).

كما يوضح جدول (5) وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية (تناول " أوميجا ٣ ") ، و يعزو الباحث ذلك إلى أن (تناول " أوميجا ٣ ") قد أدت إلى تحسين الإستجابات المضادة للإلتهابات الرئوية ، و قد أشار جون مايانا (17) إلى أنه يتم تحويل الأحماض الدهنية (" أوميجا ٣ ") إلى مواد نشطة بيولوجيا مضادة للإلتهابات مثل ريسولفينزو بروتكتينس و مستويات من البروتين الموجب تساعد على الوقاية من مشكلات مرض الربو.

وهذه النتائج تتفق مع ما اشار اليه ميكلبورو تي دي (Mickleborough TD) (2006) (24) حيث أشار إلى أن تناول مكملات زيت السمك الغذائية (" أوميجا ٣ ") لها تأثير وقائي ملحوظ في قمع (التضيق القصبي – الناتج عن ممارسة الرياضة) ، و يُعزَى ذلك إلى خصائصها المضادة للإلتهاب ، و هذا ما يتفق أيضاً مع دراسات كل من جى إيه دونستان (JA, Dunstan, et al) (2007) (13) و إسكروس (S.Krauss) (2007م) (٣١) و (Richard.Kitz) (2010) (28) و (Mickleborough TD) (2003) (23) إلى أن (" أوميجا ٣ " – مكملات زيت السمك) لها تأثير وقائي على إعاقة التنفس وتقليل كمية الهواء الناتج عن ممارسة الرياضة في الرياضيين، والذي يمكن أن يعزى إلى خصائص مضادة للإلتهابات الخاصة به ، حيث أنها تساعد على تحرر الوسائط المضادة للإلتهاب الذي يسببه التضيق القصبي بسبب ممارسة الرياضة.

ومن الواضح أن مكملات زيت السمك قد تقلل من شدة التضيق القصبي بسبب ممارسة الرياضة لدى المصابين بمرض الربو، و هذا ما يتفق أيضاً مع جيسيكا ماغنوسون (Jessica Magnusson) (٢٠١٥) (14) ، حيث أشار إلى أن التناول المنتظم للأسماك الزيتية و " أوميجا ٣ " يؤدي إلى تقليل خطر الإصابة بالإلتهاب الأنفي لدى عينة البحث من الأطفال و الشباب ، و قد إتضح أيضاً وجود تحسن غير دال في متغيرات البحث (السعة التنفسية القصوى (F.V.C) / سرعة الزفير بعد الثانية الأولى (F.E.V. 1) / معدل النبض Pulse Rate) لصالح القياس البعدي.

ويعزو الباحث ذلك التغير (الفروق غير الدالة إحصائياً) إلى أن أفراد المجموعة الضابطة كانوا منتظمين في ممارسة الأنشطة الرياضية ، حيث يمكن أن تساهم الممارسة المنتظمة للرياضة في زيادة كفاءة الجهاز التنفسي ، و هذا ما يتفق مع عبير وحيد (4) و التي أشارت إلى أن البرنامج التدريبي للتمرينات الهوائية أدى إلى تحسن ملحوظ القياسات الرئوية.

تحقيق الفرض الثاني:

يؤثر تناول ("أوميجا ٣") المحتوية على زيت السمك بمعدل كبسولة واحدة يوميا (١جرام) لمدة أربعة أسابيع تأثيراً إيجابياً على بعض دلالات الصحة ، حيث أدى التعرض للبرنامج إلى التحسن في القياسات المتعلقة بدلالات الحالة الصحية ، كما يتضح من جدول (6) (وجود إنخفاض في معدل النبض ، و زيادة في نسبة الهيموجلوبين و الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبي) بعد تناول (" أوميجا ٣ ") لمدة أربعة أسابيع مقارنةً (بالبلاسيبو المشابه).

وتتفق نتائج البحث مع ما توصل اليه كلاً من حسين حشمت و نادر شلبي (٢٠٠٣) (2) إلى أن زيت السمك كمصدر غني (" بأوميجا ٣ ") يساعد على خفض معدل النبض، و يرى الباحث أن تحسن النبض قد يرجع أيضاً بجانب تأثير (" أوميجا ٣ ") إلى تحسن في وظائف الجهاز الدوري التنفسي و خاصة زيادة تأثير العصب الحائر على " العقدة الجيب أذينية " في الأذين الأيمن المنظمة لنشاط القلب.

وبالنسبة للحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين و الذي يمثل أكبر كمية من الأكسجين يستهلكها الفرد في الدقيقة أثناء العمل العضلي بإستخدام أكثر من (٥٠ %) من عضلات الجسم و يقاس باللتر / دقيقة ، و قد تم تسجيل نتائج الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبي بقسمة الناتج على وزن الجسم ، حيث أشار أبو العلا (2003) إلى أن الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين للفرد غير الممارس للنشاط الرياضي هي (٤٠ ملي لتر / كجم / دقيقة) ،

وأن الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين للفرد الممارس للنشاط الرياضي هي (٥٥ ملي لتر / كجم / دقيقة – ٦٠ ملي لتر / كجم / دقيقة) للفرد الممارس على مستوى عالٍ.

و قد إتضح حدوث زيادة في الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين نتيجة تناول ("أوميجا ٣")، و قد يرجع ذلك أيضاً إلى بعض العوامل الفسيولوجية مثل تركيب العضلات و مستوى إستهلاك الأكسجين في " الميتاكوندريا " مع بعض الإسباب الأخرى التي قد ترتبط بعمل الجهاز الدوري التنفسي ، و قد أشار إلى ذلك كلاً من أبو العلا (٢٠٠٣م) (1) وحسين حشمت ونادر شلبي (٢٠٠٣) (2).

كما يتضح أيضاً أن (" أوميجا ٣ ") قد أدت إلى زيادة هيموجلوبين الدم ، و هذا ما يتفق مع نتائج كلا من حسين حشمت و نادر شلبي (٢٠٠٣) (2) حيث أشارا إلى أن زيت السمك كمصدر هام و غني (" بأوميجا ٣ ") قد ساعد على زيادة الهيموجلوبين ، و يرجع ذلك إلى حدوث تحسن وظيفي في كفاءة القلب و في عملية إنتاج كرات الدم الحمراء.

كما أوضح جدول (6) أيضاً و الخاص بدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية و الضابطة في القياس البعدي الخاص ببعض دلالات الصحة أن تناول (" أوميجا ٣ ") لمدة أربعة أسابيع قد أدى إلى خفض تركيز كلاً من { الكلسترول و ثلاثي الجلسريد (TG) Triglycerides } ، و قد يرجع ذلك إلى أن تناول ("أوميجا ٣ ") تؤدى لإستثارة " الكوليسترول " إلى " أحماض الصفراء " و التي يمكن التخلص منها عن طريق الكبد.

لذا تتفق نتائج البحث مع ما توصل اليه كلاً من لورى و أخرون (Leray et.,al)(٢٠٠١) (19) و شوقي عبد الهادى و أخرون (٢٠٠٤) (3) و روبرجس (Robergs) (2007م) (29) ، حيثُ أشاروا إلى أن إنخفاض " الجلسريدات الثلاثة " يرجع إلى تناول كبسولات (" أوميجا ٣ ") لمدة ٣ أسابيع و هو مؤشر هام على خفض فرص الإصابة بتصلب الشرايين ، و يرى الباحث أن هذا يوضح أهمية تناول زيت السمك بمقدار ١ جرام (" أوميجا ٣ ") بجانب الرياضة المنتظمة على أصول علمية مع غذاء متوازن قليل الدهون المشبعة و هو ما قد يساعد على وقاية الجسم و حمايته من مرض الربو.

إستخلاصات و توصيات البحث.

إستخلاصات البحث .

في حدود موضوع البحث و مشكلته ، و في ضوء أهداف البحث و فروضه ، و بناءً على إجراءات البحث (المنهج / العينة / الأدوات) ، و في ضوء القياسات و الإختبارات التي

أجريت لمفردات عينة البحث و المعالجات الإحصائية التي أجريت لها ، و بناءً على عرض و مناقشة و تفسير النتائج ، توصل الباحث إلى إستخلاصات البحث التالية:

١ – تؤثر أوميجا ٣ في تحسين الوقاية من مرض الربو للطلاب الممارسين للنشاط الرياضي.

٢ – تؤثر أوميجا ٣ في تحسين بعض دلالات الصحة للطلاب الممارسين للنشاط الرياضي .

توصيات البحث.

في حدود البحث و فروضه ، و في ضوء تفسير نتائج البحث و إستخلاصاته ، يوصي الباحث بما يلي:

١ – ضرورة و أهمية تناول " أوميجا ٣ " كمكون غذائي مكمل للرياضيين لتحسين وظائف الرئتين (السعة التنفسية القصوى (F.V.C.) – سرعة الزفير بعد الثانية الأولى (F.E.V. 1) – نسبة السعة التنفسية القصوى على سرعة الزفير بعد الثانية الأولى %) و الوقاية من " مرض الربو" .

٢ – ضرورة و أهمية تناول " أوميجا ٣ " كمكون غذائي مكمل للرياضيين لتحسين بعض دلالات الصحة (معدل النبض – نسبة الهيموجلوبين في الدم – ثلاثي الجلسريد – الكولسترول – الحد الأقصى لإستهلاك الاكسجين).

٣ – إجراء أبحاث و دراسات علمية أكثر عمقاً و على أعداد أكبر و فئات عمرية أكثر تنوعاً و على الإناث و على حالات صحية أخرى و في بيئات مختلفة.

قائمة المراجع باللغة العربية والأجنبية

١ – أبوالعلا أحمد عبد الفتاح ، أحمد نصر الدين سيد ٢٠٠٣ م: فسيولوجيا اللياقة البدنية ، الطبعة الثانية ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٢ – حسين حشمت ، نادر شلبي٢٠٠٣ م : فسيولوجيا التعب العضلي ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

٣ – شوقي عبد الهادي ، ماجدة عامر ٢٠٠٤ م: تأثير حقن مستحلب زيت السمك لفترة قصيرة على نمط الدهون و أنزيم الليبو بروتين لايبيز و الأبوليبو بروتين والجلوكوز و الأنسولين في الأرانب النيوزيلندية ، إنتاج علمي منشور ، المجلة المصرية للفسيولوجيا الأساسية و التطبيقية ، المجلد الثالث.

٤ – عبير وحيد عبد الغني ٢٠٠٩ م: تأثير التمرينات الهوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية للأفراد المصابين بمرض الربو، دراسة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة ، جامعة حلوان ، القاهرة .

٥ – محمد عبد الفتاح المنشاوي٢٠٠٢ م: كل شيء عن مرض الربو، مركز تعريب العلوم الصحية ، الكويت.

6 - A.E. Barden, et al.' Fish oil supplementation in pregnancy lowers F2-isoprostanes in neonates at high risk of atopy Free Radic Res', 38 (2004), pp. 233–239.

7 - Am J ،7 - American Thoracic Society. Standardization of spirometry Respir Crit Care Med1995; 152:1107–36.

8 - C.M. Yates, P.C. Calder, ' Pharmacology and Therapeutics of omega-3 polyunsaturated fatty acids in chronic inflammatory disease Pharmacology Ther, 141 (2014), pp. 272–282.

9 - D. Zamora, et al ' Intakes of long-chain omega-3 (n-3) PUFAs and fish in relation to incidence of asthma among American young adults: the CARDIA study Am J Clin Nutr, 97 (2013), pp. 173–178

10 - E.C. Broadfield, et al ' A case-control study of dietary and erythrocyte membrane fatty acids in asthma Clin Exp Allergy ' , 34 (2004), pp. 1232–1236..

11 - I. Kompauer, H. Demmelmair ' Association of fatty acids in serum phospholipids with lung function and bronchial hyper responsiveness in adults Eur J Epidemiol ', 23 (2008), pp. 175–190.

12 - I. Romieu, et al 'Maternal fish intake during pregnancy and atopy and asthma in infancy Clin Exp Allergy, 37 (2007), pp. 518–525.

13 - J.A. Dunstan, et al 'The effects of fish oil supplementation in pregnancy on breast milk fatty acid composition over the course of lactation: a randomized controlled trialPediatr Res, 62 (2007), pp. 689–694.
14 -Jessica Magnusson, Fish and polyunsaturated fat intake and development of allergic and nonallergic rhinitis http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2015.05.030
15 - J.L. Kim, L. Elfman, Y. Mi, M. Johansson, G. Smedje, D. Norback Current asthma and respiratory symptoms among pupils in relation to dietary factors and allergens in the school environment Indoor Air, 15 (2005), pp. 170–182
16 - J.S. Burns, et al, Low dietary nutrient intakes and respiratory health in adolescents Chest, 132 (2007), pp. 238–245.
17 - Jun Miyata Role of omega-3 fatty acids and their metabolites in asthma and allergic diseases, Allergology International, Volume 64, Issue 1, January 2015, Pages 27–34.
18 - Kemin, et al. (2002) : w3 Modify Blood clearance and tissue targeting pathways of lipid emulsions Biochemistry, 14 : 3119.
19 - Leray, c, et al , (2001) ' Long chain m3 fatty acids affect coagulation faction dependent on vit d thromb, Vasc Biol 21, 459 .
20 - Magnus , Asthma and Allergic Rhinitis at 4 Years of Age in Relation to Fish Consumption in Infancy Per Nafstad , OURNAL OF ASTHMA Vol. 40, No. 4, pp. 343–348, 2003.
21 - Mason, P. (2000) : Fish Orland update, Pharm, j, 265, 720 .
22 - M.C.Bell, et al. Severe asthma: an expanding and mounting clinical challenge J Allergy Clin Immunol Pract, 1 (2013), pp. 110–121 quiz 22.
23 - Mickleborough et al, Fish oil supplementation reduces severity of exercise-induced bronchoconstriction in elite athletes. Am J Respir Crit Care Med. 2003; 168:1181–1189.
24 - Mickleborough TD, Lindley MR, Ionescu AA, Fly AD. Protective effect of fish oil supplementation on exercise-induced bronchoconstriction in asthma. Chest. 2006; 129:39–49
25 - M.T. Salam, Maternal fish consumption during pregnancy and risk of early childhood asthma, J Asthma, 42 (2005), pp. 513–518.
26 - R. Barros, A. Moreira, J. Fonseca, L. Delgado, M.G. Castel-Branco, T. Haahtela, et al. Dietary intake of alpha-linolenic acid and low ratio of n-6:n-3 PUFA are associated with decreased exhaled NO and improved asthma control , Br J Nutr, 106 (2011), pp. 441–450.
27 - Reiner E , The role of omega-3 fatty acids from fish in prevention of cardiovascular diseases, Lijec Vjesn. 2007 Oct-Nov; 129(10-11):350-5.

28 - Richard Kitz a, Omega-3 polyunsaturated fatty acids and bronchial inflammation in grass pollen allergy after allergen challenge, Received 23 December 2009; accepted 25 June 2010

29 - Robergs, O. and Roberts, S. (2007) : Exercise Physiology, Mosby, U.S.A .

Roulet, M, et al ' Effects of I/V. infusion of fish oil j. Ent nutz 21 : 291 . .) , Available online 15 July 2010.٢٠٠٧(

30 - Roulet, M, et al ' Effects of I/V. infusion of fish oil j. Ent nutz 21 : 291 . (2007) , Available online 15 July 2010.

31 - S. Krauss, et al.Effects of fish-oil and folate supplementation of pregnant women on maternal and fetal plasma concentrations of docosahexaenoic acid and eicosapentaenoic acid: a European randomized multicenter trial.

32 - S.M. Willers, G. Devereux, L.C. Craig, G. McNeill, A.H. Wijga, W. Abou El-Magd, et al.Maternal food consumption during pregnancy and asthma, respiratory and atopic symptoms in 5-year-old children Thorax, 62 (2007), pp. 773–779.

33 - S. Sausenthaler, et al. Maternal diet during pregnancy in relation to eczema and allergic sensitization in the offspring at 2 y of age Am J Clin Nutr, 85 (2007), pp. 530–537.

34 - T.M. McKeever, S.A. Lewis, P.A. Cassano, M. Ocke, P. Burney, J. Britton, et al. The relation between dietary intake of individual fatty acids, FEV1 and respiratory disease in Dutch adults Thorax, 63 (2008), pp. 208–214.