وزارة التعليم العالـي والبحـث العلمي

جامعة محمد بوضياف المسيلة

معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

الشعبة: علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية الرقم التسلسلي:

القسم : التدريب الرياضي الرمـــــــــــــــز:

التخصص: التدريب الرياضي النخبوي

أطروحة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الدكتوراه الطور الثالث

أثر المكملات الغذائية على زيادة نسبة الدهون في حالة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام

دراسة ميدانية على رياضي كمال الأجسام لدائرة بوسعادة

إعداد الطالب الباحث :

تقي الدين نعمان

إشراف الاستاذ الدكتور:

أمان الله رشيد

الأستاذ المساعد الدكتور:

تريش لحسن

السنة الدراسية : 2024/2023

بسم الله الرحمن الرحيم

إهـــــداء

أهدي ثمرة جهدي

إلى روح جدي الغالي " عيسى" رحمه الله عليه وروحي جدتي الطاهرة "مسعودة"

إلى كل أرواح شهداء غزة العزة

إلى من اشترت راحتي وسعادتي بتعبها وشقائها إلى أغلي اسم نطقه لساني أمي ثم أمي ثم أمي حفظها الله وأطال عمرها.

إلى من كان بمثابة الشمعة التي تحترق لتنير طريق دربي إلى نعم المثل ونعم القدوة أبي حفظه الله تعالى.

إلى اخوتي وسندي في الحياة "مريم عفاف نور اليقين إسراء "

إلى خالي الوحيد "خالد " و خالاتي "حنان و ابتسام"

إلى كل الأصدقاء: جمال، محمد، نوفل، زكرياء، إسحاق، زين الدين،طارق ، أنيس

وإلى كل من يعرفني وكل من يحبني.

– تقبلوا هديتي –

-تقي الدين نعمان -

شكر وعرفان

قال الله تعالى : ﴿ فَتَبَسَّمَ ضَاحِكًا مِّن قَوْلِهَا وَقَالَ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وعلى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ﴾ صدق الله العظيم (النمل-19)

-الحمد لله والشكر لله عز وجل حمدا كثيرا طيبا مباركا على إتمام هذه الأطروحة بداية أتقدم بجزيل الشكر والعرفان لسعادة البروفيسور: أمان الله رشيد والدكتور الفاضل: لحسن تريش لإشرافهم على هذا البحث العلمي وعلى ما قدماه من توجيهات ونصائح قيمه خلال فتره إنجاز الأطروحة فكان نعمه الأستاذان.

كما أتقدم بخالص الشكر لأستاذي البروفيسور: بوطالبي بن جدو

دون أنسى بكل فخر واعتزاز الدكاترة الأفاضل: عبد الوهاب حشايشي، خدير سفيان، بروج كمال، علي بوقرورة، لحسن ذبيحي، قارة سعيد الذين كان لهم الفضل الكبير في إتمام هذا البحث العلمي.

كما أتوجه بكل عبارات الشكر والعرفان لكل رياضي كمال الأجسام لدائرة بوسعادة الذين أتاحوا لي الفرصة لإجراء الدراسة معهم وعلى تعاونهم معي.

كما لا يفوتني أن أشكر كل أساتذة معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية بجامعة محمد بوضياف -المسيلة-

كما يشرفني أن أتقدم بالشكر والعرفان لأعضاء لجنه المناقشة وكل من ساهم وساعد ووقف بجانبي لإكمال هذه الأطروحة فكل الشكر والتقدير لهؤلاء.

قـــــــائمة المحتويـــــــــات

شكر	
إهداء	
قائمة المحتويات	
قائمة الجداول	
قائمة الاشكال	
الملخص باللغة العربية	
الملخص باللغة الانجليزية	
مقدمة	أ
الجانب التمهيدي	
الفصل الاول : الاطار العام للدراسة	الصفحة
1- إشكالية الدراسة	01
2 – فرضيات الدراسة	02
3- أهمية الدراسة	02
4- أهداف الدراسة	03
5- تحديد مفاهيم ومصطلحات الدراسة	03
6-1 الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع البحث "الدراسات العربية"	05
• دراسة : مراد قهلوز و زوبير لطرش	05
• دراسة : د. يحي ونوقي	06
• دراسة زياد عيسى زايد	06
• دراسة غوال عدة و آخرون	07
• دراسة مرزوق عيسى أنور خليل و رماش وسيم	07
• دراسة : أمال خبيضر، قاسم محمد فتحي	08
• دراسة د/بن سميشة العيد . د/ قزقوز محمد .	08
• دراسة طارق فتحي إبراهيم	09
• دراسة حسان لسا	09

• دراسة بلكرديد وليد ، مزود محمد الهادي	09
• دراسة مسعود عباس الليبور و آخرون	10
6-2 الدراسات الأجنبية	10
• دراسة لاريسون ماير و آخرون	10
• دراسة كوبر و آخرون	11
• دراسة أنطونيو و فكتوريا	11
• دراسة اورماسبي و آخرون	12
• دراسة جيف اس فوليك و آخرون	12
• دراسة ازيكويردو ام و آخرون	13
• دراسة بي أم بلام	13
• دراسة جوسي أنطونيو و فيكتوريا سيشون	14
• دراسة جولي و أي كريستا و آخرون	14
• دراسة دوغلاس كالمان و آخرون	14
• دراسة اريجو و آخرون	15
• دراسة دوغلاس كالمان و آخرون	15
• اريجو و آخرون	15
7- مميزات الدراسة	16
الفصل الثاني : المكملات الغذائية	
- تمهيد	17
1- تعريف المكملات الغذائية	18
2- أنواع المكملات الغذائية	18
3- مكونات المكملات الغذائية	19
4- اشهر المكملات الغذائية المستخدمة من طرف الرياضيين في الوقت الراهن	19
5- هرم أولويات تناول المكملات الغذائية	25
6- فوائد و مضار المكملات الغذائية	26
7- أسباب لجوء الرياضيين الى تناول المكملات الغذائية	27
8- دور المكملات الغذائية في نمو العضلات	27
9- الفرق بين المكملات الغذائية و المنشطات	28
خلاصة	29

الفصل الثالث : رياضة كمال الأجسام	الصفحة
-تمهيد	30
1- مفهوم رياضة كمال الأجسام	31
2- أهمية رياضة كمال الأجسام	31
3- الهدف الأساسي من ممارسة رياضة كمال الأجسام :	32
4- القوانين الأساسية في رياضة كمال الأجسام	32
5- فوائد رياضة كمال الأجسام	32
6- الأنماط الجسمية في رياضة كمال الاجسام	33
7- أشكال التدريبات لمختلف الأنماط الجسمية	34
8- عامل العمر و رياضة كمال الأجسام	35
9- العوامل المؤثرة على تطور العضلات قي رياضة كمال الاجسام(ماك اردل)	36
10- اهم قواعد الواجب اتباعها في رياضة كمال الاجسام	36
11- أهم قواعد ويدر التدريبية	37
12- اهم عنصر في النظام الغذائي للاعب كمال الأجسام	39
13- بعض المفاهيم الخاطئة في رياضة كمال الاجسام	39
14- أسباب ضعف العضلة و ضمورها لدى رياضي كمال الأجسام	40
15- أنواع التقلصات العضلية في رياضة كمال الأجسام	41
16- أنواع التمارين المستخدمة لتطوير جسم الرياضي	42
خلاصة	43
الفصل الرابع : الدهون و التضخم العضلي	
- تمهيد	44
1. تعريف الدهون	45
2. الوظائف الحيوية و الفسيولوجي للدهون	45
3. تصنيف الدهون الأساسية	46
4. متطلبات الدهون للرياضي	54
التضخم العضلي	56
1. العضـــــلة الهيكلية	56
2. وظائف العضلة الهيكلية	56

3. أنواع الالياف العضلية	58
4. التضخيم العضلي	59
5. أنواع التضخيم العضلي	60
6. اليات التضخيم العضلي	61
7. التغيرات التي تحدث في الجسم خلال عملية التصخيم العضلي	61
8. العلاقة بين القوة و التضخيم العضلي	62
9. العوامل المؤثرة على عملية التضخيم العضلي	62
10. تدريبات التضخيم العضلي	64
- خلاصة	66
الجانب التطبيقي	
الفصل الخامس : منهجية الدراسة	**الصفحة**
- تمهيد	67
1- الدراسة الاستطلاعية	68
2- منهج الدراسة	69
3- متغيرات الدراسة	69
3-1- المتغير المستقل	69
3-2- المتغير التابع	70
3-3 المتغير الدخيل	70
4- مجتمع وعينة الدراسة	71
4-1- مجتمع الدراسة	71
4-2- عينة الدراسة	71
5- أدوات جمع البيانات	72
6- الخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة	73
7- تصميم الدراسة و المعالجة الاحصائية	73
8- خطوات اجراء الدراسة الميدانية	74
الفصل السادس : عرض وتحليل ومناقشة النتائج	**الصفحة**

1- عرض وتحليل نتائج الدراسة	86
1-1- عرض وتحليل الفرضيات الجزئية	86
1-2- عرض وتحليل الفرضية العامة	93
2- مناقشة نتائج الدراسة (مناقشة النتائج في ضوء الفرضيات)	93
الفصل السابع : الاستنتاجات والاقتراحات	**الصفحة**
1- الاستنتاج العام	105
2- الاقتراحات والتوصيات	107
- قائمة المصادر والمراجع	109
- قائمة الملاحق	114

الرقم	عنوان الجدول	ص
01	يبين العناصر الأساسية المعتمدة في قياس نسبة الدهون	69
02	يمثل نتائج الاستبيان المقدم لرياضي كمال الأجسام المعنيون بالدراسة	77
03	يوضح الفرق بين القياسين القبلي والبعدي في نسبة الكوليسترول لدى رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية)	78
04	يوضح الفرق بين القياسين القبلي والبعدي في نسبة ثلاثي الغليسريد لدى رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية)	79
05	يوضح الفرق بين القياسين القبلي والبعدي في نسبة HDL لدى رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية)	80
06	يوضح الفرق بين القياسين القبلي والبعدي في نسبة LDL لدى رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية)	81
07	يوضح الفرق بين القياسين القبلي والبعدي في مؤشر الكتلة الجسمية BMI لدى رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية)	82

08	يوضح الفرق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية في نسبة الكوليسترول لدى رياضي كمال الأجسام	86
09	يوضح الفرق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية في نسبة ثلاثي الغليسريد	87
10	يوضح الفرق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية في نسبة HDL	89
11	يوضح الفرق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية في نسبة LDL	90
12	يوضح الفرق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية في مؤشر الكتلة الجسمية BMI	92

الرقم	عنوان الشكل	ص
01	يمثل صورة علبة لمكمل الكرياتين	20
02	يمثل صورة علبة مكمل الاحماض الامينية متفرعة السلسلة (BCAA)	21
03	يمثل صورة لعلبة الواي بروتين	22
04	يمثل صورة لعلبة بيتا الانين	23
05	يمثل صورة لعبة مكملات الجلوتامين	23
06	صورة لعلبة مكمل الكافيين	24
07	يمثل صورة لعلبة مكمل الاوميجا 3	25
08	يوضح هرم المكملات	26
09	يوضح النمط الجسدي البشري	34
10	**يوضح أنواع التقلصات العضلية**	41
11	**التركيب الكيميائي لثلاثي الجليسريد**	47

12	**التركيب الكيميائي جليسيرول ثلاثي فوسفات**	47
13	**يمثل التركيب الكيميائي للسفنجوسين**	48
141	**يمثل التركيب الكيميائي لدهون السكرية**	49
15	**يمثل كيفية نقل الكوليسترول و البروتينات الليبيدية من الأنسجة إلى الكبد**	50
16	**يمثل بنية الكايلوس المايكروني**	51
17	**يمثل التركيب الكيميائي للشموع**	51
18	**يمثل بعض مشتقات الستيرويد**	52
19	**يمثل بنية الستيرولات**	53
20	**يمثل التركيب الكيميائي للكوليسترول**	53
21	**يمثل التركيب الكيميائي لتربينات**	54
22	**التركيب الكيميائي لحمض لينوليك**	55
23	**مخطط تركيب العضلة الهيكلية**	57
24	**منحنى بياني يمثل أوزان و أطوال رياضي كمال الأجسام**	71
25	**يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على اختبار نسبة الكوليسترول.**	87
26	**يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على اختبار نسبة ثلاثي الغليسريد**	88

27	**يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على اختبار HDL**	90
28	**يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على اختبار LDL**	91
29	**يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على اختبار BMI**	93

الملخص :

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر المكملات الغذائية على زيادة نسبة الدهون في حالة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام ، و لتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها 15 رياضي كمال الأجسام ، منطقة بوسعادة ولاية المسيلة أعمارهم ما بين 25 الى 27 سنة ، تم اختيارهم بطريقة قصدية ، و باستخدام المنهج التجريبي قمنا بقياس نسبة الدهون في أجسام الرياضيين من خلال قياس نسبة الكوليسترول و ثلاثي الغليسريد و HDL و LDL و مؤشر الكتلة الجسمية BMI ، و بعدها بثلاثة أشهر قمنا بالقياس البعدي للعينة و حساب الفرق بينهما ، حيث بعد جمع البيانات و باستخدام البرناج الاحصائي SPSS قمنا باستخدام اسلوبين احصائيين اختبار T للمجموعة الواحدة و اختبار كوهين لحساب حجم الأثر ، و ذلك من أجل الإجابة عن التساؤلات الخمسة التي تم طرحها في مشكلة الدراسة ، حيث كانت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي في نسب الكوليسترول و ثلاثي الغليسريد و HDL و LDL و BMI و باستخدام معامل كوهين تبين أن حجم الأثر كان كبيرا ، أي أن المكملات الغذائية لها تأثير كبير على زيادة هذه النسب ، و من خلال استقراء ما سبق ، توصلنا الى أن للمكملات الغذائية أثر على زيادة نسبة الدهون في حالة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام .

Summary:

The study aimed to identify the effect of dietary supplements on the increase of fat percentage during the bulking phase in bodybuilders. To achieve this, the study was conducted on a sample of 15 bodybuilders from Bou Saada, M'sila Province, aged between 25 to 27 years, selected intentionally. Using the experimental method, we measured the fat percentage in the athletes' bodies by assessing cholesterol levels, triglycerides, HDL, LDL, and Body Mass Index (BMI). After three months, we performed a post-test measurement of the sample and calculated the difference between the two measurements. Data collection was followed by statistical analysis using the SPSS program, employing two statistical methods: the T-test for a single group and Cohen's d to calculate the effect size. This was done to answer the five research questions posed in the study. The results indicated significant statistical differences between the pre-test and post-test measurements in cholesterol levels, triglycerides, HDL, LDL, and BMI. Using Cohen's d, it was found that the effect size was large, indicating that dietary supplements have a substantial effect on increasing these percentages. From this, we concluded that dietary supplements have an impact on increasing the fat percentage during the bulking phase in bodybuilders.

مقدمة

المقدمة

مقـــدمة :

تُعد رياضة كمال الأجسام واحدة من أبرز الرياضات التي تتطلب التزامًا شديدًا بالنظام الغذائي والتدريبات البدنية الدقيقة. يسعى الرياضيون في هذه الرياضة إلى تحقيق تحسينات جمالية ووظيفية في بنية أجسامهم، مما يستدعي توازنًا دقيقًا بين زيادة الكتلة العضلية وتقليل نسبة الدهون في الجسم و هذا ما تأكده لينة دعبول في قولها " تعمل رياضة كمال الأجسام في مرحلة أحد الطرق لاكتساب القوام الممشوق و العضلات الكبيرة ، غير أن هذه المهمة ليست بالأمر السهل فهي تتطلب اتباع برنامج تدريبي مناسب و نظام غذائي معين حيث تلبي حاجة الجسم من الكربوهيدرات و البروتينات بدرجة أولى (لينة دعبول،2007،33)،و تُعتبر فترة التضخيم (Bulking Phase) مرحلة أساسية في هذا السياق، حيث يُركز الرياضيون على زيادة الكتلة العضلية من خلال زيادة تناول السعرات الحرارية والبروتينات. ومع ذلك، فإن تحقيق هذا الهدف يصاحبه تحديات كبيرة، خاصةً فيما يتعلق بإدارة نسبة الدهون في الجسم.

تُعد المكملات الغذائية جزءًا لا يتجزأ من النظام الغذائي لكثير من رياضيي كمال الأجسام. تُستخدم هذه المكملات لتعزيز الأداء الرياضي، وزيادة الكتلة العضلية، وتسريع عملية التعافي بعد التمارين المكثفة. تتنوع المكملات الغذائية المستخدمة بين البروتينات، والأحماض الأمينية، والكربوهيدرات، والمعادن، والفيتامينات، والمكملات الحيوية الأخرى. يُعد فهم كيفية تأثير هذه المكملات على نسبة الدهون في الجسم أمرًا حيويًا لتحقيق التوازن المطلوب بين زيادة الكتلة العضلية والحفاظ على نسبة الدهون المثالية.

خلال فترة التضخيم، يواجه رياضيو كمال الأجسام معضلة رئيسية: كيفية زيادة الكتلة العضلية بأكبر قدر ممكن مع تقليل تراكم الدهون الزائدة. هذه المرحلة تتطلب زيادة في السعرات الحرارية، مما يمكن أن يؤدي إلى زيادة غير مرغوبة في نسبة الدهون في الجسم إذا لم يتم التحكم فيها بشكل صحيح. هنا يأتي دور المكملات الغذائية، التي يمكن أن تساعد في تحسين النتائج من خلال توفير العناصر الغذائية الأساسية التي تدعم النمو العضلي والتعافي، مع تقليل احتمالية تراكم الدهون.

تتنوع تأثيرات المكملات الغذائية بناءً على نوعها وطريقة استخدامها. على سبيل المثال، تُعد مكملات البروتين مثل مصل اللبن والكازين و فوسفات الكرياتين من أكثر المكملات شيوعًا، حيث تُساعد في توفير كمية كافية من الأحماض الأمينية الضرورية لبناء العضلات. كما تلعب الأحماض الأمينية المتفرعة السلسلة (BCAAs) دورًا مهمًا في تحسين عملية التعافي العضلي وتقليل تلف العضلات بعد التمارين.

مكملات الكربوهيدرات تُستخدم لتعويض مخزون الجليكوجين في العضلات، مما يعزز القدرة على أداء التمارين المكثفة.

بالإضافة إلى ذلك، تُستخدم مكملات أخرى مثل الكرياتين لتعزيز قوة العضلات وتحسين الأداء الرياضي، في حين تُساهم الفيتامينات والمعادن في دعم الوظائف الحيوية وتعزيز الصحة العامة. ومع ذلك، فإن استخدام هذه المكملات يجب أن يتم بحذر وتحت إشراف متخصصين، نظرًا لاحتمالية حدوث تأثيرات جانبية أو تفاعلات غير مرغوبة إذا لم تُستخدم بشكل صحيح.

يشكل النظام الغذائي المتوازن والنشاط البدني المتسق دورًا مهمًا في تحقيق الأهداف المرجوة خلال فترة التضخيم. يجب أن يتضمن النظام الغذائي الكميات المناسبة من المغذيات الكبيرة (البروتينات، الكربوهيدرات، والدهون) والمغذيات الدقيقة (الفيتامينات والمعادن) لدعم النمو العضلي والتعافي. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يؤثر توقيت تناول المكملات الغذائية على فعاليتها، حيث يُفضل تناول بعض المكملات قبل التمرين لتحسين الأداء، وبعضها الآخر بعد التمرين لتعزيز التعافي العضلي، و بالتالي انتقل موضوع المكملات الغذائية من عناصر مفيدة للجسم ، الى مشكلة كبيرة قد تهدد المستقبل الرياضي للاعبين مما جعل معظم الباحثين يدرسون تأثير هذه المكملات على مختلف أجهزة الجسم ، إلا أن موضوع الدهون هو الموضوع الأساسي الذي يستدعي دراسة معمقة في العلاقة التأثرية للمكملات الغذائية على نسبة الدهون خاصة في مرحلة التضخيم التي يكثر فيها الرياضيين من تناول المكملات الغذائية من أجل بناء عضلات كبير .

في النهاية، تظل إدارة نسبة الدهون خلال فترة التضخيم تحديًا معقدًا يتطلب معرفة عميقة بالمكملات الغذائية وتأثيراتها. من الضروري أن يكون لدى رياضيي كمال الأجسام ومدربيهم فهم واضح لكيفية استخدام هذه المكملات لتحقيق أفضل النتائج مع تقليل التأثيرات السلبية. إن تحقيق التوازن المثالي بين زيادة الكتلة العضلية والحفاظ على نسبة الدهون المناسبة هو الهدف النهائي الذي يسعى إليه كل رياضي في هذه الرياضة، وهو ما ستتناوله هذه الدراسة بالتفصيل، من خلال تحليل تأثير المكملات الغذائية المختلفة على نسبة الدهون في الجسم خلال فترة التضخيم حيث قسمنا موضوعنا الة قسمين جانب نظري تضمن ثلاث فصول ، حيث تناولنا في الفصل الأول بحث دقيق عن المكملات الغذائية أنواعها مكوناتها تأثيراتها على الجسم بصفة عامة و الاعتقادات الخاطئة حولها ، بينما في الفصل الثاني تطرقنا الة رياضة كمال الأجسام تعريفها تاريخها و بعض الأمور المتعلقة بممارستها و التمارين المستخدمة فيها ....، بينما الفصل الثالث تناولنا فيه موضوعين الأول حول مرحلة التضخيم في رياضة كمال الأجسام حيث فصلنا في ما يخص الية

التضخيم و كيفية تضخم العضلة و أنواع التضخم ، بينما في الموضوع الثاني تناولنا الدهون بشكل أنواعها في جسم الانسان و مخاطرها و بعض المفاهيم الخاطئة حولها .

أما الجانب الثاني فهو الجانب التطبيقي لدراسة تطرقنا فيه الى فصلين الفصل الأول حول منهجية الدراسة حيث تحدثنا فيه عن الدراسة الاستطلاعية و منهجية البحث و أدوات البحث و مجالاته (الزمان المكان) وكذلك الأدوات المستخدمة في البحث و أساليب المعالجة الإحصائية و عينة البحث ... ، أما في الفصل الثاني فكان لعرض و تحليل نتائج البحث و مناقشة الفرضيات و في الأخير توصنا الى استنتاج عامة و جملة من التوصيات و الاقتراحات التي نراها مناسبة لخدمة البحث مستقبلا .

الفصـــــــل الأول

الإطـــــــــار العـــــــام للدراســـــــــة

1- إشكالية الدراسة :

لاحظنا من خلال اطلاعنا على الدراسات السابقة التي تناولت موضوع المكملات الغذائية و تأثيرها على الرياضيين ،أن معظم نتائج الدراسات سجلت وجود خطورة على رياضي كمال الاجسام عند تناولهم للمكملات الغذائية من عدة جوانب (الجهاز العصبي الكبد القدرات الجنسية .....) ، إلا أن الجانب الذي ارتأينا أن نتناوله في دراستنا لم يتناول منقبل ، خاصة إذا تعلق الامر بمرض العصر الأكثر انتشارا في العالم ، مرض السمنة الذي ينتج عن تراكم الدهون في جسم الانسان ، إن إشكالية دراستنا تتمحور حول مدى تأثير تناول المكملات الغذائية على زيادة نسبة الدهون لدى رياضي كمال الأجسام ، خاصة و ان هذه المكملات تعمل على بناء و تضخيم العضلة ، و بالتالي فإن معظم الشكوك تحوم حول التأكد من هذا التصخيم ، إذا كان بناء عضلي أو تراكم للدهون الذي يؤدي فيما بعد إلى مخاطر كبيرة على جسم الرياضي ، و تتحول رياضة كمال الاجسام من رياضة مفيدة لعملية التدريب الرياضي ، إلى رياضة تهدد خطرا كبيرا على حياة الرياضي خاصة إذا تعلق الأمر بالدهون (الغليسريد و hdl و ldl) الذي أي تزايد في نسبها يشكل خطرا على جسم الرياضي ، و بالتالي جعلنا إشكالية دراستنا تتمحور حول التساؤل العام الآتي :

-هل للمكملات الغذائية اثر على زيادة نسبة الدهون في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام ؟

و بالتالي فإن هذا التساؤل العام يقودنا إلى تساؤلات جزئية مهم سنحاول الإجابة عنها من خلال بحثنا هذا و هي :

-هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي في نسبة الكوليسترول لدى رياضي كمال الأجسام ؟

-هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي في نسبة ثلاثي الغليسريد لدى رياضي كمال الأجسام ؟

-هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي في نسبة HDL(High-density lipoprotein) لدى رياضي كمال الأجسام ؟

-هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي في نسبة LDL(low -density lipoprotein) لدى رياضي كمال الأجسام ؟

-هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي في مؤشر الكتلة الجسمية BMI لدى رياضي كمال الأجسام ؟

2-1 فرضيات الدراسة :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي في نسبة الكوليسترول لدى رياضي كمال الأجسام

-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي في نسبة ثلاثي الغليسريد لدى رياضي كمال الاجسام .

-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي في نسبة HDL(High-density lipoprotein)لدى رياضي كمال الاجسام .

-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي في نسبة LDL(low -density lipoprotein) لدى رياضي كمال الأجسام .

-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي في مؤشر الكتلة الجسمية BMI لدى رياضي كمال الأجسام .

3-1 أهمية الدراسة :

تبرز أهمية الدراسة لدى الباحث من الناحية النظرية من قلة الدراسات السابقة التي اهتمت بدراسة اثر تناول المكملات الغذائية على زيادة نسبة الدهون في حالة التضخيم لدى رياضي كمال الاجسام ، حيث تلقي نتائج الدراسة الضوء على العاملين في مجال كمال الاجسام و اللياقة البدنية ، و خصوصا المدربين ، و الباحثين في اعداد البرامج التدريبية ، و توفير قيم مرجعية للقياسات قيد الدراسة خاصة بلاعبي كمال الأجسام في الجزائر ، و التي صارت تعرف هاته الرياضة فيها انتشار كبير ، و كذلك تشجيع اجراء الدراسات في موضوعات فسيولوجية تخصصية على فئات عمرية مختلفة لجنس الذكور ، أما من الناحية التطبيقية فتفيد الدراسة المدربين و اللاعبين و الباحثين و العاملين في الميدان في الجوانب الآتية :

1-باعتبار دراستنا الحالية دراسة مستحدثة في رياضة كمال الاجسام فإنه تساهم من خلال نتائجها في افادة المدربين حول تأثير المكملات الغذائية على نسبة الدهون لدى الرياضيين .

2-تعتبر نتائج دراستنا امرا مهما للاعبي كمال الاجسام في التعرف على مدى تأثير المكملات على نسبة الدهون لديهم .

3-يتوقع من خلال الاطار النظري للدراسة و ما نتوصل اليه من نتائج افادة الباحثين في المجال من اجراء دراسات مشابهة على العاب القوى و الفعاليات الرياضية و لكلا الجنسين .

1-4 اهداف الدراسة

هدفت الدراسة الحالية التعرف على الآتي :

1-تأثير تناول المكملات الغذائية (الكرياتين) على زيادة نسبة الغليسيريد في جسم الرياضي حيث يعتبر من الدهون التي يخزنها الجسم .

2-التعرف على مدى تأثير تناول الكرياتين على الكوليسترول بنوعيه (hdl/ldl) مرتفع و منخفض الكثافة و بالتالي معرفة ما إدا كانت المكملات الغذائية تشكل خطرا على جسم الرياضي .

3-محاولة معرفة الفروق في نسبة الدهون قبل و بعد تناول المكملات الغذائية خاصة في مرحلة التضخيم التي تعتبر المرحلة التي يتناول فيها الرياضي اكبر كمية من المكملات .

4-التعرف على الفروق في مؤشر الكتلة قبل و بعد تناول المكملات الغذائية .

1-5 تحديد المفاهيم و المصطلحات

1-5-1**المكملات الغذائية** : تعرف المكملات الغذائية على أنها "مستحضرات لها صفة علاجية إلا أنها تخرج من تعريف الادوية "(عبد الحليم رضا و عبد المجيد،2005،ص18) أما ناصر فتيحة(2005 ، ص132) فتعرف المكملات الغذائية على أنها منتجات غذائية و مصدر مهم لتوليد الطاقة التي يحتاجها الجسم ، و هي من المواد القابلة للاستهلاك البشري ، و هناك من يعرف المكملات الغذائية على أنها "تلك المستحضرات التي تعمل على سد النقص في النظام الغذائي بمجموعة من المواد المصنعة لعدم قدرة الجسم على صنعها بنفسه"(مراد قهلوز و زوبير لطرش،2021،ص51).

كما تعرف المكملات الغذائية على أنها "عبارة عن مستحضرات يتم تصنيعها تتكون اعتمادا على مجموعة من البروتينات و الفيتامين و المعادن و الالياف و الاحماض الدهنية و الاحماض الامينية و الكرياتين و الكافيين التي قد تكون مفقودة في النظام الغذائي لرياضي كمال الاجسام .(Bellaud E,Bretucci W,Bellaud J,2003,p147)

-**التعريف الاجرائي:** المكملات الغذائية هي مواد مصنعة كيمياويا ، تعمل على تسريع عملية الأيض "عملية انتاج الطاقة " ، وكذا عملية الاستشفاء "السرعة في عملية الاستشفاء العضلي " و بالتالي بناء سريع لعضلات الرياضي .

1-5-2 نسبة الدهون : إن نسبة الدهون في الجسم لأي شخص أو حيوان هي اجمالي وزن الدهون مقسوما على اجمالي الوزن، أي دهون الجسم و التي تحتوي على دهون الجسم الأساسية و الدهون المخزنة فيه ، وتعتبر الدهون الأساسية في الجسم ضرورية لبقاء الشخص على قيد الحياة و لبقاء عملية التكاثر.(FATHY ,INSEL,A ROTH,2010,P,85)

التعريف الاجرائي : يقصد بنسبة الدهون هي نسبة الدهون في جسم الانسان و التي تعتبر من الأمور الأساسية التي يجب معرفتها و تحديد نسبتها باعتبار أن أي زيادة في نسبتها تؤدي إلى أمراض خطيرة على جسم الإنسان قد تصل في بعض الأحيان الى الموت، و تحسب من خلال تقسيم وزن الدهون على اجمالي الوزن .

1-5-3 التضخيم : يقصد بالتضخيم العضلي زيادة في حجم العضلات والهيكل العظمي من خلال نمو في حجم الخلايا المكونة لها. حيث هناك عاملان يساهمان في التضخم: تضخم الساركوبلاسميك، الذي يركز أكثر على زيادة تخزين الجليكوجين العضلي. وتضخم الميوفيبريلار، الذي يركز أكثر على زيادة حجم الليف العضلي.(Bellaud E and All,2003,45)

التعريف الاجرائي : يقصد بالتضخيم هو الزيادة في حجم العضلات من خلال النمو الذي يحدث في حجم الخلايا المكونة لها ، و هي من المراحل الأساسية في رياضة كمال الأجسام بعد مرحلة التنشيف، حيث يحدث خلالها زيادة في حجم العضلات و استهلاك اكبر للمكملات الغذائية .

رياضة كمال الأجسام : يعرفها خالد هيكل على أنها " إعداد بدني على أسس علمية سليمة للوصول إلى الحجم العضلي و القوة العضلية كالتناسق ، التحمل ، المرونة "(خالد هيكل ،2004،ص9) .

كما يرى جيلبار أندريو أن رياضة كمال الاجسام هي " رياضة مشتقة من الثقافة البدنية ، تتضمن معظم الصفات بطريقة تجعل الرياضي متكاملا سليما قويا ، جميلا ، قادرا على تحمل جميع محاك الحياة .(Gilbert Andrieu ,1992,p226).

التعريف الإجرائي : رياضة كمال الاجسام هي اعداد بدني يهدف إلى بناء الجسم بناء منظما وفق طرق منهجية منظمة و مدروسة علمية ، و ذلك من خلال البناء المنظم للعضلات ، و تعتبر رياضية كمال الأجسام الحجر الأساس لأي عملية تدريبية يريد المدرب القيام بها .

6-1 الدراسات السابقة

1-6-1 الدراســــــــات العربية

الدراسة الاولى :

– العنوان : مدى الوعي بآثار تناول المكملات الغذائية لدى ممارسي رياضة كمال الأجسام – صاحب الدراسة : مراد قهلوز و زوبير لطرش 2021

– الهدف من الدراسة : معرفة مدى الوعي بآثار تناول تناول المكملات الغذائية لدى ممارسي رياضة كمال الاجسام .

– عينة الدراسة : شملت العينة 30 ممارسا لرياضة كمال الاجسام تم اختيارهم بطريقة عشوائية .

– المنهج المتبع : المنهج الوصفي .

– الادوات المستخدمة : تم استخدام الاستبيان كأداة لجمع البيانات .

– النتائج المتوصل إليه : توصل الباحثان في دراستهم هذه إلى ان معظم الرياضيين يتناولون المكملات الغذائية بالاعتماد على نصائح مدربهم دون الرجوع إلى الطبيب المختص أو الصيدلاني كما لا يوجد كبير بالوعي بأثار تناول المكملات الغذائية .

الدراسة الثانية :

–العنوان : مخاطر الادمان على المكملات الغذائية الصناعية لدى الرياضيين .

– صاحب الدراسة : د. يحي ونوقي 2020

– الهدف من الدراسة : محاولة الكشف عن المخاطر التي تتبع تناول المكملات الغذائية الصناعية من طرف رياضي كمال الاجسام بالقاعات الرياضية .

– عينة الدراسة : قدرت العينة ب 20 رياضي من ولاية الجلفة .

– المنهج المتبع : المنهج الوصفي .

– الادوات المستخدمة : تم استخدام أداة الاستبيان مكونة من 20 عبارة مقسمة على محورين .

– النتائج المتوصل إليه : توصل الباحثان ان ادمان المكملات الغذائية الصناعية يؤدي يسبب مخاطر لدى الممارسين لرياضة كمال الأجسام من خلال التأثير على وظائف الكبد ، و الجهاز العصبي كما له

أعراض خطيرة على الجانب النفسي متمثلا في اضطراب في النوم و عدم التحكم في الأعصاب و ضعف في اتخاذ القرارات و الصداع .

الدراسة الثالثة :

-العنوان : مدى انتشار استخدام المكملات الغذائية لدى مرتادي الأندية الصحية في مدينة جدة .

- صاحب الدراسة : زياد عيسى زايد 2018 .

- الهدف من االدراسة : معرفة مدى انتشار استخدام المكملات الغذائية لدى مرتادي الأندية الرياضية ، و مدى وعيهم بما يتناوله .

- عينة الدراسة : بلغ عدد العينة 208 من مرتادي الأندية الصحية في مدينة جدة من الذكور .

- المنهج المتبع : المنهج الوصفي بأسلوب المسح .

- الأدوات المستخدمة : تم الاعتماد على الإستبيان كأداة لجمع البيانات .

- النتائج المتوصل إليه : بلغ نسبة الذين يتناولون المكملات الغذائية 78.8% كما أن نسبة الذين يتناولون المكملات الغذائية دون توصية من طبيب 81.5% و ان نسبة الذين يعتقدون ان للمكملات الغذائية مخاطر على الجسم قدرت نسبتهم 65.9% .

الدراسة الرابعة :

- العنوان : الوعي بمخاطر و اضرار المنشطات لدى لاعبي كرة القدم القسم المحترف الأول و الثاني .

- صاحب الدراسة : غوال عدة و آخرون 2018 .

- الهدف من الدراسة : التعرف على مدى وعي الرياضيين بمخاطر تناول المنشطات و تبين أسباب تناولها .

- المنهج المتبع : المنهج الوصفي التحليلي .

- عينة الدراسة : بلغ قوام العينة 92 لاعبا من البطولة المحترفة الأولى و الثانية .

- الأدوات المستخدمة : تم الاعتماد على أداة الاستبيان كأداة لجمع البيانات .

– النتائج المتوصل إليها : أن معظم اللاعبين يتناولون المنشطات لأسباب أهمها تعويض النقص البدني السرعة في الإسترجاع تفادي هبوط المستوى أثناء المنافسة ، و أن بعض اللاعبين على دراية بمخاطر المنشطات رغم ذلك يتناولونها ، كما أن معظم اللاعبين على دراية بالعواقب القانونية جراء تناولها .

الدراسة الخامسة :

–العنوان : دراسة مقارنة بين ممارسي رياضة كمال الأجسام الذين يتعاطون البروتين الصناعي و الذين لا يتناولونه و أثر ذلك على التضخم العضلي .

– صاحب الدراسة : مرزوق عيسى أنور خليل و رماش وسيم 2019 .

– الهدف من الدراسة : معرفة اثر البروتين الصناعي على التضخم العضلي عند رياضي كمال الأجسام و تبين الفرق الموجود بين نتائج التدريب باستعمال البروتين الصناعي من عدمه .

– عينة الدراسة : اقيمت الدراسة على عينة قوامها 20 رياضي .

– المنهج المتبع : المنهج الشبه تجريبي .

– الأدوات المستحدمة : ادوات الدراسة كانت متمثلة في اقتراح برنامج تدريبي يتكون من 8 أسابيع و يحتوي على 24 حصة تدريبية بمعدل 3 حصص في الأسبوع .

– النتائج المتوصل إليها : هناك فروق في مستوى التضخم العضلي بين القياس القبلي و البعدي للمتعاطين للبروتين الصناعي ، كما أنه لا توجد أي فروق بين نتائج التدريب باستعمال البروتين الصناعي من عدمه .

الدراسة السادسة :

–العنوان : تأثير المكمل الغذائي whey protein على بعض المعايير الكيموحيوية لدى لاعبي كمال الأجسام.

–صاحب الدراسة : أمال خبيضر، قاسم محمد فتحي ،2016.

–الهدف من الدراسة : تقييم الأثار السلبية للمكمل الغذائي بروتين مصل اللبن whey protein المأخوذ من قبل الرياضيين في بعض المعايير الكيميوحيوية .

–عينة الدراسة :أقيمت الدراسة على 75 عينة دم الرياضيين الذين يتناولون المكمل و الذين لا يتناولون المكمل .

-المنهج المتبع : المنهج الشبه التجريبي

-الأدوات المستخدمة : اختبارات قياس نسب حمض اليوريك و يوريا الدم و الكرياتين .

-النتائج المتوصل اليها : و قد استنتج من الدراسة إن بروتين مصل اللبن له تأثير سلبي على مستوى حامض اليوريك و اليوريا و الكرياتين و الدهون الثلاثية و إنزيم LDH و بروتين C الفعال .

الدراسة السابعة :

-العنوان : دراسة مقارنة بين متناولي المنشطات و المتغذين طبيعيا في رياضة كمال الأجسام ، دراسة تجريبية أجريت على بعض لاعبي النخبة لرياضة كمال الأجسام في الجزائر المركز الجامعي البيض.

-صاحب الدراسة :د/بن سميشة العيد . د/ قزقوز محمد .

-الهدف من الدراسة :التعرف على الفرق بين متناولي المنشطات و المتغذين طبيعيا في رياضة كمال الأجسام ، و التعرف على التأثيرات السلبية جراء تناول المنشطات .

-عينة الدراسة : رياضي كمال الأجسام في كامل القطر الوطني (رياضيين النخبة)

-المنهج المتبع : المنهج التجريبي

-الأدوات المستخدمة : تطبيق برنامج تدريبي متماثل بين العينيتين و دراسة الفروقات .

-النتائج المتوصل إليها :أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية و البعدية للعينة الأولى في جميع الاختبارات الانثروبومترية لكن العينة الثانية في بعض الاختبارات القبلية و البعدية كانت النتائج كلها في الحدود الطبيعية .

الدراسة الثامنة :

-العنوان : أثر تناول الكرياتين كمكمل غذائي و تدريبات المقاومة على القوة و تركيب الجسم و التمثيل الغذائي خلال الراحة و هرمون التستوستيرون و انزيم نازعات الهيدروجين لدى لاعبي كمال الأجسام.

-صاحب الدراسة : طارق فتحي إبراهيم .

-الهدف من الدراسة : التعرف على أثر تناول الكرياتين كمكمل غذائي و تدريبات المقاومة على القوة و تركيب الجسم و التمثيل الغذائي خلال الراحة و هرمون التستوستيرون و انزيم نازعات الهيدروجين لدى لاعبي كمال الأجسام .

عينة الدراسة : 30 رياضي لكمال الأجسام وزعت عشوائيا على مجموعتين تجريبيتين، و مجموعة ضابطة .

-المنهج المتبع : المنهج التجريبي .

-الأدوات المستخدمة : برنامج تدريبي و استمارة استبيان .

-النتائج المتوصل لها : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي في هرمون التستوستيرون و انزيم نازعات الهيدروجين لدى لاعبي كمال الأجسام ، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي على القوة و تركيب الجسم و التمثيل الغذائي .

الدراسة التاسعة :

-العنوان : تغذية لاعبي كمال الأجسام (المكملات الغذائية)

-صاحب الدراسة : حسان لسا .

-الهدف من الدراسة : تصنيف المكملات الغذائية من قبل الرياضيين و اثرها على بروتين العضلات .

-عينة الدراسة : بلغ عدد العينة في هذه الدراسة 200 رياضي .

-المنهج المتبع : المنهج التجريبي

-الأدوات المستخدمة : استبيان + برنامج تدريبي .

-النتائج المتوصل إليها :أظهرت الدراسة أن استهلاك الليوسين أو الأحماض الأمنية الأساسية أو مكملات bcaa أثناء أيام الراحة و أثناء أيام التمارين يزيد من تشكل البروتين في العضلات الهيكلية .

-الدراسة العاشرة :

-العنوان : علاقة المكملات الغذائية في تنمية القوة العضلية لدى ممارسي رياضة كمال الأجسام

-صاحب الدراسة : بلكرديد وليد ، مزود محمد الهادي .

-الهدف من الدراسة : التعرف على علاقة المكملات الغذائية في تنمية القوة العضلية لدى ممارسي رياضة كمال الأجسام .

-عينة الدراسة : اقتصرت هذه الدراسة على ممارسي رياضة كمال الأجسام بولاية جيجل و قدر عددهم ب 30 رياضي تم اختيارهم بطريقة عشوائية .

-المنهج المتبع : المنهج الوصفي

-الأدوات المستخدمة : استبيان

-النتائج المتوصل لها : أن المكملات الغذائية لها علاقة في تنمية القوة العضلية لدى ممارسي رياضة كمال الأجسام.

-**الدراسة الحادية عشر :**

-العنوان : تأثير مكمل الكرياتين و الجلوتامين مقارنة مع التغذية السليمة على المصارعين .

-صاحب الدراسة : مسعود عباس الليبور و آخرون .

-الهدف من الدراسة : هدفت الدراسة الى معرفة تأثيرات مكملات الكرياتين و الجلوتامين مقارنة مع التغذية السليمة على المصارعين .

-عينة الدراسة : أجريت الدراسة على عينة مكونة من 28 من المصارعين في محافظة مازندران في ايران

المنهج المتبع : المنهج التجريبي .

-الأدوات المستخدمة : اختبارات القوة و السرعة .

-النتائج المتوصل لها : هناك فروق كبيرة بين النغذية السليمة و تناول المكملات الغذائية ، حيث توصل الباحثون أن التغذية السليمة يمكن استخدامها كبديل لهذه الملاحق .

1-6-2 الدراســــــــــات الأجنبية :

الدراسة الأولى :

-العنوان : تأثير مكملات الكرياتين على القوة العضلية و تكوين الجسم خلال الموسم التدريبي للاعبات كرة القدم إناث .

-صاحب الدراسة : لاريسون ماير و آخرون .

-الهدف من الدراسة : معرفة مدى تأثير المكملات الغذائية على القوة العضلية من خلال تدريبات الضغط على الأرض و تمارين الرجلين .

-العينة : عينة عشوائية عددها 14 من لاعبات كرة القدم

-المنهج المستخدم : المنهج شبه التجريبي .

-الأدوات المستخدمة : برنامج تدريبي لمدة 13 أسبوع +اختبارات قياس القوة العضلية

-النتائج المتوصل إليها : ازدياد القوة العضلية لدى اللاعبات ووجود تحسن في تمارين الضغط و الرجلين و اختلاف واضح ما بين نهاية الأسبوع الخامس و نهاية الأسبوع الثالث عشر ، و تحسن واضح في القوة العضلية و في الأنسجة النحيلة للعضلات قبل تناول الكرياتين .

الدراسة الثانية :

-العنوان : أثر تناول البروتين و الكرياتين و الكربوهيدرات على أداء القوة تركيب الجسم في التدريب الترفيهي لدى الشباب .

-صاحب الدراسة : كوبر و آخرون

الهدف من الدراسة : معرفة الأثار المترتبة عن تناول البروتين و الكرياتين و الكربوهيدرات على القوة العضلية القصوى و في تمارين المقعد و قوة التحمل

العينة : بلغ عدد العينة 13 شخصا تم توزيعها على مجموعتين تجريبية و ضابطة .

المنهج المستخدم : المنهج التجريبي .

الأدوات المستخدمة : اقتراح برنامج تدريبي + اختبارات قياس القوة العضلية .

-النتائج المتوصل إليها :أن المجموعة التجريبية التي تناولت المكملات تحسنت في القوة العضلية القصوى و في قوة الطرف العلوي و قوة التحمل بينما لم يؤثر على تركيب الجسم .

الدراسة الثالثة :

العنوان : اثر تناول الكرياتين قبل و بعد تدريب المقاومة بالأثقال على تركيب الجسم و القوة العضلية .

-صاحب الدراسة : أنطونيو و فكتوريا

-الهدف من الدراسة : معرفة مدى تأثير الكرياتين على كتلة الجسم الخالية من الشحوم ، و القوة العضلية، و نسبة الشحوم في الجسم .

-العينة : بلغ عدد العينة في هذه الدراسة 19 من لاعبي كمال الأجسام تم تقسيمهم لمجموعتين ضابطة و تجريبية .

-المنهج المستخدم :المنهج التجريبي .

الأدوات المستخدمة : برنامج تدريبي مقترح لمدة خمس أسابيع+ اختبارات قياس كتلة الجسم بدون شحوم ، و القوة العضلية و نسبة الشحوم في الجسم .

-النتائج المتوصل إليها : أن تناول الكرياتين و تدريبات المقاومة عملت على زيادة كتلة الجسم الخالية من الشحوم ، و القوة العضلية ، بينما لم تؤثر على نسبة شحوم الجسم .

-الدراسة الرابعة :

-العنوان : أثر المكملات الغذائية التي تحتوي على الكافيين ، و حمض اللينوليك المتعدد و الشاي الأخضر و الأحماض الأمينية متفرعة السلسلة على تركيب الجسم .

-صاحب الدراسة : اورماسبي و آخرون

-الهدف من الدراسة : معرفة تأثير المكملات على معدل ضربات القلب و ضغط الدم و علامات الغدد الصماء .

-العينة : عينة عشوائية عددها 22 لاعبا .

-المنهج المستخدم : المنهج التجريبي .

-الأدوات المستخدمة : اختبارات قياس ضربات القلب و ضغط الدم و الغدد الصماء+برنامج تدريبي و غذائي

-النتائج المتوصل إليها: تناولت العينة المكملات لمدة 8 أسابيع مع حرية في تناول الطعام ، و كانت النتيجة عدم وجود تغير ملحوظ في معدل ضربات القلب و ضغط الدم و الغدد الصماء .

الدراسة الخامسة :

-العنوان : أثر مكملات الكرياتين على أداء العضلات و تكوين الجسم و استجابات المقاومة في تدريب المدى القصير

-صاحب الدراسة : جيف اس فوليك و آخرون

-الهدف من الدراسة : معرفة تأثير مكملات الكرياتين على تكوين الجسم (نسب الهرمونات في جسم الرياضي) و على أداء العضلات (القوة العضلية) و على مقاومة جسم الرياضي لتدريبات المدى القصير.

-العينة :عينة عشوائية عددها 17 رياضيا .

المنهج المستخدم : المنهج التجريبي .

الأدوات المستخدمة : برنامج تدريبي ل 4 أسابيع + اختبارات قياس القوة العضلية و تركيب الجسم (الأنسولين و الكورتيزول ..) و اختبارات المقاومة .

النتائج المتوصل إليها : وجود قوة متفجرة في تمارين الضغط و تمارين السكوات ، كما لوحظ انخفاض في معدل التستوستيرون ، و معدل الأندروجين في الأسبوع الثالث ، كما زادت نسبة الكورتيزول بعد الأسبوع الأول و عاد الى الوسط في الأسبوع الثاني ، كما أن نسبة الأنسولين انخفضت في الأسبوع الأول و عادت إلى الوسط في الأسبوع الثاني و الرابع ، و لم تتأثر مستويات هرمونات النمو .

الدراسة السادسة :

-العنوان :أثر مكملات الكرياتين على القوة العضلية و التحمل و أداء العدو عند لاعبي كرة اليد .

صاحب الدراسة : ازيكويردو ام و آخرون .

-الهدف من الدراسة : معرفة اثار مكملات الكرياتين على القوة العضلية و التحمل و العدو بين مجموعيتن الأولى تتناول المكملات و الثانية ضابطة .

-العينة : 19 لاعبا من ذكور لاعبي كرة اليد .

-المنهج المستخدم : المنهج التجريبي .

-الأدوات المستخدمة : برنامج تدريبي + اختبارات السكوات و الضغط و اختبار القفز مباشرة بعد تمرين السكوات و بعض اختبارات الجري .

-النتائج المتوصل إليها : زيادة كبيرة في كتلة الجسم بعد تناول المكملات ، زيادة في مستوى انتاج الطاقة أثناء تمرين القفز المباشر بعد تمرين الضغط و متوسط انتاج الطاقة في القفز كان بأقصى قوة بعد تمرين السكوات المتوسط .

الدراسة السابعة :

العنوان :اثر مكملات الكرياتين على عوامل مختارة من تدريب خاص للتنس .

صاحب الدراسة : بي أم بلام .

الهدف من الدراسة : محاولة معرفة اثار مكملات الكرياتين على بعض مهارات التنس مثل سرعة الخدمة و سرعة الضربة الخلفية و قوة العدو المتكررة و قوة الأطراف العلوية و السفلية .

-العينة : بلغ عدد العينة في هذه الدراسة 36 لاعب من لاعبي التنس .

-المنهج المستخدم : المنهج التجريبي

-الأدوات المستخدمة : برنامج تدريبي + اختبارات قياس سرعة الخدمة و سرعة الضربة الأمامية و اختبار قياس قوة العدو المتكررة و قوة الأطراف العلوية .

-النتائج المتوصل إليها : كان هناك تزايد ملحوظ في سرعة الخدمة الأمامية و في سرعة الضربة الخلفية و لم يكن هناك تأثير كبير على قوة العدو المتكررة أو في قوة الأطراف العلوية و السفلية .

الدراسة الثامنة :

-العنوان : أثر التمرينات القبلية و البعدية المصحوبة بتناول مكملات الكرياتين على تكوين الجسم و القوة العضلية لدى لاعبي كمال الأجسام .

-صاحب الدراسة : جوسي أنطونيو و فيكتوريا سيشون .

-الهدف من الدراسة : معرفة مدى فاعلية مكملات الغذائية عند تناولها قبل التمرين أو بعد التمرين و أثر ذلك على تركيب الجسم .

-العينة : 19 لاعبا من رياضي كمال الأجسام تم تقسيمهم لمجموعتين .

-المنهج المستخدم : المنهج التجريبي

-الأدوات المستخدمة :برنامج تدريبي + اختبارات قياس كتلة الجسم و نسبة الدهون فيه .

-النتائج المتوصل اليها :أن مكملات الكرياتين أقوى و أكثر فائدة عند تناولها قبل التمرين مقارنة بتناولها بعد التمرين حيث كان المتوسط الحسابي لصالح المجموعة القبلية من حيث الكتلة الخالية من الدهون و كتلة الدهون .

الدراسة التاسعة :

-العنوان :اثر 28 يوم من مكملات بيتا الينين و مكملات الكرياتين على كارنوزين العضلات و تكوين الجسم ، و أداء الإناث للأنشطة الترفيهية .

-صاحب الدراسة : جولي و أي كريستا و آخرون .

-الهدف من الدراسة : معرفة مدى تأثير مكملات بيتا الينين و مكملات الكرياتين على كارنوزين العضلات و تكوين الجسم ، و أداء الإناث للأنشطة الترفيهية .

-العينة : عينة عشوائية عددها 32 انثى .

-المنهج المستخدم : المنهج التجريبي

-الأدوات المستخدمة :اختبار vo2max و عتبة اللاكتات و قياسات تكوين الجسم + اختبار ونجيت للعتبة اللاهوائية .

-النتائج المتوصل إليها: أن تناول الكرياتين مع المكملات (بيتا الانين) يعطي تحسنات و نتائج أفضل و مع ذلك كانت هذه النتائج لها دلالة إحصائية (100%)

الدراسة العاشرة :

-العنوان : تأثير مصدر البروتين و تدريبات المقاومة على تكوين الجسم و الهرمونات الجنسية .

-صاحب الدراسة :دوغلاس كالمان و آخرون .

-الهدف من الدراسة : معرفة تأثير مصدر بروتين (مصل الحليب ..) على تكوين الجسم (نسبة الدهون في الجسم) و على الهرمونات الجنسية (التستوستيرون و الاستراديول).

-العينة : عينة عشوائية من 20 شخص .

-المنهج المستخدم : المنهج التجريبي .

-الأدوات المستخدمة :اختبارات قياس الهرمونات الجنسية و الدهون في الجسم .

-النتائج المتوصل إلبها : لم يكن هناك أي زيادة في نسبة الدهون و التستوستيرون و مؤشر الكتلة الجسمية ، بينما لوحظ ارتفاع في هرمون استراديول .

الدراسة الحادية عشر :

-العنوان : اثر مكملات الكرياتين في المؤشرات الحيوية للكبد من الأكسدة على الفئران المدربة .

-صاحب الدراسة : اريجو و آخرون .

-الهدف من الدراسة : تحديد تأثير مكملات الكرياتين في المؤشرات الحيوية للكبد من الأكسدة .

-العينة : 40 فأر ذكر وستلر البالغ عمرها 90 يوما .

-المنهج المستخدم : المنهج التجريبي .

-الأدوات المستخدمة :اختبارات قياس الجلوتاثيون / الكاتلاز/بيروكسيد الهيدروجين/البيروكسيداز الجلوتاثيون .

-النتائج المتوصل إليها : أظهرت النتائج تأثير الكرياتين على بعض المؤشرات الحيوية للكبد

1-7 مميزات الدراسة الحالية

تعد هذه الدراسة في ضوء علم الباحث الأولى من نوعها في الجزائر ، التي تناولت أثر المكملات الغذائية و بالتحديد الكرياتين فوسفات في زيادة نسبة الدهون ، و التأكد من أن التضخيم الدي يحدث للعضلات ليس عبارة عن تراكمات دهون قد تودي الى عواقب وخيمة على صحة الرياضي ، كما تميزت دراستنا بالتفصيل في أنواع الدهون من غليسريد و دهون مشبعة و غير مشبعة و كذا ادخال مؤشر الكتلة الجسمية كدليل على زيادة الدهون ، كما ركزنا في دراستنا على أكثر المكملات تناولا من طرف الرياضيين ، كما ركزنا على مرحلة التضخيم بالتحديد باعتبار هاته المرحلة من المراحل التي يستهلك فيها الرياضي اكبر قدر ممكن من المكملات و ذلك من اجل البناء السريع للعضلات ، و بالتالي تعتبر هاته المرحلة الأنسب في دراسة تأثير المكملات على نسبة الدهون .

الجـــــانب

النظـــــري

الفصل

الثـــــــاني

المكمـــــــلات

الغذائـــــــية

تمـــهيد :

تعتبر المكملات الغذائية في وقتنا الحالي حديث العالم بأكمله ، حيث أصبحت محل دراسات العلوم الطبية و الصيدلية ، خاصة و أنها أصبحت تصنع الفارق في التدريبات و المنافسات الرياضية ، من خلال تأثيراتها على جسم الرياضي ، ويمكن تمييز هذا الاهتمام نظريا و عمليا ، " أما نظريا فمن خلال ما قاموا بإجرائه من أبحاث لا حصر لها لدارسة تأثير المكملات الغذائية على ،وعمليا صحة الإنسان، وقاموا بتطوير صيغ عديدة من هذه المكملات لزيادة فاعليتها حتى أن بعضها يفوق عقاقير طبية من حيث التأثير، وعمليا فمن خلال التنافس الضخم بين شركات إنتاج المكملات الغذائية في العالم بشكل عام وفي الولايات المتحدة الأمريكية بشكل خاص لإنتاج وتطوير صناعة المكملات بشتى أصنافها وأشكالها"(أسامة الأغبر،2018،ص8)

و من هذا خصصنا فصلا نظريا يتحدث عن هاته المكملات و أنواعها و تأثيراتها على جسم الرياضي و فعاليتها حتى يتسنى له اختيار ما يناسبه حسب النشاط الذي يقوم به .

1-تعريف المكملات الغذائية

تعرف المكملات الغذائية على أنها "عبارة عن مستحضرات يتم تصنيعها تتكون اعتمادا على مجموعة من البروتينات و الفيتامين و المعادن و الالياف و الاحماض الدهنية و الاحماض الامينية و الكرياتين و الكافيين التي قد تكون مفقودة في النظام الغذائي لرياضي كمال الاجسام .(Bellaud E,Bretucci W,Bellaud J,2003,p147)

كما تعرف أيضا على أنها أنها منتجات غذائية و مصدر مهم لتوليد الطاقة التي يحتاجها الجسم ، و هي من المواد القابلة للاستهلاك البشري ، و هناك من يعرف المكملات الغذائية على أنها "تلك المستحضرات التي تعمل على سد النقص في النظام الغذائي بمجموعة من المواد المصنعة لعدم قدرة الجسم على صنعها بنفسه(مراد قهلوز و زبير لطرش،2021،ص51)

كما تعرفها هيئة الغذاء و الدواء الأمريكية (fda) " فيتامينات ، أملاح معدنية ، أعشاب ، أو أي مواد نباتية أخرى (ماعدا التبغ) ، حوامض أمينية ، وأي (مواد أولية غذائية) تستخدم من قبل الإنسان لزيادة جرعته الغذائية الشاملة".

2-أنواع المكملات الغذائية

2-1الفيتامينات و المعادن

تعتبر من اهم أنواع المكملات الغذائية و تشمل الفيتامينات الأحادية أو مجموعة الفيتامينات و كذا المعادن الأحادية أو مجموعة المعادن ،" حيث أثبتت الكثير من الدراسات أن تناول هذه المغذيات مجتمعة يعزز الامتصاص في الجسم بشكل أفضل من تناولها بشكل منفرد أو احادي"(أسامة الأغبر،2018،ص8)

2-2النباتات و الأعشاب الطبيعية

وهذه الفئة تشمل المكملات الغذائية الطبيعية مثل الشاي الأخضر مكملات الثوم و الكرز الأحمر، ونبات القنفذة..... ،"تكون بالعادة إما على شكل جاف يمثل العشبة الكاملة أو مستخلص العشبة ، أو على شكل زيوت مستخلصة من الأعشاب و النباتات الطبية الأخرى"(أسامة الأغبر،2018،ص8).

2-3 مكملات الوزن و المكملات الرياضية :

و هي المكملات الأكثر تناولا من طرف الرياضيين و لاعبي كمال الاجسام و التي يأتي على رأسها المكملات على شكل البروتين ،" حيث تشمل هذه الفئة من المكملات مشروبات الطاقة و مكمل نبات جارسينيا كمبوجيا للتحكم بالوزن و مكملات أخرى كثيرة"(أسامة الاغبر،2018،ص8).

3-مكونات المكملات الغذائية :

تعرف مكونات المكملات الغذائية نسب دقيقة في تصنيعها ، خاصة و أنها مواد يتم انتاجها في مخابر طبية ، وقد تحتوي على مادة واحدة أو عدة مواد نذكر أهمها :

- الكرياتين الأحادي (كرياتين مونوهايدارت) كرياتين نقي .

- مركب من مادتين (كاربوكرياتين) والذي يحتوي على الكربوهيدارت والكرياتين معا .

- مركب ثلاثي يتكون منثلالث مواد مثل (كريابروتين) الذي يتكون من الكربوهيدارت والكرياتين والبروتين معا ، وهو حامض اميني.(فاطمة عبد المالح، عبير داخل ،2013،ص161)

وهذه المكونات التي في الغالب تدخل في مكونات المكملات الغذائية الخاصة بالرياضين و لاعبي كمال الأجسام ، و كل المكملات الغذائية لابد أن تحتوي على العناص

4-اشهر المكملات الغذائية المستخدمة من طرف الرياضيين في الوقت الراهن :

4-1 مكمل الكرياتين :

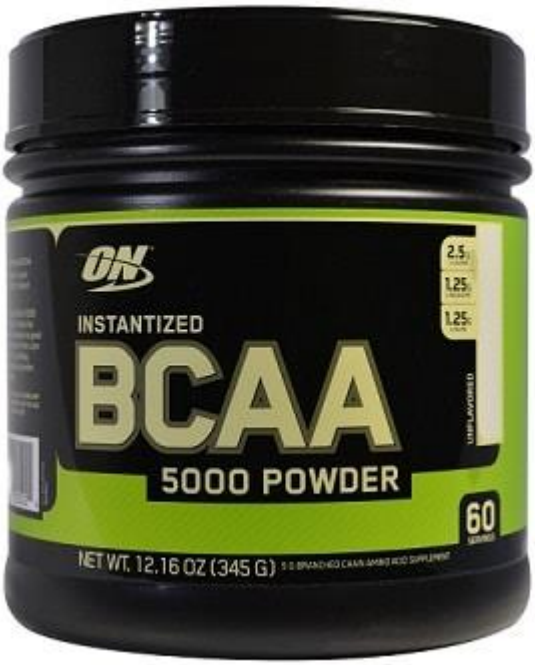
من اشهر المكملات الغذائية المستخدمة من طرف الرياضيين و اكثرهم أمنا ، حيث يعمل على توليد الطاقة الضرورية لبناء و تضخيم العضلات ، و الجدير بالذكر أيضا أن هاته المكملات لم ينتج عنها أي تأثير على سلبي على البالغين الأصحاء أو تغيرات في وظائف الكبد و الكلى ،كما اشارت العديد من الدراسات

الى أن تناول 20 غرام من مكمل الكرياتين لمدة 4 أيام يزيد في كتلة الجسم الكلية بحدود1-2 كغ ، مؤخرا تم تسويق العديد من منتجات مكملات الكرياتين تحمل نفس الاسم مثل الكرياتين ايثيل استر و الكرياتين الكري الكيلين لكن يبقى أشهرها الكرياتين مونوهيدرات .

الشكل (1) : يمثل علبة لمكمل الكرياتين

4-2 مكملات الاحماض الامينية متفرعة السلسلة BCAA:

بحسب الدراسات وجد أن استهلاك الليوسين أو الاحماض الأمنية الأساسية أو مكملات BCAA أو مكملات الواي بروتين أثناء أيام الراحة و أيام التمارين يزيد من تشكل البروتين في العضلات الهيكلية ، و يقلل من تفكك بروتين العضلات " كما أن تناول BCAA بين الوجبات يمكن أن يكون مفيدا من حيث إبقاء مستوى تخليق البروتين مرتفعا ، إلا أن عدد الدراسات طويلة التأثير لاستهلاك BCAA و تأثيره على رياضات التحمل لازال قليلا و نحتاج مزيدا من الدراسات في هذا الشأن."(مينا اكرام، 2021،ص19) .



الشكل (2) : يمثل علبة مكمل الاحماض الامينية متفرعة السلسلة (BCAA)

4-3 مكمل البروتين مصل اللبن :

يستخدم البروتين مصل اللبن (whey protein) لرفع مستوى البروتين في محتوى المواد الغذائية،كما له دور فعال في تحسين أداء الرياضي لذلك يستخدم كمكمل غذائي ، حيث يتم استخراج هذا المصل من الجزء المائي من الحليب البقري الذي يفصل عن الخثرة المتجبنة بعد تصنيع الجبن و استخلاص الدهون ، و يباع هذا البروتين تجاريا على شكل مسحوق أو بودرة بنكهات مختلفة" كما يتميز البروتين بإحتوائه على مجموعة من المركبات النشطة بيولوجيا.(مينا اكرم،2021،ص17)

الشكل (3): يمثل صورة لعلبة الواي بروتين

4-4 مكملات البيتا آلانين :

اكثر المكملات الغذائية شعبية بين الرياضيين ، يعتبر ذا أهمية كبيرة خاصة في تمارين رفع الأثقال ، حيث أنه يدخل مباشرة بعد تناوله في الدورة الدموية لتأخذه العضلات الهيكلية لتخليق مركب الكارنوسين (carsonin) الذي ينظم الحموضة في العضلات ،و له تأثيرات إيجابية على متناوليه خاصة في تحسين مقاومة العضلات للتعب ، بالإضافة الى زيادة الكتلة العضلية و تقليل نسبة الدهون الجسم .

الشكل (4) :يمثل صورة لعلبة بيتا الانين

5-4 مكملات الجلوتامين

و هو حمض اميني يستخدم بشكل كبير كمكمل غذائي ، و يعتبر استخدامه آمنا ما لم تتجاوز جرعته 14جرام/اليوم ، يعتبر فعالا عند تناوله مع مكملات الكرياتين مونو هيدرات و الواي بروتين ، حيث أن استخدامه لوحده لا يحدث أي تأثير ملحوظ سواء تعلق الأمر بزيادة الكتلة العضلية أو تقليل الم العضلات بعد أداء التمارين .

الشكل الخامس : يمثل صورة لعبة مكملات الجلوتامين

4-6 مكملات الكافيين :

يستخدم في العادة قبل البدء في أداء التمارين باعتباره محفز للنشاط ، خاصة في تحسين أداء التحمل في تمارين الكارديو (التمارين الهوائية) ، غير أن فعاليته لا تكون كبيرة في تمارين القوة ، كما أن استهلاكه الزائد و المبالغ فيه يؤدي الى تقليل فعاليته و تأثيره على الجسم لذلك ينصح باتباع أسلوب الدورات (سايكل كافيين) أي أن تتناول الكافيين لفترات معينة ثم إيقافه لفترات أخرى .

الشكل (06): يمثل صورة لعلبة مكمل الكافيين

4-7 أوميجا 3 :

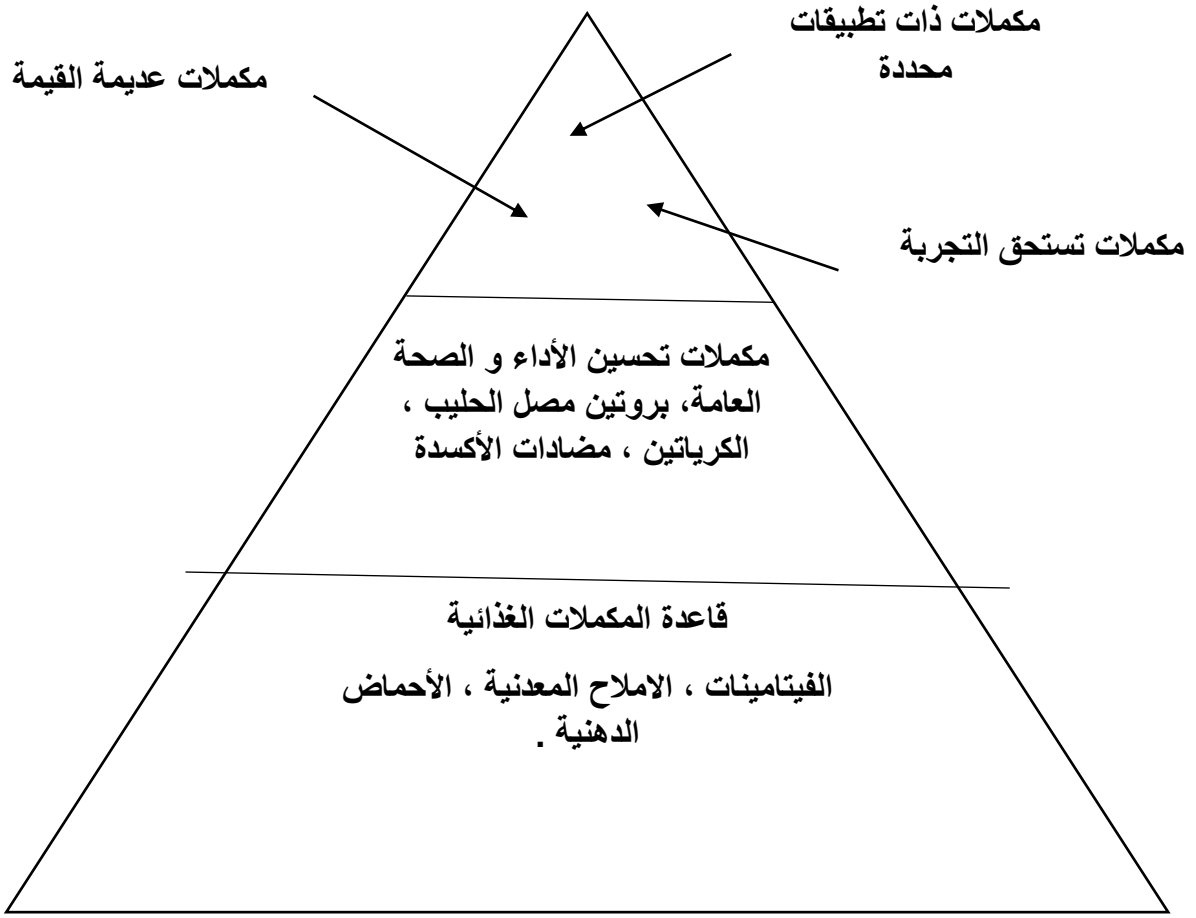
تنتمي الاحماض الدهنية أوميجا 3 لعائلة الدهون المتعددة غير المشبعة التي يجب على الجميع الحصول عليها من النظام الغذائي ، حيث أن أي نظام الغذائي لا يعتبر مكتمل مالم يحتوي على الدهون أوميجا 3، حيث أن الجسم لا يستطيع انتاجها من تلقاء نفسه مثل الدهون الأخرى ، و باالتالي يصبح الرياضي مجبرا أن يتناول مصادر غذائية أخرى من أجل الحصول عليها .

الشكل(7): يمثل صورة لعلبة مكمل الاوميجا 3

و هناك العديد من المكملات الغذائية التي لم نذكرها لكثرتها ، حيث ذكرنا الأهم فقط و الأكثر شيوعا و تناولا من طرف الرياضيين .

5-هرم أولويات تناول المكملات الغذائية :

يخلط الكثير من الرياضيين في تناول المكملات الغذائية أو في تحديد أولويات تناول المكملات الغذائية ، فنجد غالبية الرياضيين يتبعون الدعايات و الاشهارات و على أساسها نجدهم يتناولون المكملات ، مهملين جانب تأثيراتها على الجسم و أهميتها و الغرض من تناولها ، فهناك مكملات يجب تناولها في أوقات محددة لتعطي مردود أفضل ، و هناك مكملات لا فائدة منها و هناك مكملات يجب تنولها و للإيضاح أكثر تم وضع هرم من طرف المختصين يوضح ترتيب المكملات الغذائية :



شكل(8): يوضح هرم المكملات "سؤدد فؤاد الآلوسي،2012،ص285"

حيث نجد أن أساس المكملات الغذائية هي الفيتامينات و الاملاح المعدنية و الأحماض الدهنية نظرا لأهميتها في جسم الرياضي ، ثم يأتي بعدها مكملات تحسين الأداء التي تساعد الرياضي على تحمل حمل التمارين الرياضية و التحسين من أدائه و نجد هنا بروتين مصل الحليب و الكرياتين و مضادات الأكسدة ، وتعتبر هاته المكملات أساس عملية بناء العضلات ، أما في رأس الهرم فنجد باقي المكملات التي تكون فائدتها على حسب ما تحتويه من مكونات مما سبق ذكره سابقا ، وهنا نجد جل هاته المكملات تحتاج الى تجريب و معرفة مكوناتها قبل تناولها من طرف الرياضيين .

6-فوائد و مضار المكملات الغذائية :

6-1 فوائد المكملات الغذائية :

-تسريع عملية الأيض و عملية الاستشفاء .

-زيادة قدرة التحمل و كفاءة الجهاز الدوري التنفسي .

-زيادة حجم العضلة بزيادة مساحة المقطع الفسيولوجي للألياف العضلية .

-صيانة و بناء الخلايا العضلية بعد التدريب الرياضي .

2-6 مضار المكملات الغذائية :

-حدوث أمراض داخلية في بعض الحالات خاصة العجز الكلوي .

-اضطرابات هضمية .

-الاسهال .

فاطمة الداخل ،عبير حاتم،2013،ص154"

7- أسباب لجوء الرياضيين الى تناول المكملات الغذائية :

يلجأ غالبية الرياضيين الى تناول المكملات الغذائية رغبة في توفير أكبر كمية من السعرات الحرارية التي تلائم طبيعة وحجم التمرين الذي سيمارسونه ، هذا من جهة ، و من جهة أخرى الى اكتساب عضلات ضخمة ، و ذلك باستهلاك اكبر كمية من البروتينات ، و بالتالي توفير أكبر قدر من السعرات الحرارية و التي تستخدمها الانسجة اللينة في زيادة حجم العضلات، و بالتالي تعتبر المكملات الغذائية مرتكز أساسي للرياضيين في عملية تطوير و بناء العضلات .

8-دور المكملات الغذائية في نمو العضلات :

ان المكملات الغذائية لمادة الكرياتين تعمل على زيادة قوة العضلة و مرونتها ، كما أنها تمنع تصلب المفاصل عند الأطفال ، خصوصا الصبيان المصابين بسوء التغذية العضلية ، كما وجد الباحثون أن الكرياتين الطبيعي الموجود في العضلات يعمل كمخزن للطاقة ، كما يحافظ على نمو العضلة و المحافظة على سلامتها ، كما أثبتت الدراسات أنه يوجد تحسن في القوة العضلية لدى الرياضيين و الأشخاص الأصحاء بعد تناول المكملات الغذائية ، كما أثبتت الدراسات أن حتى الذين يعانون من سوء التغذية العضلية من نوع (الدوشيني) أو من نوع (بيكر) ،" وجد أن الأشخاص الذين تناولوا الكرياتين يوميا مقدار 3 غرامات مع الأدوية أن قوة عضلاتهم زادت بعد العلاج بحوالي 13% كما زادت مدة النشاط العضلي قبل حدوث اجهاد العضلات بحوالي 76 % ، بينما استغرقت المجموعة الأخرى التي لم تتناول المكملات فترة أطول للعلاج " فاطمة عبد المالح ، عبير داخل حاكم ،2013،ص54) و هذا ما يدعم نتائج الدراسة

الجديدة بأن مكملات الكرياتين تحسن القوة و المرونة العضلية و حتى علاج حالات سوء عند الأولاد و الكبار السن .

9-الفرق بين المكملات الغذائية و المنشطات :

يقع الكثير من رياضي كمال الأجسام في الخلط بين المكملات الغذائية و المنشطات و الفرق بينهما ، حيث قد يتناول الرياضي منشط على مكمل غذائي و هو لا يعلم مما يهدد صحته الجسدية و حياته الرياضية بصفة عامة ، و هنا يمكن التفريق بين المكملات الغذائية و المنشطات ظن فالمكملات الغذائية معظمها تستخرج من مصل اللبن أو البيض ، كما يحتوي على نسبة كبيرة من الكربوهيدرات الموجودة في النشويات المختلفة ، و يختلف ذلك تماما عن المنشطات التي يعد مصدرها الرئيسي هو الهرمونات الحيوانية المستخرجة من الحيوان ، أي أن مصدرها من الحيوانات ،و تعمل على تغيير نسب هرمونات الجسم كهرمون النمو و هرمون التستوستيرون من أجل إعادة بناء العضلات ، و هي غير قانونية في المسابقات و النوادي الرياضية ،بعكس المكملات الغذائية و المرخص بيعها بشكل علني (سؤدد فؤاد الألوسي،2012،ص41).

الخلاصة :

أصبحت المكملات الغذائية شيء أساسي و ضروري في عملية بناء العضلات ، حيث نجد أن جل الرياضيين أصبحوا لا يكتفون بالطعام العادي ، بل أصبحت اجسامهم تتطلب اكثر من ذلك من أجل بناء العضلات و تضخيم الجسم ، و بالتالي يجد الرياضيين انفسهم يتناولون المكملات الغذائية من أجل تلبية حاجيات الجسم من جهة ، و من جهة الابتعاد عن ادمان المنشطات التي تقتل جسمه ، فتصبح المكملات الغذائية المستخلصة من مصادر طبيعية ، و لكن يجب مراعاة قوانين تناولها وفق برنامج غذائي معين تحت انظار الخبراء المختصين في ذلك

الفـــــــــــصل

الثـــــــــالث

ريـــــــــــاضة

كمـــــــــــال

الأجســـــام

تمهيد

أصبحت ممارسة الرياضة في عصرنا الحالي ضرورة حياتية ، للحفاظ على صحتنا و بناء اجسامنا بناء صحيحا ، و حماية انفسنا من الكثير من الامراض المزمنة التي أصبحت منتشرة بشكل رهيب في الأونة الأخيرة ، و لعل من أشهر الرياضات التي انتشرت بشكل واسع و أصبحت تلقى قبولا واسعا من طرف كل أطياف المجتمع ، هي رياضة كمال الأجسام التي تعتبر رياضة لتطوير الجسد البشري و تحسين مظهره عن طريق تمارين معينة ، حيث أصبحت هاته الرياضة مرتكز للكثير من الرياضات ، و حجر أساس في عملية التدريب الرياضي ، وفي هذا الفصل سنحاول دراسة هاته الرياضة و الاستفاضة في شرحها .

رياضة كمال الاجسام :

1-مفهوم رياضة كمال الأجسام

هي رياضة تطوير الجسد البشري عن طريق التدريبات و التمارين لتوازن المحتوى الجسدي (البطن ، الظهر، الصدر ، اليد ،الرجل) و باقي الأعضاء لتحسين الشكل المظهري و زيادة العضلات المفتولة و النامية للجسد و المنتشرة و الموزعة بالجسم (أ.أحمد ،2012،ص16)

كما تعرف أيضا على أنها نشاط بدني يهدف إلى بناء الجسم عن طريق مبادئ و منهجية تدريب منتظمة لجميع عضلات الجسم من خلال التدريب المنتظم لجميع عضلات الجسم من خلال التدريب المنتظم لجميع عضلات الجسم عن طريق الاعتماد على مبادئ أساسية في التدريب.(سحساحي واخرون،2021،ص162).

كما يرى جيلبار أندريو أن رياضة كمال الاجسام هي " رياضة مشتقة من الثقافة البدنية ، تتضمن معظم الصفات بطريقة تجعل الرياضي متكاملا سليما قويا ، جميلا ، قادرا على تحمل جميع محاك الحياة .(Gilbert Andrieu ,1992,p226).

أما جورج لومبار فيعرف رياضة كمال الاجسام على أنها " مجموعة الطرق و الوسائل التي تسمح بتطوير صفة القوة العضلية و التي تكون مرتبطة بصفات بدنية أخرى كالسرعة ، المرونة ، المداومة .(George L ,2003,p9)

كما يعرفها خالد هيكل على أنها " إعداد بدني على أسس علمية سليمة للوصول إلى الحجم العضلي و القوة العضلية كالتناسق ، التحمل ، المرونة "(خالد هيكل ،2004،ص9) .

2-أهمية رياضة كمال الأجسام :

تعمل رياضة كمال الأجسام على تطوير جسد الرياضي ، و تنمية عضلاته ، و زيادة قدرته الحركية ، و كذا التناسق العضلي و التلاؤم الشكلي ، كما تكمن أهمية هاته الرياضة في تحسين المظهر الخارجي ، وبناء الجسم بناء صحيحا خالي من العيوب ، كما تعتبر حجر الأساس في عملية التدريب الرياضي ، حيث تعتبر حجر الأساس في العملية التدريبية للكثير من الرياضات التي تحتاج قوة عضلية كبيرة ، كما يرى منصور جميل أن أهمية رياضة كمال الأجسام تكمن في" تنقل اسرار الجسد و هي العضلات الباطنية المتواجدة بالباطن و التي لا تظهر إلا بجد و جهد و تدريب و تمرين و حركة و عمل و استمرار لتجسد

مدى التعب و استنزاف العرق و ضياع الوقت بما ينفع عن طريق ما يستخرج من الجسد و العضلات" .(منصور جميل،2016،ص57) .

3-الهدف الأساسي من ممارسة رياضة كمال الأجسام :

يكمن الهدف الأساسي لرياضة كمال الأجسام في البناء الصحيح و السوي للجسم ، حيث يلخص ايان كينغ و رفقاؤه الهدف الأساسي لرياضة كمال الأجسام باكتمال العناصر الهامة للإنسان ليتوازن معها و انسجامها ببعضها لبناء شخصية الانسان الكاملة التي تتم ب :"(الصحة ،القوة ، التحمل ،المظهر، العضلات ، النشاط ، الحركة ،العقل =إنسان كامل "(ايان كينغ، رفيق كامل ،2011،ص98)

4-القوانين الأساسية في رياضة كمال الأجسام :

تلخص القوانين الأساسية في رياضة كمال الاجسام الى ثلاث مبادئ أساسية وهي الاتزان و الاعتدال و الاستمرارية و فيما يلي شرح لهاته المبادئ :

-الاتزان و يقصد به التنمية المتزنة لكل عضلات الجسم و عدم التركيز على منطقة دون الأخرى ، كإهمال منطقة البطن و التركيز على منطقة الصدر ، بل يجب أن يكون الاتزان في حميع مناطق الجسم للحصول على جسم مثالي .

-الاعتدال و يكون في شدة و حمل التدريب ، حيث لا نبالغ في الحمل أو الشدة فنؤدي بالجسم الى الانهاك ، أو التراخي فيهما فيدخل الجسم في حالة الكسل ، بل يجب الاعتدال في التدريب و التنسيق بين الشدة و الحمل ، حتى تكون عملية بناء الجسم سليمة .

-الاستمرارية و يقصد بها الاستمرار في عملية التدريب و عدم الانقطاع و ذلك "لمواصلة التطوير الجسدي و التنمية الجسدية بالاستمرار و المداولة "(محمد صبحي حسنين،1999،ص203) .

5-فوائد رياضة كمال الأجسام

إن أول ما يلاحظ من فوائد رياضة كمال الأجسام هي تنمية قوة التحمل ، وذلك من خلال قدرته على تحمل رفع الأثقال ، و تحمل التغير المستمر في الشدة و الحجم ، "فيعلمه ذلك المثابرة و الصبر و الإرادة و الإصرار على المقاومة و المواجهة كمقاومة ضعفه و مواجهة مشاكله الجسمية ليصبح درعا واقيا لمواجهة الامراض مثل النحافة و السمنة"(انيتاسين،2002،ص،236" كما أن حمل الاثقال و الاوزان عن طريق الصعود و النزول و الرفع و الوضع و الحمل مما يؤدي الى تنمية قوة جسدية قادرا على دفع الأذى و إبعاد

الأضرار ، و بالتالي تعتبر رياضة كمال الاجسام من أهم الرياضات التي تفيد الجسم من كل النواحي المختلفة (الفيزيولوجية النفسية الفنية.....) .

6-الأنماط الجسمية في رياضة كمال الاجسام

إن استجابة الجسم للتدريبات تعتمد أساسا على نوع وطبيعة جسم الرياضي ، فنجد الكثير من الرياضيين يمارسون نفس أنواع التمارين بنفس الشدة و الحجم ، إلا أن الاستجابة الجسمية تختلف من رياضي الى اخر ، فنجد البعض تكون الاستجابة العضلية للتدريب أكبر من البعض الاخر ، وهنا يجب أن نتعرف على الأنماط او بمعنى اخر على تصنيف أنواع الجسم أو ما يسمى ب"الأنماط الجسدية " :

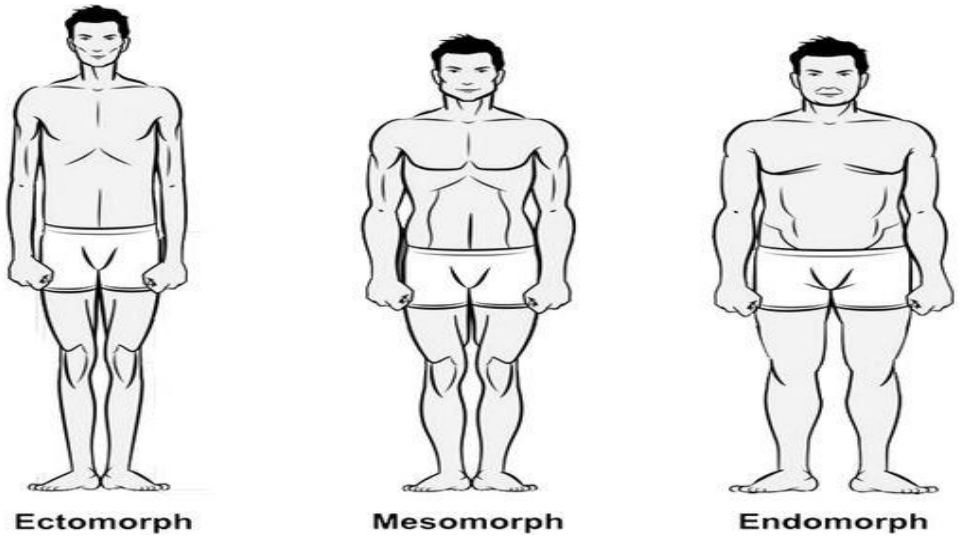
6-1الاكتومورف (the ectomorph): يتميز بوجود الجزء العلوي من الجسم القصير ، و الذراعيين و الساقين الطويلة ، و القدمين الضيقة الطويلة و اليدين ، و القليل جدا من تخزين الدهون في الصدر و الكتفين ، مع وجود عضلات رفيعة و طويلة بشكل عام .

6-2الميزومورف(the mesomorph) : صدر كبير، جذع طويل ، بنية العضلات صلبة ، و قوة كبيرة

6-3 الأندومورف(endomorph) : عضلات ناعمة ، وجه مستدير ، عنق قصير ،عريض الوركين ، و يخزن الدهون بشكل كبير جدا .

و بالتالي يمكن تطوير أي نوع من أنواع الجسم عن طريق التدريب الرياضي و التغذية المناسبة.

(A.schwazerzengger and B dobbins .1987.138)



الشكل (9) : يوضح النمط الجسدي البشري (J.hansen.2005.17)

7-أشكال التدريبات لمختلف الأنماط الجسمية :

7-1 الاندرومورف :

لن يكون للأشخاص ذوي النمط الاندرومورف من صعوبات في بناء عضلاتهم و تطويرها ، و ذلك بوجوب اهتمامهم بفقدان الوزن الزائد و كذلك الحرص على اتباع نظام غذائي حتى لايستعيد الجسم الوزن الذي فقده ، و هنا نجد بعض النصائح المقدمة من اختصاصي رياضة كمال الأجسام حول طبيعة التمارين الرياضية التي يجب ممارستها و هي كالتالي :

-اتباع نظام غذائي منخفض السعرات الحرارية التي تحتوي على توازن غذائي بين الكربوهيدرات و الدهون و البروتين ، مع تناول الفيتامينات و المكملات المعدنية للتأكد من عدم حرمان الجسم من أي من العناصر الغذائية الأساسية .

-وجوب أن يكون التدريب عالي التكرار مع وجوب وجود فترات راحة قصيرة ،حتي يتم حرق الدهون بشكل كبير .

-ممارسة التمارين الرياضية إضافية الى جانب رياضة كمال الاجسام مثل ركوب الدراجات أو الركض أو بعض الأنشطة الأخرى التي تستهلك السعرات الحرارية . A.schwazerzengger and B dobbins .1987.138)

7-2 الميزومورف :

يعتبر هذا النمط من الجسم من اكثر الأنماط حظا في رياضة كمال الأجسام ، حيث يمكن أن تنخفض مستويات الدهون فيه الى ادنى مستوياتها ، بشرط أن يأكل و يتدرب بشكل صحيح ، كما يبني هذا النوع من الاجسام انسجة عضلية اكثر من الأنماط الأخرى ، و تكون استجابته للتدريبات عالية جدا ، كما أن نظام الاسترجاع عندهم سريع جدا ، و بالتالي نجد أنهم يستطيعون تحمل دورات تدريبية مكثفة للغاية ، كما أنهم لا يجب عليهم أن يكونوا صارمين في وجباتهم الغذائية ، ولكن وجب عليه أن يتناولوا وجبات غذائية كاملة تحتوي على بروتينات و الدهون الصحية و الفواكه الطازجة من أجل الحصول على أكبر عدد ممكن من الأنسجة العضلية .(R.Kenndy .2008.62)

7-3 الأكتومورف :

إذا تكلمنا عن التغذية في المقام الأول ، فإن هذا النوع من الأجسام محظوظ في كونه يمكن أن يتناول أي شيء و لا يؤثر ذلك على نسبة الدهون عنده ، مع احتياجه الدائم للبروتينات و ذلك لبناء الأنسجة العضلية و الكربوهيدرات من أجل حصوله على الطاقة و الدهون الصحية من أجل تسريع عملية الاسترجاع ، أما إذا تحدثنا عن طبيعة تدريبهم ، فإن غالبية تمارينهم تكون قصيرة ، حيث يجب أن تكون غالبية التمارين ترتكز مثلا على مفصل واحد و مجموعة من العضلات ، و على العموم تكون المجموعات التدريبية من 6 إلى 8 مجموعات ، لأن فقدان الدهون لا يعتبر مشكلة على العموم ، مع فترات راحة طويلة نسبيا بين المجموعات (2د الى 3د) .(r.kenndy.2008.61).

8-عامل العمر و رياضة كمال الأجسام :

تمتاز رياضة كمال الأجسام عن باقي الرياضات كونها ليس لها عمر محدد للبداية فيها على خلاف الرياضات الأخرى ، حيث نجد مثلا الرياضات الجماعية و الفردية تبدأ تكوينها للفرد الرياضي في سن مبكرة حتى يقدم مستويات عالية مستقبلا ، و بالتالي مثلا أن نبدأ مع فرد تجاوز 25 سنة في رياضة كرة القدم و نريد منه تحقيق إنجازات كبرى فهذا الأمر المستحيل ، و لكن رياضة كمال الأجسام تختلف عن هذا الأمر ، حيث يمكن أن نبدأ حتى من السن الثلاثين أو أكثر و تحقيق نتائج كبيرة ، و ابرز مثال عن ذلك (البرت بلكس ،وايد كورنيه ، ريك بارك و غيرهم) ، حيث نجد وايد كورنيه بدأ التدريب بعمر يقارب 30 عاما ووصل إلى تحقيق نتائج على المستوى العالمي على صعيد الهواة و المحترفين بعمر تجاوز خمسين .(منصور خلف جميل ،2002،ص17).

و بالتالي نجد أن رياضة كمال الأجسام تترك أثارا إيجابيا على زيادة فعالية العضلات و من اهم هذه الأثار الإيجابية نجد :

- استمرارية عملية هدم و البناء للأنسجة المكونات التركيبية و المكونات التركيبية للألياف العضلية.
- استمرار نشاط الأجهزة الحيوية (القلب ، الرئتين ....)
- استمرار نشاط الغدد المفرزة للهرمونات .
- زيادة كمية استهلاك الأقصى للأكسيجين VO2 MAX.
- لها اثار إيجابية من الناحية النفسية للاعب.(جميل العنكبي،2002،ص18)

9-العوامل المؤثرة على تطور العضلات قي رياضة كمال الاجسام(ماك اردل) :

- التدريب و نوعيته .
- التأثيرات الهرمونية .
- الحالة الغذائية .
- العامل الوراثي .
- تنشيط الجهاز العصبي .
- العوامل البيئية .(أبو العلاء احمد عبد الفاتح،1997،ص102)

10-اهم قواعد الواجب اتباعها في رياضة كمال الاجسام :

- قاعدة التدريب النوعي
- القاعدة الفرعية
- قاعدة العزل و الشد الانقباضي في العضلية
- القاعدة التنازلية
- قاعدة التكرارات الاجبارية
- قاعدة الارباك العضلي
- قاعدة التدريب حتى التعب
- قاعدة التدريب المشطور
- قاعدة التدريب الحارق

- أسلوب الشد و التوتر المستمر
- أسلوب ويدر في القاعدة الهرمية الكاملة "منصور جميل العنبكي،2002،ص93)

11- أهم قواعد ويدر التدريبية

يعتبر ويدر الأب الروحي لرياضة كمال الأجسام ، و هو رئيس الاتحاد الدولي لكمال الأجسام ifbb منذ تأسيسه ، و هو الواضع للأسس و المبادئ التدريبية الخاصة برياضة كمال الأجسام ، حيث عمل في مجال اللعبة لفترة طويلة و في قاعات التدريب يراقب كيف يتدرب الرياضيين ، و قد جمع ويدر هذه الأساليب و أسماها بإسمه ،حيث صحح المفاهيم الخاطئة التي كانت موجودة في الرياضة ، و التي تعتمد على الأوزان الثقيلة لاعتقادهم بأنها الوحيدة التي تحقق جسم جيد ، بينما المفاهيم تعتمد على الأوزان الثقيلة و على تمارين متنوعة و تكرارات مختلفة لتطوير جوانب العضلة و زواياها و حافاتها ضمن العضلة الواحدة ،و ضمن المجموعات العضلية المختلفة ، وفيما يلي شرح لبعض القواعد الخاصة بويدر:"م. العنكبي،2016،ص93"

11-1 التدريب الدائري :

يعتبر التدريب الدائري من أهم أنواع التدريب و الأكثر شيوعا في السبعينات ، حيث يجتاز الرياضي من 8 إلى 12 تمرين ، ثم يكرر الدائرة مرة الى ثلاث مرات ، حيث يهدف التدريب الدائري في المقام الأول الى معالجة القدرة على التحمل للجهاز القلبي الوعائي و كذلك قدرة التحمل العضلي المحلي ، كما يعزز بعض المكاسب المعتدلة في القوة ، كما أنه فعال للغاية مع الافراد الذين لديهم قدر محدود من وقت التدريب لأن معظم بروتوكلات الدوائر تستخدم أوزانا خفيفة و الراحة قصيرة نسبيا (l.brown.2017.p62)

11-2 قاعدة الارباك العضلي :

يمارس المزاج دورا هاما في العملية التدريبية ، خاصة إذا حدث الملل للرياضي جراء الإعادة المتكررة لنفس التمارين و لنفس المجموعات و لأكثر من 3 أشهر، و بالتالي تنعدم الرغبة عند اللاعب بسبب تكرار نفس التدريبات يوميا ، لهذا وجدت قاعدة الارباك العضلي ، حيث لا تقف قاعدة الارباك العضلي على تغيير تمرين معين ، بل تقوم بإخضاع مناهج تدريب كاملة حسب الجدول الزمني المخصص لها ، و بالتالي التأثير الإيجابي جسديا و فكريا على الرياضي .(م.الطيبي،2017،ص37).

11-3 القاعدة الهرمية:

وهي الزيادة في الأوزان المستخدمة مع قلة التكرارات ، و تستخدم على حد سواء في التمارين المنفردة و كذلك تمارين السوبر سيت ، و تعمل على تنمية حجم العضلة ، و هي الأكثر استخداما في تدريبات رياضي كمال الأجسام .(العنكبي،2016،ص98)

11-4 قاعدة الأولوية في التدريب :

تقوم هذه القاعدة على تدريب المناطق الضعيفة في الجسم ، و إعطائها الأولوية في التدريب ، حيث يكون المنهج التدريبي في العادة يحتوي على تمارين كثيرة يقوم الرياضي بإنجازها بكفاءة عالية ، إلا أنه في كثير من الأحيان قد يصيبه التعب و الإرهاق ، لوقوع بعض التمارين في نهاية المنهج التدريبي،و من بين هذه التمارين نجد تمارين (البطن و الساعد و الرقبة .....) ،و بالتالي نجد اختلال في تناسق نمو العضلات ، لهذا تم وضع هاته القاعدة حتى تكون الرغبة و النشاط للاعب في مستوى عالي من الاهتمام و الأداء (م.العنكبي ،109، 2016).

11-5 قاعدة التحميل العالي :

تعتبر هاته القاعدة من الأسس الهامة في زيادة القوة و حجم العضلة ، حيث أن زيادة الغذاء كما و نوعا مع اقتران ذلك بالتدريب ذو شدة عالية ،و تحميل عالي ،حيث ان هاته القاعدة كانت سائدة في الزمن القديم ، حيث اعتمد الرياضيون القدماء على هاته القاعدة في البدايات الأولى (كجوني كريمك) و غيره على قاعدة التحميل العالي ، حيث تعتمد تدريباتهم على الوزن الثقيل ، لذلك فإن اجسامهم و عضلاتهم تميزت بالضخامة و الكثافة العضلية ، حيث ان قاعدة التحميل العالي تعتبر هي القاعدة الأساسية بالتدريب الرياضي .(م.الطيبي ،2017، 39) .

11-6 قاعدة التدريب النوعي :

تتلخص هاته الطريقة باختيار مجموعة من التمارين المتداخلة لنفس العضلة أو لعضلات متقاربة أو متقابلة ، و ذلك بتدريبهما في وقت واجد دون وجود فاصل زمني للراحة ، حيث يعقب احهما الاخر ، و تكمن أهمية هاته القاعدة في اختزال الوقت و زيادة في حرق السعرات الحرارية .(م.العنكبي،2016،ص93)

11-7 قاعدة التكرارات الاجبارية

تستخدم في الغالب في فترة الاعداد لغرض زيادة الوزن و الكثافة العضلية و الضخامة باستخدام الأوزان الثقيلة و تكون ضمن الشدة التصاعدية ، أي أن الشدة القريبة للحد الأقصى تكون تكرارتها ضمن هذه

القاعدة ، مثلا تمرين اذا كان المطلوب من الرياضي أداء 8 تكرارات لتمرين ما ، و هو يستطيع أن يؤدي 6 تكرارات و يبذل أقصى طاقته لاكمال التكرارين الأخيرين ، فإن المجهود الأخير هو تكرارات اجبارية.(م.الطيبي،40،2017).

12- اهم عنصر في النظام الغذائي للاعب كمال الأجسام :

تعتبر مادة البروتين العنصر الأساسي و الضروري في النظام الغذائي لرياضة كمال الأجسام ، حيث يحتوي على أحماض امنية مهمة (محمد عادل رشدي،2012،ص204) ، حيث تدخل الاحماض الامينية في تركيب عضلات جسم الانسان ، حيث عندما يقوم لاعب كمال الاجسام بالتمرن فإنه يقوم بإجهاد العضلة و هدمها و بعد ذلك يقوم بتناول كميات كبيرة من البروتين لإعادة بناء العضلة المهدومة بشكل أقوى مما كنت عليه .(منصور جميل العنكبي،2002،ص136-137).

13-بعض المفاهيم الخاطئة في رياضة كمال الاجسام :

تنتشر في أوساط لاعبي كمال الأجسام بعض المفاهيم الخاطئة التي يعتقدون أنها تفيدهم في تدريبهم أو في تضخيم عضلاتهم ، و نجد الكثير منهم يقعون في هاته الأخطاء و بالتالي يحدث لهم في الأخير عزوف عن هاته الرياضة بسبب عدم وجود نتيجة فعلية في اجسامهم . و كل هذا بسبب المفاهيم الخاطئة.

13-1 التوقف عن التمارين الرياضية يحول العضلات الى دهون :

لا ترتبط الانسجة العضلية في الجسم بأي صلة بالأنسجة الدهنية فهما نسيجان مختلفان ، و بالتالي لا تتحول العضلات الى دهون في حال التوقف عنها ، و لكن تضمر و تتقلص عند التوقف عن استخدامها.(عبد الحكيم الشامسي،2017،ص15).

13-2 كلما زاد حجم العضلة زادت عدد التكرارات :

من أشهر المفاهيم الخاطئة في رياضة كمال الاجسام ممارسة تكرارات كبيرة للعضلات الكبيرة و العكس صحيح . إلا أن هذا المفهوم خاطئ ، حيث تعتبر القاعدة الأساسية في رياضة كمال الاجسام ان لبناء عضلات أكبر لابد من تكرارات قليلة و اوزان ثقيلة ، حيث أن أفضل نمو للعضلة عندما تحمل أوزان ضمن 60 إلى 80 % من أقصى وزن يمكن تحمله بتكرارات قليلة من 8إلى 10 تكرارات .

13-3 اختلاف التمارين بين الرجال و النساء في رياضة كمال الاجسام :

ان الفرق بين الرجال و النساء لا تكمن في الانسجة العضلية فكلاهما لهما نفس الانسجة ، و لكن يكمن الاختلاف في مستوى الهرمونات المسؤولة عن كمية العضلات التي يمكن للرجال بناءها عن تلك الموجودة عند النساء خصوصا التستوستيرون ، لذلك يمكن للنساء ممارسة نفس التمارين التي يمارسها الرجال دون الخوف من اجسام و عضلات متضخمة.(عبد الحكيم الشامسي،2017،ص15).

13-4 الشعور بالألم دليل على تدريب العضلة الصحيح :

من الأخطاء الشائعة في رياضة كمال الأجسام، حيث يجب أن نميز بين الألم الذي يستدعي التوقف عن التدريب و بين الألم البسيط ، فمثلا إذا احسست بشد عضلي أو تمزق عضلي عليك أن تتوقف عن التمرين فورا و تمنح نفسك فترة راحة من التمرين أو زيارة الطبيب ، أما الشد أو الألم البسيط الحاصل من تدريب العضلة فهو أمر طبيعي و متوقع .

13-5 تمارين الايروبيكس تساعد على التنحيف و تمارين القوة تساعد على زيادة حجمها :

و العكس صحيح فتمارين رفع الأوزان و كمال الاجسام هي اكثر كفاءة لحرق السعرات الحرارية من التمارين الرياضية العادية ، فهي تزيد من معدل الأيض في جسمك حتى أثناء الراحة و نذكر مجددا بأن الذي يتحكم بعضلاتك هو العناصر الغذائية التي تتناولها بانتظام .

14- أسباب ضعف العضلة و ضمورها لدى رياضي كمال الأجسام :

-نظام الأكل أو النظام الغذائي حيث عدم تناول وجبة غذائية كافية لأداء المجهود العضلي قبل التمرين يؤدي الى صعف أداء العضلة و عدم استجابتها .

-عدم توفير نظام غذائي صحي للعضلة يشمل جميع العناصر اللازمة لاتمام عملية البناء العضلي أو المحافظة على الهيئة العضلية .

-قلة النوم و يجب النوم على الأقل 7 ساعات يوميا لإراحة النظام العصبي و العضلي .

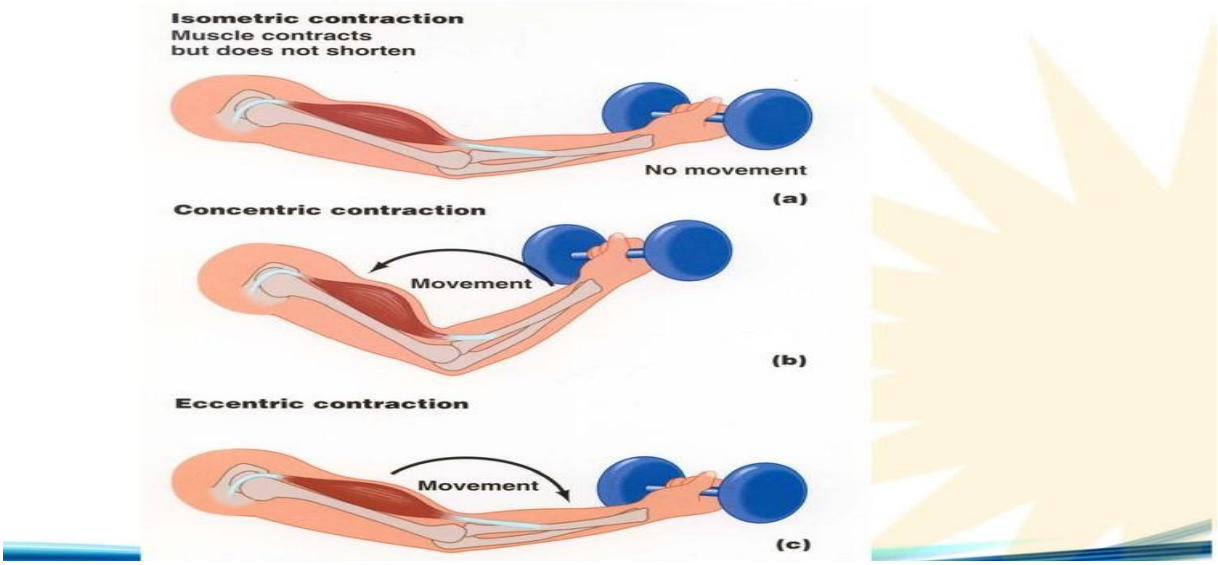
-أداء التمرين بصورة متسرعة بدون تركيز أو تكنيك سليم .

-أوقات التدريب غير المنتظمة أحيانا صباحا أحيانا مساء.

-الراحة الطويلة بين الجولات التدريبية .(khaled hamlaoui .2018.p24)

15-أنواع التقلصات العضلية في رياضة كمال الأجسام

تنقبض العضلات في اليوم من عشرات الى مئات المرات لتحريك الجسم أو التنفيذ الذي يتم التدريب عليه، يؤدي التحفيز العصبي للعضلة الى محاولة تقصير الوحدات العضلية للعضلة ، لكن التقلص لا ينطوي دائما على تقصير الياف العضلات. اعتمادا على الحمل و كمية القوة التي توفرها العضلات ، قد تحدث ثلاثة إجراءات عضلية مختلفة أثناء تقلص العضلات.(j.stoppani's.2015.p05).



الشكل رقم (10) : يوضح أنواع التقلصات العضلية(j.hansen.2005.p15)

15-1 التقلص العضلي المركزي :

عندما تكون قوة الانقباض اكبر من المقاومة المفروضة ، تقصر العضلات ذلك لأن القوى المتولدة داخل العضلات و التي تعمل على تقصيرها ، و تكثر هاته الانقباضات في السباحة و ركوب الدراجات (g.haff and N.triplett.2016.32).

15-2 التقلص العضلي اللامركزي

و هنا يحدث العكس أي أن المقاومة الخارجية تتجاوز القوة المطبقة من طرف العضلات ، مما يؤدي الى حركة المفاصل و طول العضلات. و ابرز مثال عن ذلك يتضح من خلال المرحلة الهبوطية من حليقة العضلة ذات الرأسين . "يشار الى هذا غالبا بالجزء السلبي من التكرار ، على الرغم من أن الألياف تطول ، إلا أنها في حالة التقلص ، مما يسمح للوزن بالعودة الى موضع البداية بطريقة مسيطر عليها.(J.Stoppani's.2015.05)

15-3 التقلص العضلي الثابت :

حيث تتساوى قوة الانقباض مع قوة المقاومة ، و بالتالي يبقى طول العضلات ثابت ،"حيث تتساوى القوى الخارجية المؤثرة في اوتارها لتمديدها .مثلا أثناء الجلوس مع تثبيت الجذع بشكل مستقيم ، تعمل عضلات البطن بشكل ثابت للحفاظ على صلابة الجذع ، في حين ان مثبطات الورك تقوم بحركة الجلوس ، في المقابل تعمل عضلات البطن بشكل مركزي و لا مركزي خلال مراحل الرفع و الخفض في تمرين حليقة (curl-up) ، على التوالي (G.Haff and N.triplett.2016.32).

16-أنواع التمارين المستخدمة لتطوير جسم الرياضي :

- تمارين الجزء العلوي من الجسم و تقوم ببناء الذراعين و الصدر و الكتفين و عضلات الظهر .
- تمارين الجزء السفلي من الجسم و تقوم ببناء الفخذين و تقوية الساق و الوركين .
- تمارين البطن لتشديد العضلات و تحسين الوقفة .

من المفاهيم الخاطئة عند الكثير من الرياضيين الاهتمام بالجزء العلوي أي منطقة الصدر و الذراعين و اهمال المناطق الأخرى ، أي توزيع التمارين على كافة العضلات ،مع اتباع نظام غذائي عالي السعرات الحرارية خاصة إذا كان وزنك طبيعيا، يمكن الجمع بين مجموعات التمارين الثلاثة في برنامج موحد **مع** الحفاظ على نظام غذائي طبيعي متوازن بشكل خاص على الأطعمة البروتينية (Arnold.S and D.Hall.1977.156).

الخلاصة :

تطرقنا في هذا الفصل عن رياضة كمال الأجسام و أهميتها و تعريفها و كذلك الأنماط الجسمية و بعض التمارين الواجب استخدامها من أجل البناء الصحيح للجسم ، و كذلك بعض المفاهيم الخاطئة عند الرياضيين في رياضة كمال الأجسام ، و كذلك إعطاء الرياضيين بعض النصائح و الارشادات في تناول الأغذية ، حيث و من خلال ما سبق توصلنا أن رياضة كمال الأجسام هي رياضة تعتني بالجسم مبدؤها تضخيم العضلات و ابرازها و التي تتم على أسس علمية

الفصـــــــــل الثـــــــالث

الدهـــــــــون و التضخم العضلي

تمهيد :

قمنا بجمع موضوع الدهون مع موضوع التضخم العضلي و ذلك لأن الكثير من الرياضيين يقعون في خطأ معرفة ما إذا كان هذا التضخم هو تضخم عضلي أو تراكم دهون ، خاصة مع انتشار المكملات الغذائية المختلفة ، التي تعمل بعضها على تضخيم العضلة بينما البعض الاخر منها يقوم بتنفيخ العضلة ، و بالتالي في هذا الفصل سنتبين الفرق بين التضخم العضلي و الدهون و تناول كل موضوع لوحده ، حتى يتبين للرياضيين الفرق بينهما ، خاصة إذا تعلق الأمر بأمر الدهون الذي يشكل خطرا كبيرا على صحة الرياضيين و لو على المدى البعيد .

الدهـــــــون :

تعتبر الدهون بصفة عامة أو الأحماض الدهنية أو الليبيتد إحدى المكونات الأساسية في غذاء الانسان ، كما تدخل في تركيب جل أجهزة و أعضاء جسم الانسان ، و تشكل النسبة الأكبر بين مكونات الأساسية للغذاء البروتينات و السكريات ، ولكن أصبحت في الالفية الأخيرة تشكل تهديدا كبيرا على صحة الانسان ، حيث تحولت الدهون إذا زادت عن حدها الطبيعي بوابة لكثير من الأمراض الخطيرة ، خاصة ما تسببه داخل أوعية نقل الدم أو على مستوى عضلة القلب أو على مستوى جهاز الاطراح ، و بالتالي تناول موضوع الدهون في المجال الرياضي أصبح ضروريا خاصة و أنها تشكل تهديدا على صحة الرياضيين و مستقبلهم الرياضي .

1/تعريف الدهون :

يعرف الدكتور رياض عبد الكريم حمد الدهون على أنها "مركبات معقدة ذات طبيعة دهنية تذوب في المذيبات غير المستقطبة مثل الإيثر و البنزين .....(رياض عبد الكريم حمد،2018،ص1) أو "هي "مصدر أساسي من مكونات الغذاء الرئيسية لكونها مركزا للطاقة المخزونة ،لكنها تعتبر صعبة الهضم فهي تمتص بمعدل أقل من المواد الكربوهيدراتية"(غصون فاضل ،2020،ص15) كما تعرف على أنها "مركبات ثنائية الميل حيث أنها تحتوي على مجموعات أيونية أي قطبية محبة للماء haydrophilic و مجموعات هيدروكاربونية لا قطبية غير محبة للماء haydrophobic .(مظهر نبات عبد علي ،2016،ص103)

ومنه فإن الدهون هي مركبات عضوية غنية بالطاقة من أساسيات غذاء الانسان و تدخل في تركيب أنسجته و عضلاته الانسان ، و هي مركبات معقدة تتميز عن باقي المغذيات الأخرى أتها عسيرة الهضم، أي أنها تبقى وقت طويل في الجهاز الهضمي حتى يتم هضمها .

2/ الوظائف الحيوية و الفسيولوجي للدهون :

تلعب الدهون دورا هاما في جسم الانسان ، حيث تؤدي وظائف حيوية و فسيولوجية كثيرة نذكر منها :

-تعمل الدهون كمواد حاملة و ناقلة للفيتامينات الذاتية في الدهن مثل (K.A.D.E.)

-تحمي بعض أعضاء الجسم من الصدمات مثل القلب و الكليتين حيث تتشكل طبقة دهنية على هذه الأعضاء كأنها وسادة .

-تحافظ على درجة حرارة الجسم من التغير و تساعد على تنظيمها ، كما تساهم في ليونة و نعومة الجلد ، و ذلك لأن الدهون تشكل طبقة عازلة تحت الجلد .

-تدخل في تركيب جدران الخلايا و كذلك الميتوكوندريا و كذلك الكثير من الأنسجة منها الجهاز العصبي و الدماغ ، الكبد القلب و الكلى .....الخ .

-تعتبر من أساسيات النظام الغذائي ، و لكن شرط أن لا تتعدى نسبة الطاقة الناتجة أكثر من 30% من مجمل احتياج الجسم .

-توفر الدهون20% من كمية الطاقة اللازمة لجسم الانسان اذ أن كل (1g) من الدهون 9 سعرات حرارية عند احتراقها .(غصون فاضل ،2020، ص17)

3/تصنيف الدهون الأساسية :

يمكن تصنيف الليبيدات (الدهون) الى سبعة أصناف رئيسية و هي :

1/الدهون المتعادلة Natural lipids

2/الدهون المفسفرة phospho

3/الدهون الاسنفجية sphingo lipids

4/الدهون السكرية Glyco lipids

5/الدهون البروتينية

6/الشموع waxes

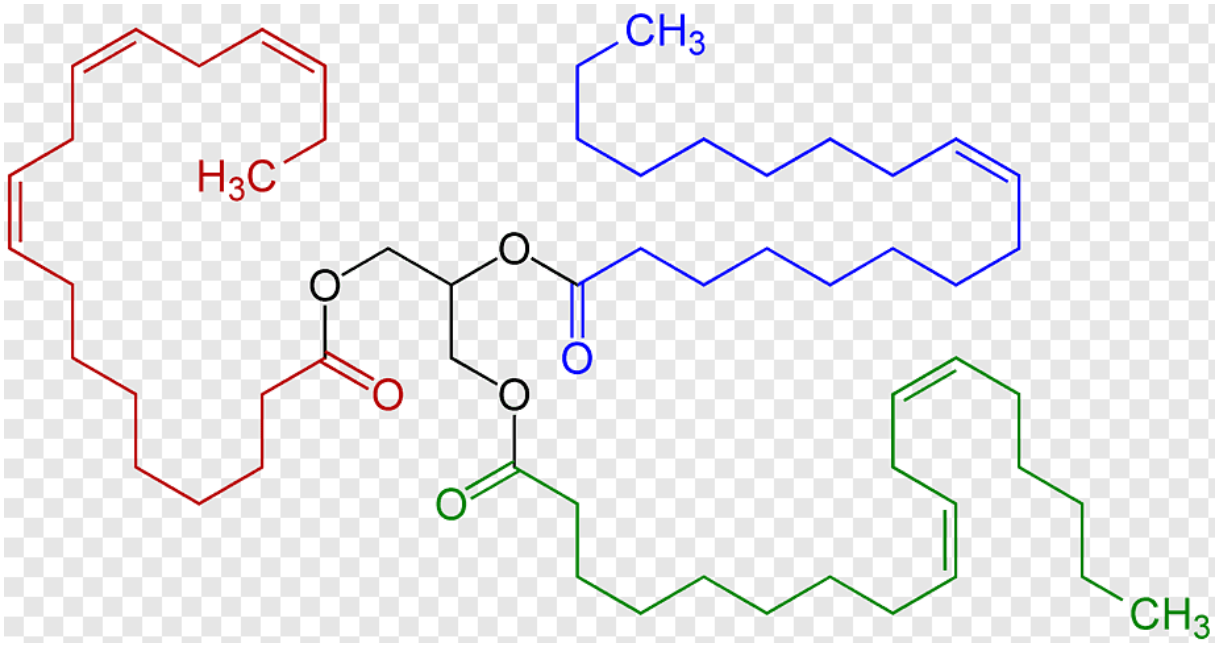
7/مركبات الستيرويد steriods

8/التربينات terpenes

3-1 الدهون المتعادلة :

و تعرف على أنها مركبات أستر للأحماض الدهنية مع كليسيرول .و هي من أبسط أنواع الدهون و تدعى أيضا بمركبات ثلاثي اسايل كليسيرول (triacylglycerols) و" إذا كانت هذه الأحماض الدهنية من نوع حامض الستريك فالدهن يدعى بثلاثي ستيترين أما إذا كانت من نوع حامض المتيك فإن ذلك الدهن يدعى

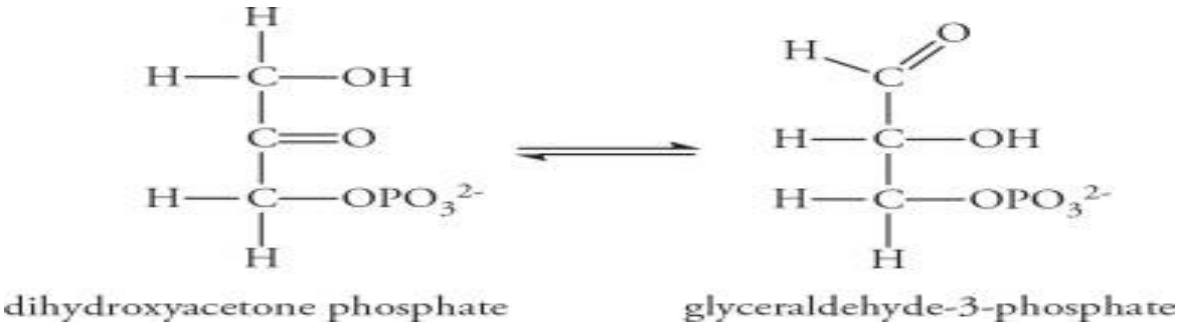
ثلاثي المتين و هكذا فإن تسمية هذه الدهون تعتمد محتوياتها من الأحماض الدهنية" (رياض عبد الكريم ،2018،ص5).



الشكل رقم (11) : التركيب الكيميائي لثلاثي الجليسريد

3-2 الدهون المفسفرة (الفوسفوليبيدات)

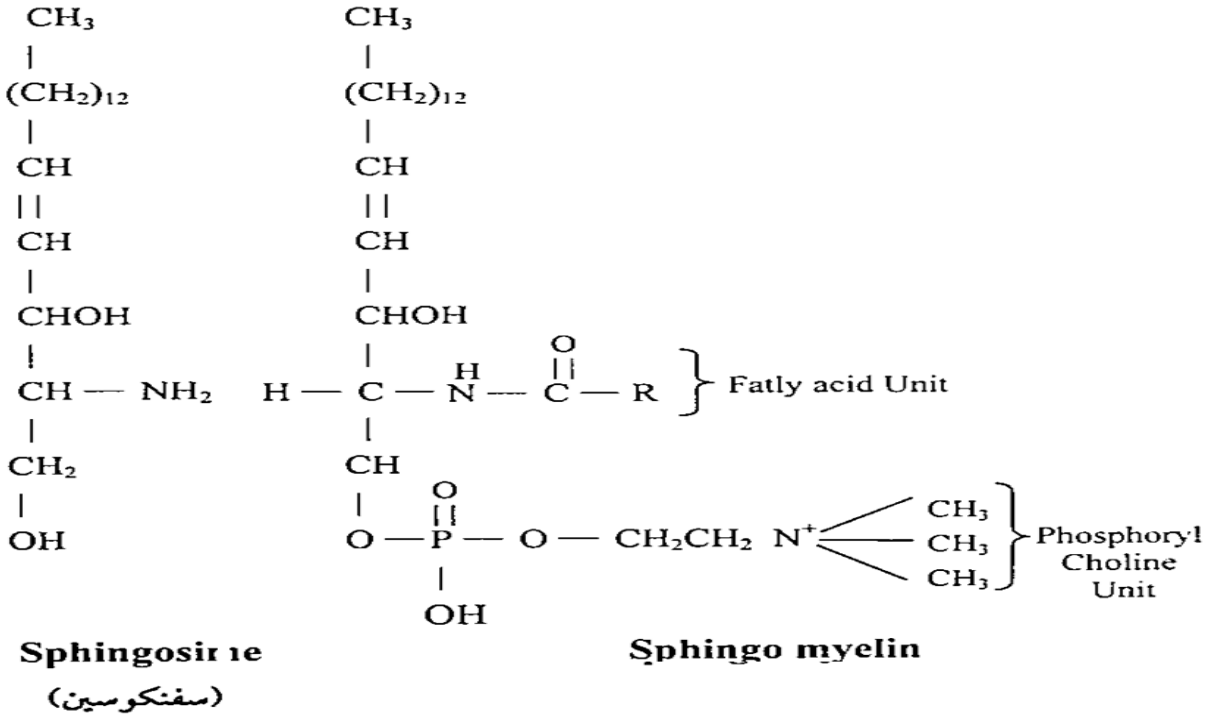
يوجد هذا النوع من الدهون في جل أنواع الخلايا الحيوانية و النباتية و هي "عبارة عن مركبات استر فوسفات لكليسريدات ثنائية و يعد المركب كليسيرول ثلاثي الفوسفات هو الوحدة التركيبية الأساسية لهذا النوع من الدهون (مظهر نبات ،2016،ص108) و تدخل الدهون المفسفرة في تركيب أغشية الخلية و في تركيب البروتين الدهني لبلازما الدم ، و تستخدم الدهون المفسفرة كمكونات تركيبية و لا تخزن في أنسجة الجسم بكميات عالية .



الشكل رقم (12) التركيب الكيميائي جليسيرول ثلاثي فوسفات

3-3 الدهون الاسفنجية :

سميت هذه الدهون بهذا الاسم لأنها تحتوي على مركبات سفنجوسين أو أحد مشتقاته ، و يعتبر السفنجوسين كحول غير مشبع مرتبطا بالمركب ايثانول أمين و تحتوي الدهون الاسفنجية على الحامض الدهني(رياض عبد الكريم ،2018،ص11) ، و تتواجد هذه الدهون في أغشية الخلايا الحيوانية و النباتية ، و من أهم السنفجولبيدات هي مركبات السيرامايد و هو "عبارة حامض دهني مرتبط مع سفنجوسين و تحتوي جميع الدهون الإسفنجية على وحدة سيراميد(مظهر نبات ،2016،ص111) .

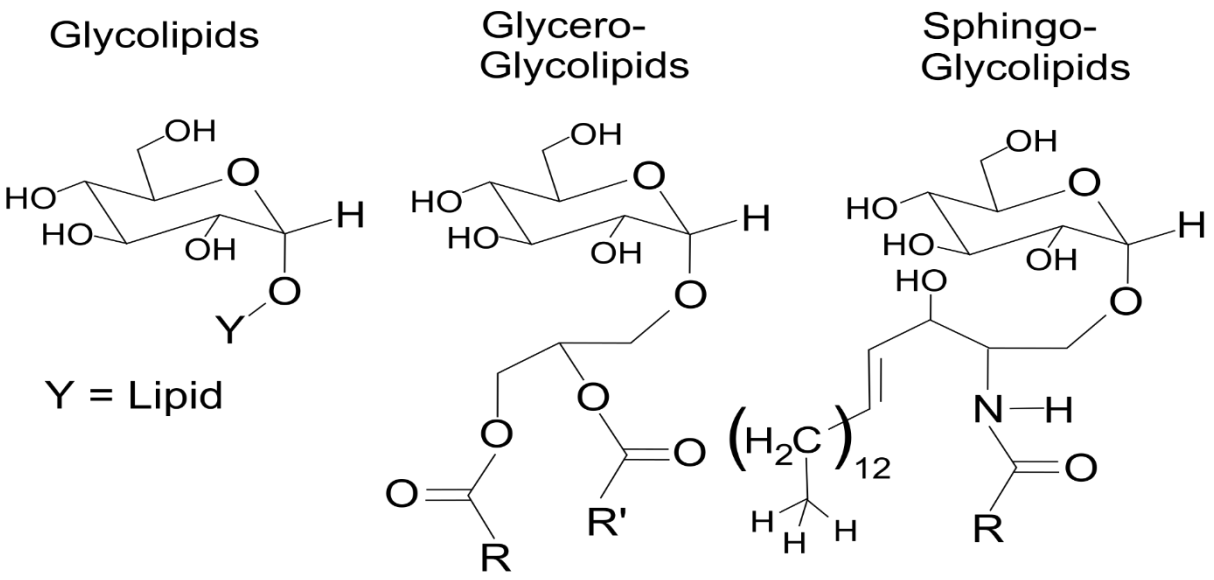


الشكل رقم (13) : يمثل التركيب الكيميائي للسفنجوسين

3-4 الدهون السكرية :

تتميز الدهون السكرية بأنها لا تحتوي على حامض فوسفوريك و أن أبسط أنواع الدهون السكرية هي مجموعة مركبات كلايكوسيل ثنائي أسيل كليسيرول التي توجد في النباتات و الكائنات الحية الدقيقة أما المجموعة الأخرى فتدعى مركبات سيريبروسيد و هي من المكونات الرئيسية للأغلفة الدماغية و النخاع الشوكي و الخلايا العصبية (رياض عبد الكريم ،2018،ص13) ، تتميز الدهون السكرية بأنها تمتلك خواصا قطبية و لا قطبية أي ازدواجية القطب و يرجع السبب في ذلك على احتوائها على المجموعة السكرية ذو الخواص غير القطبية .و كما يوجد نوع أخر من الدهون السكرية و هي مركبات جانكليوسيد و هي تحتوي على سكر

سداسي و موجودة في المادة الرمادية في الدماغ ، و تكمن أهمية هذا الأخير في نقل النبضات العصبية عبر التشابك العصبي و هي أيضا من المكونات الأساسية لأغلفة الألياف العصبية .



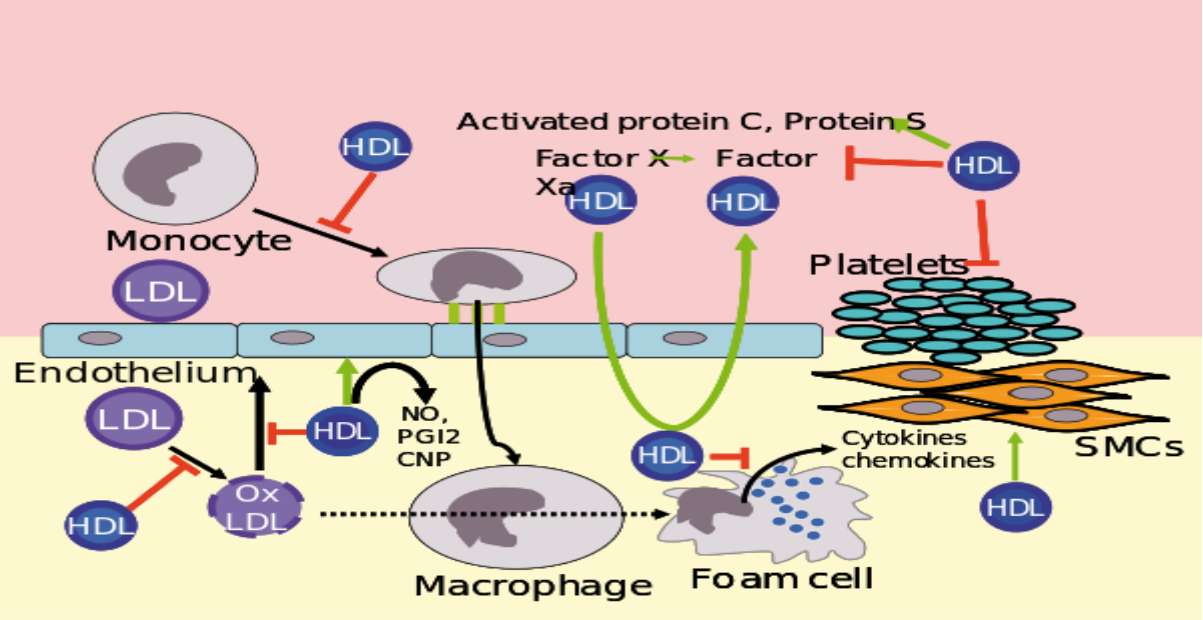
الشكل رقم (13) :يمثل التركيب الكيميائي لدهون السكرية

3-5الدهون البروتينية (البروتينات اللبيدية) :

و هي عبارة عن اتحاد بعض الدهون مع البروتينات، و تتواجد بكثرة في بلازما الدم ، حيث تقوم بعملية نقل الدهون من الأمعاء الى الكبد ثم من الكبد الة الأنسجة الدهنية و الأنسجة الأخرى، و يمكن تصنيف الدهون البروتينية استنادا" الى كثافتها التي تمثل المحتوى الدهني الذي تتراوح نسبتها بين 30% الى 75% حيث كلما زاد المحتوى الدهني قلت كثافة الدهن البروتيني و على العموم هناك أربعة أنواع من الدهون البروتينية يمكن عزلها و تشخيصها بواسطة تقنيات الطرد المركزي ذو السرعة الفائقة و الهجرة الكهربائية .(رياض عبد الكريم حمد،2018،ص22)

3-5-1 دهون بروتينية ذات كثافة عالية (hdl):

و هي دهون تقوم بنقل الكوليسترول و البروتينات الليبيدية من الأنسجة المختلفة الى الكبد .



الشكل رقم (14) يمثل كيفية نقل الكوليسترول و البروتينات الليبيدية من الأنسجة إلى الكبد

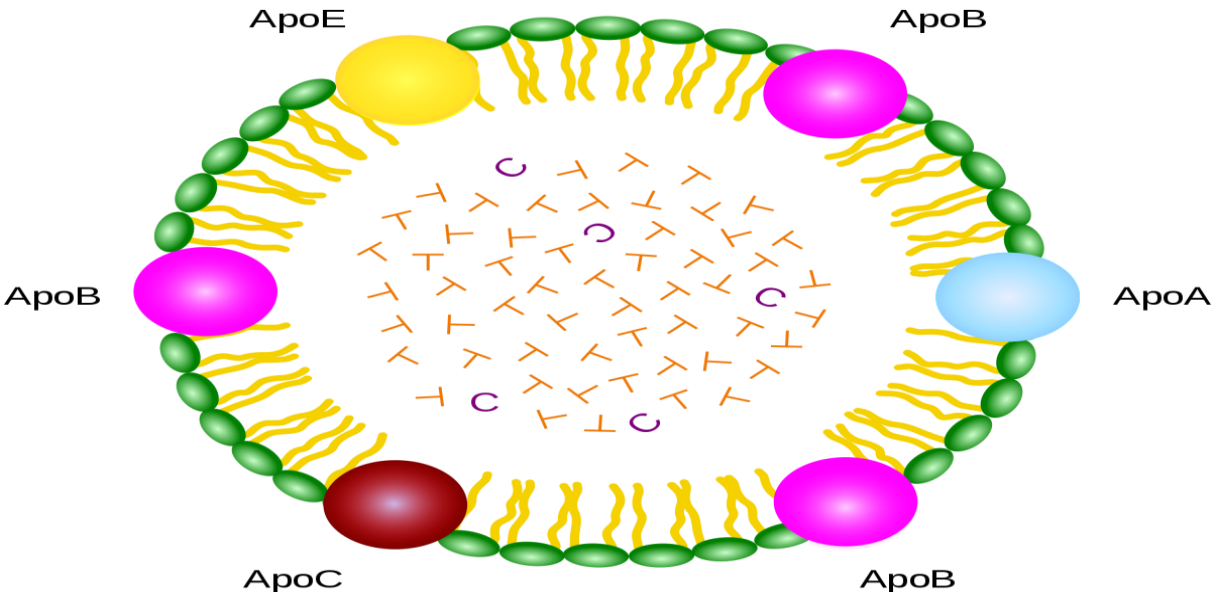
3-5-2 بروتينات دهنية ذات كثافة منخفضة (ldl) :

و هي عكس البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة حيث تعمل على نقل الكوليسترول من الكبد الى الأنسجة الأخرى .

3-5-3 دهون بروتينية ذات كثافة منخفضة جدا : (vldl) :

و هي التي تنقل الدهون المتعادلة المتكونة في الكبد من الكبد و الأمعاء الى الأنسجة الأخرى(رياض عبد الكريم حمد ،2018، 28)

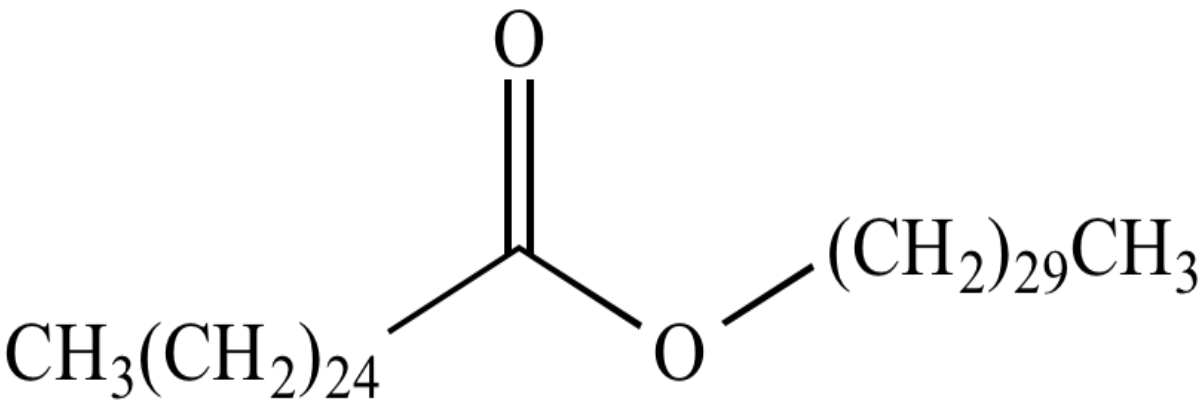
3-5-4 الدقيقات الكيلوسية: (الكايلوس المايكروني) و يقوم بنقل الدهون المتعادلة الخارجية من الأمعاء الدقيقة الى الكبد و الأنسجة الأخرى .



الشكل رقم (15) : يمثل بنية الكايلوس المايكروني

3-6 الشموع Waxes:

و هي احدى المركبات للأحماض الدهنية و كحولات أحادية الهيدروكسيل و ذات سلسلة هايدروكاربونية طويلة و الشموع ، و هي مزيج من اللبيدات تغطي سطح الجلد كما تتواجد في كيوكتل الهيكل الخارجي لعدة أنواع من الحشرات .

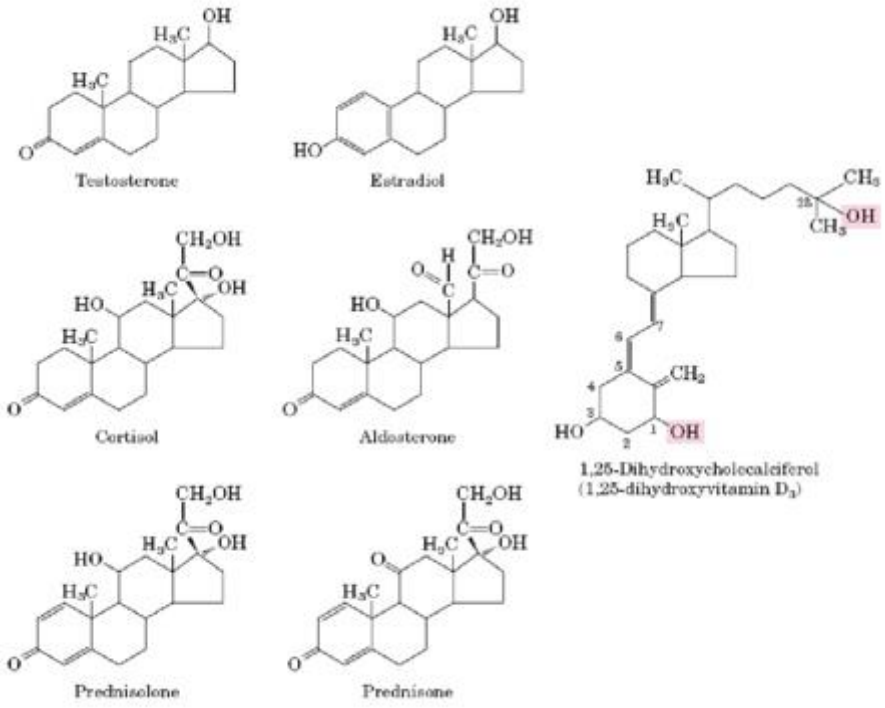


الشكل رقم (16) التركيب الكيميائي للشموع

3-7 مركبات الستيرويدات :

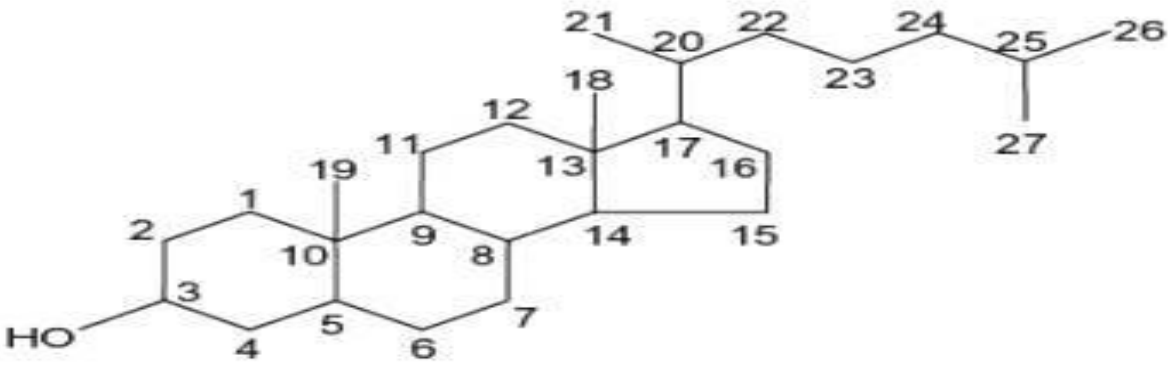
و هي من الدهون المشتقة تشتمل مركبات الستيروید على الهرمونات الستيرويدية و مركبات الستيرول و كذلك الأملاح الصفراء bile salts و أيضا من الليبيدات غير القابلة للتصبن ، و هي عبار عن ثلاثة

حلقات سداسية A.B.C مندمجة مع بعضها يطلق عليها phenanthrene متصلة بها حلقة خماسية (D) و تدخل في تركيب الهرمونات الجنسية الذكرية و الأنثوية و هرمونات الأدرينالين .



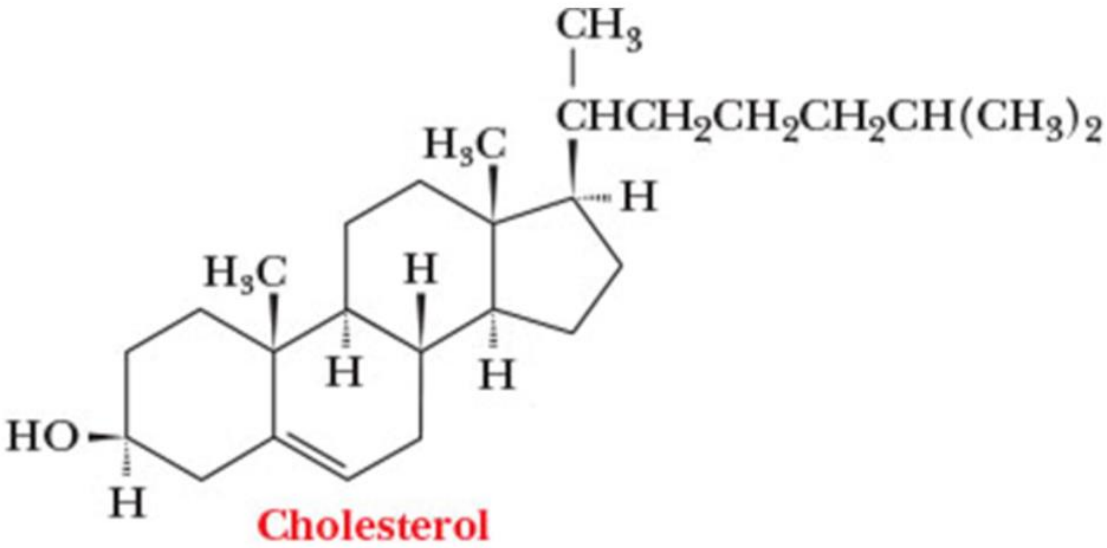
الشكل رقم (17) يمثل بعض مشتقات الستيرويد

هناك صنف أخر من الستيرويدات المسمى sterols يوجد بكميات كبيرة جدا في الخلايا على عكس الأصناف الأخرى و هو مكون من مجموعة كحولية هيدروكسيلية تتصل بذرة الكربون الثالثة و تحتوي على سلسلة متشبعة تتكون من 8 الى 10 ذرات كربون تتصل بذرة الكاربون رقم (17)(مظهر نبات ،2018،ص114)



الشكل رقم (18) يمثل بنية الستيرولات

يعد الكوليسترول من أكثر الستيرولات وجودا في الأنسجة الحيوانية و هو مركب وسطي في جميع تكوين الهرمونات الستيرويدية و يوجد بتركيز عالي في الدماغ ،و يكون مرتبط مع أحماض دهنية غير مشبعة عند ذرة الكاربون رقم (03) التي تقع عليها مجموعة الهيدروكسيل .

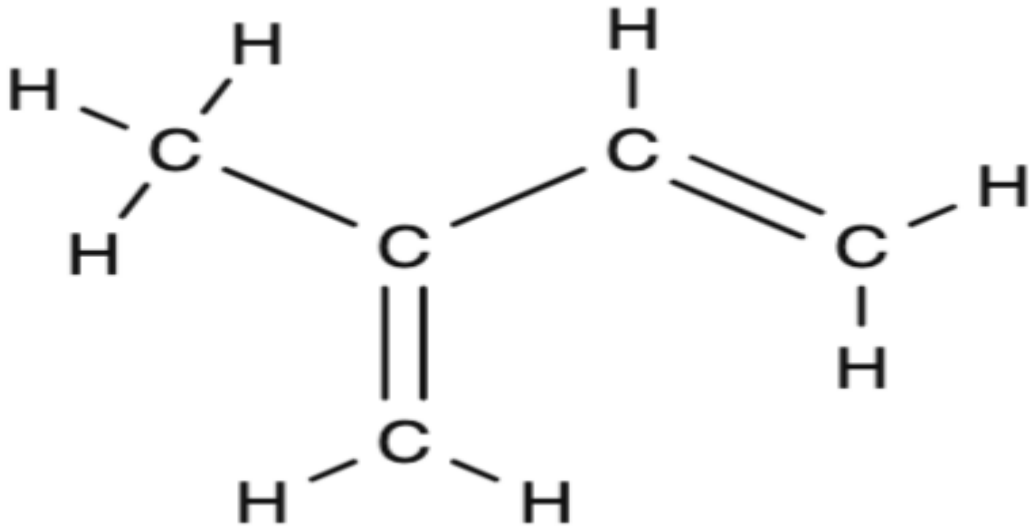


الشكل رقم (19) : يمثل التركيب الكيميائي للكوليسترول

3-8 التربينات :

تعد مركبات التربين مشتقات لبوليمرات مكونة من وحدات ايزوبرين المكثفة و هي لبيدات غير قابلة للتصبن (رياض عبد الكريم ،2018، 37) حيث تشمل مركبات التربين على السكوالين و جيرانويل و فانيسول التي تعد مركبات وسطية لكوليسترول كما تشمل أيضا المركب بيتا-كاروتين لتكوين الكوليسترول الذي يعد

مركبا وسطيا لفيتامين A ريتينول ،و هي تحتوي على خمس ذرات كاربون حيث أن هذه الدهون تحتوي على مضاعفات الايسوبرين.



الشكل رقم (20) : يمثل التركيب الكيميائي لتربينات

4-متطلبات الدهون للرياضي :

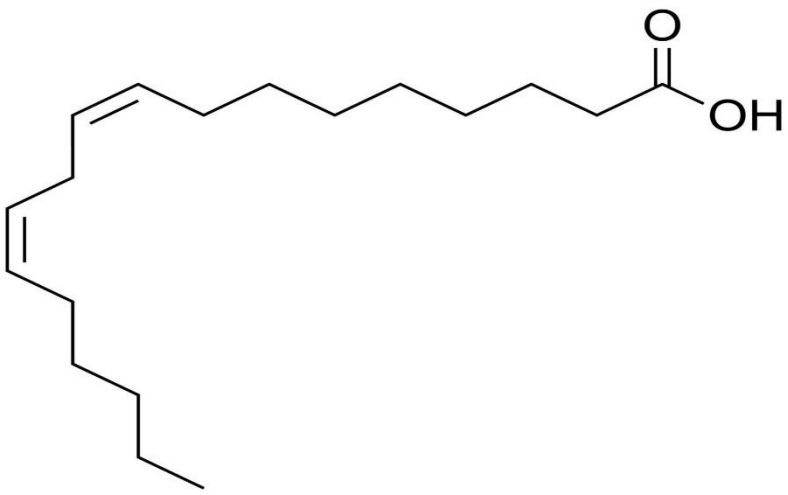
تعتبر الدهون من اساسيات الطعام لمعظم الناس و لا يمكن التخلي عنها في الوجبات الغذائية ، و تعتبر الدهون مهمة و وظيفية في جسم الانسان مدامت في نسبها المعتدلة و أي زيادة في نسبتها قد تؤدي الى أمراض عدة في جسم الانسان و على عمل أعضاء الجسم بصفة خاصة ، كما أن الطريقة المتبعة من بعض الرياضيين في محاولتهم للانقاص الكامل للدهون في أكلهم ، قد ينقص من مقدرتهم على التحمل خاصة و أن الدهون تمد حوالي من 4 الى 5 كيلو كالوري من الطاقة في اليوم ، حتى الكربوهيدرات و البروتينات لا تستطيع تعويض الطاقة التي تمدنا بها الدهون .

إن غياب الدهون في وجبات الرياضيين أو الانقاص من نسبتها الثابتة في الجسم قد يؤدي الى نقص في الحمض الدهني لينوليك الذي يسبب غيابه من الوجبة الى نقص في وزن الرياضي و جفاف جسمه و ظهور الحبوب على مستوى جلده و هذا ما نلاحظه في كثير من الرياضيين ، و ذلك لاحتياج الجسم الكبير لهذا الحمض .

و منه يجب على الرياضيين المحافظة على وزنه و التنويع في وجباته الغذاء و لا يعيش علة وجبات خالية من الدهون لأن هذا سيؤدي به الى أمراض أخرى تصيب بدنه .

و على عكس ذلك تجنب أخذ الدهون بكميات كبيرة لان هذا يؤدي بالرياضي الى تراكم الشحوم المؤدية الى مرض السمنة و تزيد من احتمال إصابة الجهاز الدوري بأمراض خطيرة .

و ملخص ما يقال في هذا الموضوع أن الوجبة الغذائية للرياضي يجب أن تكون متنوعة و شاملة لكل عناصر الغذاء ، كما يجب على الرياضي عدم اهمال الدهون في غذائه ، و تجنب فكرة أن الدهون هي المتسبب الوحيد في زيادة نسبة الشحوم في الجسم ، و محاولة منح جسمه النسبة اللازمة من الدهون لإنتاج الطاقة اللازمة و المحافظة على أعضاء جسمه .



Linoleic acid

$C_{18}H_{32}O_2$

الشكل رقم 21 : التركيب الكيميائي لحمض لينوليك

التضخم العضلي

لا يزال العلماء يتساءلون عن آلية التضخم العضلي خاصة على المستوى الفسيولوجي ، خاصة إذا تعلق الأمر بالالياف العضلية الناتجة عن زيادة في محتوى الميوفبريل (خيوط الأكتين و الميوسين)، و بالتالي سنحاول في هذا الفصل معرفة كيفية تضخم العضلة و أنواع العضلات و كذا كيفية عمل الألياف العضلية.

يعتبر هرمون التستوستيرون هو الهرمون المسؤول عن زيادة حجم العضلات عند الرجال ، إضافة الى العوامل الوراثية و التغذية حيث يمكن زيادة حجم العضلة بمقدار 30-60 بالمئة ، و ترجع هذه الزيادة الة زيادة في قطر الالياف العضلية خاصة في العضلات الهيكلية التي تشكل حوالي من (35-45 بالمئة) من وزن الجسم الكلي بالنسبة للذكور و حوالي 28-35 بالمئة بالنسبة للإناث.(weineck j.1996.244).

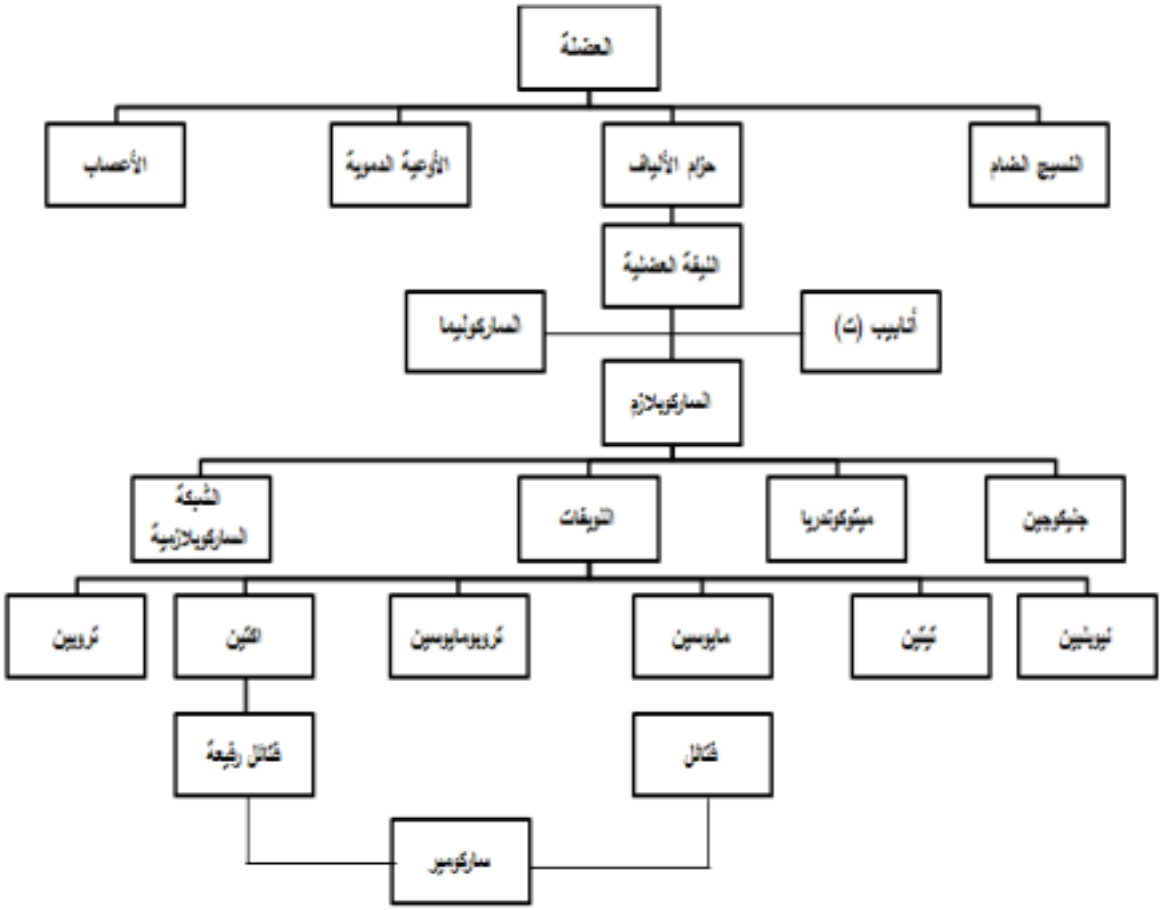
يتحكم في قوة العضلات و زيادتها عن عاملين مختلفين : عوامل الاعصاب و عوامل التضخم ، الناجم عن الزيادة في النشاط البدني.(staron RS.1989.91) .

1/ العضـــــلة الهيكلية :

يحتوي جسم الانسان على اكثر من 400 عضلة هيكلية ، و المسؤولة عن تحريك كامل الجسم على عكس عضلة القلب التي تعمل على تحريك الدم في الجهاز الدوري ، و التي تمثل من 25 الى 40 بالمئة من وزن الجسم و يرجع ذلك على حسب مستوى التدريب ، حيث تضمن هاته العضلات الوظائف الرئيسية في توليد القوة حول حواف العظام من اجل تحفيز و تنشيط الحركات إضافة الى انتاج الطاقة الرئيسية للوقوف و انتاج الحرارة اللازمة عند التعرض للبرودة ، و ذلك لضمان بقاء الحرارة الداخلية للجسم (أ عبد الفتاح ،2003، 189) .

2/وظائف العضلة الهيكلية :

تعمل العضلات الهيكلية في الجسم ثلاث وظائف رئيسية : الحركة و انتاج الحرارة اللازمة للجسم و اتخاذ الوضعيات الأساسية للجسم ، حيث فيما يخص الحركة فإن العضلات الهيكلية تؤدي الأنشطة اليومية العادية (الوقوف ، المشي ، الجلوس) ، اما عن انتاج الحرارة فإن تقلص العضلات و استطالتها ينتج قدرا كبيرا من الحرارة المسؤولة عن الحفاظ على درجة حرارة الجسم الداخلية ، أما عن الوضعيات الأساسية ، فإن فقط للتمكن من الوقوف الطبيعي هو وظيفة العضلات الهيكلية ، حيث تساعد عضلات اسفل الظهر ، و التي يطلق عليها الانتصاب الفقري ، على إبقاء الجسم في وضع مستقيم (R.Kennedy.2008.144)



الشكل رقم(22):مخطط تركيب العضلة الهيكلية(أ.عبد الفتاح،2003،ص250)

1-1-الانسجة الضامة :

تقوم الانسجة الضامة بتغليف الالياف العضلية للعضلة ، و يسمى الجزء الذي كل ليفة عضلية بالأندومايوسيوم endonysium و يليه مباشرة غشاء الليفة العضلية الذي يسمى ساركوليما و هو ليس من الانسجة الضامة، و تغلف كل مجموعة من الالياف العضلية بغلاف من الانسجة العضلية يسمى برى مايوسيوم preimysium و بذلك تشكل كل مجموعة من الالياف العضلية حزمة عضلية كما يربط بين الحزم العضلية و بعضها نسيج ضام اخر يسمى ابمايسيوم epimysium. (Middleton.p and all.1993.154)

1-2-الحزمة العضلية :

في داخل العضلة تتجمع كل مجموعة من الالياف العضلية لتشكل حزمة عضلية يغلفها نسيج perimysium و تسمى أيضا fascicul .(أ.عبد الفتاح، 2003، 255)

1-3 الاوعية الدموية :

تنتشر الاوعية الدموية بالعضلة ، حيث تتخذ الشريانات و الوريدات مسارها موازية لليفة العضلية، و تتفرع الشريانات إلى شعيرات دموية لتشكل شبكة حول الغلاف النسيجي الضام endomysim، و بالتالي فإن كل ليفة عضلية تحصل على الاكسيجين من خلال هاته الشعيرات الدموية.(weineck j.1996.313).

1-4-الاعصاب (nerves) :

تنشأ الالياف العصبية الحركية في الجهاز العصبي المركزي (النخاع الشوكي و المخ) و هي تنبه العضلة للانقباض ، و تسمى المنطقة التي يتصل خلالها العصب الحركي بالعضلة (منطقة الاتصال العصبي) neuro muscular junction.(أ.عبد الفتاح،2003، 259) .

2-أنواع الالياف العضلية :

2-1 الالياف البطيئة : slow fibers

الياف العضلات الحمراء هي الأفضل لأنشطة التحمل ، و هي بطيئة بسبب تقلصها البطيء و المقاومة العالية للتعب ، و هي تحتوي على الكثير من الميتوكوندريا للإنتاج الطاقة .(john hansen.2005.15)

تسمى الياف النوع الأول type 1 fibers كما تسمى أيضا الألياف بطيئة الأكسدة ، و تحتوي على عدد كبير من الانزيمات و كذلك حجم كبير من الميتوكوندريا ،و هذه الالياف ذات تمثيل غذائي هوائي و مقاومة عالية للتعب (wilmore j and costill d .1994.198) .

2-2 الالياف العضلية السريعة (fast-twitch fibers)

تتميز هذه العضلات بالانقباضات السريعة لمدة قصيرة ، و ذلك لأن هذه العضلات تحتوي على كميات منخفضة من الميوغلوبين ، حيث يعتبر الميوغلوبين بروتين يسرع من معدل حركة الاكسيجين الى الياف العضلات ، و بالتالي أداء انقباضات سريعة في وقت قصير ثم الوصول الى حالة التعب ،ويعود سبب تسميتها بالالياف العضلية البيضاء يعود الى انخفاض في عدد خلايا الدم الحمراء و هذا يعود الى النقص

في الشعيرات الدموية و الميوغلوبين ، مما يعطي العضلات لونا شاحبا قريب للون الأبيض فيطلق عليها بالعضلات البيضاء (R.kenndy.2008.155)

و للالياف العضلية السريعة بعض الخصائص التي تساعد على سرعة الانقباض و تشمل :

-سرعة عالية في الانقباض

-سرعة عالية في عمل الجسور المتقاطعة لجذب فتائل الاكتين .

-مستوى عال لنشاط انزيم atpase(Bellaud E.and all.2003.236)

و كل هذه الخصائص تساعد الألياف السريعة على سرعة تحويل الطاقة ، مما يؤدي الى سرعة الانقباض العضلي المميز لهذه الألياف ، و بالتالي تكون هاته الألياف مناسبة تماما للأنشطة الهوائية مثل الركض و رفع الأثقال ، و لكنها سريعة التعب كما أشرنا سابقا ، بسبب وقت تقلصها السريع و محتواها العالي من الجليكوجين في الخلايا ، كما تحتوي هذه الألياف على عدد أقل من الميتوكوندريا و الشعيرات الدموية يمكن تصنيف الياف العضلات الى صنفين منفصلين هما: الأكسدة السريعة (النوع الأول) و التحلل السريع (النوع الثاني) (john hansen.2005.15)

2-2-1 الالياف العضلية للنوع الثاني :

و يطلق عليها أحيانا بالألياف الوسطية intermediate أو الالياف سريعة الأكسدة لجليكوجين بدون الاكسيجين و هذا النوع من الألياف يعتبر ذا خصائص وسطية مابين الالياف البطيئة من النوع الأول و من النوع الثاني،و هي الياف قابلة للتكيف تبعا لتأثير نوعية التدريب ، فحينما يكون التدريب على التحمل تزيد سعتها الاكسجينية لتتساوى مع النوع البطيء الأول (wilmore j.costill 1994.75)

2-2-2-الالياف العضلية للنوع الثاني :

تسمى بالالياف السريعة تحتوي على عدد أقل من الميتوكوندريا و بذلك تقل سرعتها للتمثيل الغذائي الهوائي ، و بالتالي تقل مقاومتها للتعب ، غير أنها غنية بالانزيمات الجليكوجية ، و هذا يساعدها على السعة اللاهوائية ، ممايتنتج عنه ارتفاع سرعة الانقباض (Michaelp.McKinley.2014.124)

3-التضخيم العضلي :

هي الزيادة في حجم العضلات و الهيكل العظمي و ذلك من خلال نمو حجم الخلايا المكونة لها، و يتحكم في عملية التضخيم عاملان اساسيان هما : تضخم الساركوبلاسميك، الذي يركز أكثر على زيادة تخزين

الجليكوجين العضلي ، و تضخم الميوفيبريلار، و الذي يركز اكثر على زيادة حجم الميوفيبريل (Roger W and ALL.2008.56)

أو في تعريف اخر هو الزيادة غير طبيعية في حجم العضلات ، بسبب توسعها و زيادة حجم الخلايا فيها التي تتكون منها العضلات ،حيث تكون الزيادة في كتلة العضلات من الزيادة في :

- زيادة في قطر و حجم الياف العضلات
- زيادة في عدد الياف العضلات أي بناء الياف جديدة في 10 كيلوغرام من كتلة العضلات.

حيث يؤكد علماء التشريح أن 1 كيلوغرام يرجع سببه الى الزيادة العددية للألياف العضلية (Bellaud E and All.2003.59)

3-1- أنواع التضخيم العضلي :

تتعد اشكال التضخيم العضلي تبعا لنوع التضخيم المصاحب لمكونات العضلة ، و هي كالتالي :

3-1-1 تضخم الأنسجة الضامة (l'hypertrophi conjonctive)

و تغطي العضلات مع طبقات مختلفة من الأنسجة الضامة ، حيث أن هذه الأنسجة الضامة تشكل منتصف المحيط الخارجي للعضلات في الأوتار، و يتمثل التضخيم في الأنسجة الضامة بزيادة في سمك و قوة هذه الأنسجة .(Wilmore j.costill D.1994.75)

و يزيد حجم الأنسجة الضامة من خلال تدريبات البليومتريك تدريبات الاطالة و تدريبات التي تكون الشدة فيها قصوى .

3-1-2 التضخيم الشرياني (تضخم الأوعية الدموية):l'hypertrophie vasculaire

تعمل الشرايين على تغذية العضلات و امدادها بركائز الطاقة و المعادن و الأكسيجين و يتمثل التضخيم هنا بالزيادة في الشبكة الشريانية، مع زيادة في حجم الميتوكوندري أيضا (G.Gregory and N.triplett.2016.143) حيث أن هذا التضخيم في الأوعية يؤدي الى تضخيم العضلة ظاهريا .

3-1-3 التضخيم العضلي الساركوبلازمي: (l'hypertrophie musculaire sarcoplasmique)

يعتبر الساركوبلازم المصدر الأساسي للسوائل و الطاقة التي تحيط الليف في العضلات ، و هي تتألف أساسا و بشكل رئيسي من جزيئات الطاقة atp و الجلايكوجين و فوسفات الكرياتين .

يحدث تضخيم الساركوبلازم عند نفاد مخازن الطاقة ، حيث يعمل الجسم على تعويضيها خلال الحصص التدريبية القادمة ، عن طريق زيادة عدد التكرارات بانتظام، بالتركيز على التدريبات اللاهوائية و بتعويض الساركوبلازم يزداد حجم العضلات .(MichaelP and Mckinly.2014.64).

3-1-3 التضخيم العضلي الميوفبريلي: (l'hypertrophie musculaire myofibrillaire)

تتكون الألياف العضلية من خيوط دقيقة و سميكة موزعة على طول الألياف بالكامل بطريقة منتظمةتسمى بالميوفبريلي ، حيث الميوفيبريلي ليست سوى تكرار لعدد أكبر أو أقل من وحدات الساركومير.

و بالتالي يتضخم الليف العضلي بزيادة عدد الليفات العضلية داخل الالياف العضلية ، و بالتالي عند التدريبات الرياضية تتعرض اليليفات لتمزقات و صدمات ، يقوم الجسم بإصلاحها، ممايزيد من عدد و كثافة الألياف العضلية .(Wilmore j and Costill D.1994.136)

3-2-اليات التضخيم العضلي :

3-2-1 نظرية تلف العضلات (théorie du dommage musculaire)

يرى prevost أن تلف خلايا العضلات عن طريق التمرين هو المسؤول عن نمو العضلات ، ليتم انشاء خلية عضلية جديدة و بالتالي تضخم العضلات كل زادت التدريبات الرياضية .

3-2-2 نظرية تراكم الركائز(théorie de l'accumulation de substrats)

تستند هذه النظرية الى أن تدريب القوة يستخدم أقصى طاقة في الجسم ، و بالتالي ي)تم تحفيز عملية التمثيل الغذائي التي تنتج الطاقة الطاقة اللازمة لتقلص العضلات . و بالتالي هذه الزيادات المتراكمة في نشاط الأيض تؤدي الى زيادة في انتاج حمض اللبنيك الذي بدوره يحفز افراز هرمون التستوستيرون و من المرجح أنه يلعب دورا في تحفيز هرمون النمو، و كذلك يحفز الجهاز العصبي المركزي الذي ينتج الأدرينالين و النورادرينالين ، كل هذه الهرمونات هي منبهات لها تأثير في تضخيم العضلات و نموها .

.(prevost.1998.134)

3-3-التغيرات التي تحدث في الجسم خلال عملية التصخيم العضلي :

-زيادة سمك و عدد الليفات داخل كل ليفة (الأكتين و الميوزين) بما تتناسب مع درجة التضخيم.

-زيادة في حجم الساركوبلازم .

-زيادة مخزون الجليكوجين العضلي بنسبة تصل 100%

-زيادة الدهون المخزنة في الليفة بنسبة تصل الى 100%

-زيادة عدد و حجم جسيمات الميتوكوندري .

-زيادة كميات انزيمات الاكسدة الهوائية مما يزيد من معدل وكفاءة النظام الأيضي الهوائي.(أ.عبد الفتاح.2003. 271).

3-4 العلاقة بين القوة و التضخيم العضلي :

توجد علاقة مباشرة بين الفوة و التضخيم العضلي ، فكلما زاد حجم العضلات عن طريق زيادة عدد الالياف العضلية و الجزيئات التي توفر الطاقة atp، هذه الزيادات في الحجم تؤدي الى قوة أكبر من التقلص ، فكلما كانت العضلات أكبر و أكثر صحة ، كانت القوة الناتجة أكبر ، و العكس صحيح (prevost and M.robert.1998.198).

و بالتالي فإن الزيادة في حجم العضلات بنسبة 10% زيادة مقدارها 25% في القوة القصوى لذلك فإن الأسطورة القائلة بأن عضلات رياضي كمال الأجسام ليست قوية لأنها عضلات منفوخة ، لأن تضخم العضلة ينتج قوة كبيرة ، و لا توجد دراسة علمية تشير الى أن التدريب لزيادة القوة يختلف عن التدريب لتحقيق التضخم العضلي.

كما تشير الدراسات إلى أن التضخيم العضلي يحتل مكانا أساسيا لزيادة القوة ، ذلك أن التضخيم العضلي يعتمد على التدريب ،الذي يؤثر على جميع الياف العضلات لكثافات أعلى من 80% من أقصى شدة.

(prevost and M.Robret.1998.55).

3-5 العوامل المؤثرة على عملية التضخيم العضلي :

ان عملية التضخيم العضلي تخضع لعديد من العوامل التي تؤثر بشكل مباشر على بناء العضلات ، حتى و أن اتبع المتدربين نفس البرنامج التدريبي الخاص بالتضخيم العضلي ، إلا أن النتيجة ستكون مختلفة تبعا لهذه العوامل التي تتحكم في عملية التضخيم العضلي و هي كالآتي:

3-5-1 عامل الوراثة :

موضوع الوراثة هو موضوع معقد يتدخل في كل تفاصيل العملية التدريبية ، و لا يتم التعرف على المعلومة الوراثية التي تخص المتدرب ، حتى يبدأ العملية التدريبية ، للتعرف على طبيعة الالياف العضلية التي

يمتلكونها و نمط العضلات ، و ماهو البرنامج التدريبي الملائم لهم ، لذا نجد الكثير من الأشخاص الذين تم ترشيحهم ليكونوا "أرنولد" التالي و لكن لم يستطيعوا الوصول الى هذا الهدف رغم التدريب المكثف الي كانوا يخضعون له ، و يرجع السبب في ذلك الى عامل الوراثة ، لذا نجد kennedy يشبه جسم الانسان بمحرك الاحتراق الداخلي ، حيث كلاهما بحاجة الى الوقود لتوفير الطاقة و كلاهما يحتاج الى صيانة مستمرة و لكن في الأخير نجد محركات تنتج سرعة و قوة أكبر من المحركات الأخرى ، نفس الشيء نجده في أجسام الرياضيين و يرجع ذلك الى عامل الوراثة .(R.Kennedy.2008.141)

لذا نجد على سبيل المثال طبيعة الالياف "حمراء أو بيضاء" يتم تحديدها من خلال النمط الوراثي ، الذي من خلاله يمكن معرفة إلى أي حد أقصى يمكن للاعب كمال الأجسام الوصول اليه ، من خلال النمط الجيني ، و بتالي يقولschoenfeld "قد يكون لدى شخص ما التركيب الوراثي ليصبح لاعب كمال أجسام من النخبة ، على سبيل المثال ، و قد يكون له نمط وراثي لا يحقق اللياقة البدنية من عيار البطولة ".(schoenfeld.brad.2016.108).

في نفس عامل الوراثة نجد ان مورفولوجيا العضلات أيضا يخضع للاختلافات الوراثية في الاستجابة لتدريب المقاومة ، خاصة في عدد الالياف المكونة لكل عضلة ، و التي كلما زاد عددها زاد معها التضخيم العضلي كما أشرنا سابقا ، و تخضع أيضا لتركيب الجيني لجسم الانسان .

3-5-2 عامل العمر:

يحدد السن بصفة عامة مراحل التضخيم العضلي لدى الرياضي ، و الى أي مستوى يمكن أن يصل اليه ، بالنظر الى سنه و الفترة العمرية التي يعيشها، حيث نجد أن الكتلة العضلية تصل اعلى مستوياتها بين 20 الى 40 عاما ، بينما يفقد الجسم قرابة 0.5% من كتلة العضلات سنويا خلال العقد الرابع من العمر ، و يزيد الى 1% الى 2% سنويا بعد سن 50، ثم يتسارع الى 3% بعد سن 60 ، و هذا ما يطلق عليه "بالتسمم العضلي"، (Mckinley.MichaelP.2014.582).

يؤثر تقدم العمر بشكل خاص على عملية تخليق البروتين العضلي الليفي و كذلك على عدد الألياف المكونة للعضلة ، لذا نجد في نتائج التشريح أن عضلات الفخذ لدى كبار السن أصغر بنسبة 18% من تلك الموجودة في الأشخاص الأصغر سنا ، و أن عدد الالياف أقل بنسبة 25% ، و يعزي انخفاض ما يقارب 110.000 من الالياف الى عملية الشيخوخة. كما تم ملاحظة انخفاض كبير في عدد الالياف العضلية بغض النظر عن نوع الالياف بين العقدين السادس و الثامن.(schoenfeld.brad.2016.110).

3-5-3 عامل الجنس :

يختلف تركيب العضلة و عدد الالياف و كذا عملية التضخيم العضلي بصفة عامة بين الرجال و النساء، حيث نجد الكتلة العضلية عند النساء أقل منها عند الرجال على العموم ، حيث تتضح هذه الفروق خلال فترة البلوغ و تستمر حتى الشيخوخة، و يرجع هذا الاختلاف في هرمون التستوستيرون الذي يختلف بين النساء و الرجال حيث هذا الأخير يزيد في عملية تخليق البروتين الليفي العضلي و تقليل هدم بروتين العضلات . من الناحية النظرية ، و بالتالي نقص هرمون التستوستيرون لدى النساء من شأنه أن يقلل من احتمال زيادة كبيرة في كتلة العضلات (schoenfeld.brad.110.2016).

3-5-4 عامل التغذية :

تعتبر طبيعة الأغذية المتناولة من العوامل المؤثرة في عملية التضخيم العضلي و زيادة الوزن العضلي . حيث أن الية التضخيم هي الية للتكيف في العضلات ، تحتاج الى الكربوهيدرات و الدهون و البروتينات و كذلك الفيتامينات و المعادن من أجل بناء كتلة عضلية و توفير الطاقة اللازمة لتدريبات التضخيم العضلي

حيث أن نوعية و توقيت المواد الغذائية المتناولة هي من أساسيات التي تساهم في تحسين و اكتساب عضلات قوية و كبيرة ، و هذا ما يؤكده wilmore أن اكتساب كتلة عضلية و قوتها مرتبطة بمكملات الكرياتين ، حيث أن في حالة الشخص المدرب ، تكون متطلبات الطاقة أعلى منها في الشخص غير المتدرب فالتدريب يتطلب المزيد من المدخول ، و يزداد معدل الأيض الأساسي.(Wilmore J and Costill D.1994.123).

3-5-5 عامل الهرمونات :

هناك العديد من الهرمونات التي تؤثر على عملية التضخيم العضلي و نمو العضلات ، منها هرمون النمو(GHاوgrowth) الذي يحفز تخليق البروتين ، و يساهم في تضخيم العضلات و بالتالي أي خلل في هرمون النمو يؤثر سلبا على عملية التضخيم العضلي و على نمو العضلة بصفة عامة .

3-6 تدريبات التضخيم العضلي :

ترتكز تمارين التضخيم العضلي على النظر في المتغيرات حيث يتضمن ذلك اختيار التمرين الذي يقوم به ، و ترتيب ذلك التمرين ، و عدد مجموعات كل تمرين ستقوم به ، و مدى ثقل وزنك الذي ستستخدمه في تلك التمارين ، و مقدار الراحة الذي ستسمح به بين المجموعات ، كل شيء بالتفصيل للحصول على أفضل النتائج .(J.stoppani.2006.43)

3-6-1 شدة التدريب و عدد التكرارات :

إن الحد الأدنى للكثافة المطلوبة لزيادة حجم العضلات المطلوب هو في حدود 60% من MR الديناميكي(الحمل الأقصى الذي يرفعه الرياضي مرة واحدة طوال نطاق الحركة المتاحة) ، و بما أن عدد التكرارات في تدريبات التضخيم العضلي دلالة على شدة التدريب ستكون التكرارات على سبيل المثال 15 تكرار عند 75% من RM الديناميكي، أما اذا كان الشخص متدربا فيمكن أن تصل النسبة إلى 80%

3-6-2 كثافة التدريب :

للحصول على أفضل النتائج من حيث تضخيم العضلة يمكن أن تكون جلسات من 3 إلى 4 جلسات في الأسبوع كجرعة مثلى ، نزولا إلى دورتين في الأسبوع لكل مجموعة عضلية بالنسبة للأفراد المدربين و بالتالي تكون فترات الراحة طويلة .(Frédéric Delavier,2006..212)

خـــــــــــــــلاصة :

يعتبر تضخيم العضلات عملية تدريبية معقدة ، حيث أن اهمال عضلة أو عدم تدريبها لزمن طويل لا تنمو و لا يزيد حجمها ، كما أن أي زيادة عن جرعات التدريب الموصي بها خاصة للناشئين قد تؤدي إلى نتائج عكسية من الإرهاق و الضمور العضلي ، كما أن عدم مراعاة نظام التغذية و الاسترجاع يؤدي الى عدم نمو العضلة و زيادة حجمها المطلوب .

إن التضخيم العضلي مزال محل دراسات خاصة إذا تعلق الأمر بالاستجابات الهرمونية للتدريب و سرعة النمو العضلي ، و اختلافاتها الواضحة بين متدرب و أخر ، خاصة و أن العوامل الهرمونية تؤثر على عملية تخليق البروتين و مكونات العضلات و كذلك على نمو و حجم الالياف العضلية .

و بالتالي فإن عملية التضخيم العضلي عملية معقدة تتداخل فيها مختلف العوامل التي تؤثر على عملية تخليق البروتين و زيادة حجم العضلات ، من عوامل هرمونية و عوامل متعلقة بشدة التدريب و كذا النظام الغذائي لإعادة بناء و استرجاع العضلات

الجـــــــــانب

التطبيـــــــــقي

الفـــــــــصل

الـــــــــخامس

منهجـــــــــية

الـــــــــدراسة

تمهيد

قبل البدء في عملية التجريب و التفحص و الوصول إلى النتائج ، لا بد علينا من تحديد المنهجية العلمية للدراسة ، قصد تحديد منهاج الدراسة الأدوات الإحصائية المستخدمة و كذا أهم ما تم التوصل اليه من خلال الدراسة الاستطلاعية ، و تحديد أهم الخطوات المتبعة في الدراسة الميدانية ، حيث تعتبر هذه الخطوات أمور أساسية يجب اتباعها و تطبيقها من أجل التوصل ، و ذلك من أجل التوصل الى معارف علمية جديدة و تزويد البحث العلمي بخبرات علمية جديدة .

يعتبر موضوع بحثنا الذي نحن بصدد معالجته من المواضيع التي تحتاج إلى الكثير من الدقة و الوضوح، خاصة أنه يعتبر من المواضيع المخبرية ، و بالتالي نحتاج الى ضرورة اتباع و اعداد الخطوات الإجرائية النظرية و الميدانية و الوقوف على كل خطوة ، و إعطائها الأهمية الكبيرة ، و ذلك من أجل تفادي الوقوع في الخطأ ، و استغلال الجهد و الوقت ، و ذلك انطلاقا من اختيار المنهج التجريبي الصحيح لمشكلة الدراسة وصولا إلى انتقاء الوسائل الصحيحة المتصلة بطبيعة البحث .

1- الدراسة الاستطلاعية :

الدراسة الاستطلاعية : وهي الخطوة الاولى التي تساعد الباحث في القاء نظرة عامة حول جوانب الدراسة الميدانية للبحث ، و تهدف الى التأكد من ملائمة مكان الدراسة للبحث ، و التحقق من صلاحية الاداة المستعملة لجمع معلومات حول موضوع البحث . (رشيد زرواتي ، 2002 ، ص 191) .

و بالتالي من أجل هذه العناصر قمنا بزيارة ميدانية لصالات كمال الأجسام نادي الفردوس ببوسعادة ولاية المسيلة ، و ذلك قصد إلقاء نظرة عامة ، التقرب من العينة المراد التجريب عليها ، و أخذ الاذن منهم بإجراء الاختبار عليهم حيث وجدنا تقبل كبير منهم و من مدير الصالة و قد كان غرضنا من الدراسة الاستطلاعية بصفة عامة يتمثل في :

- تحديد الأشخاص الذين سيكونون في عينة بحثنا .
- القيام بعملية استبيان مصغر لتعرف على اكثر أنواع المكملات الغذائية تناولا من طرف الرياضيين و كانت النتيجة كرياتين .
- قياس خصائص سيكتومترية (الصدق والثبات) لأدوات قياس نسبة .
- معرفة الصعوبات التي يمكن ان تعترض طريق البحث اثناء الدراسة و التي كانت منها تعهد بسرية نتائج المفحوصين ، و كذا برنامجهم التدريبي و الغذائي الذي تمكن من الاطلاع عليه و التأكد من أنه لا يؤثر على زيادة الدهون .
- الإطلاع على الملفات الطبية للرياضيين و التأكد من عدم وجود أي أمراض قد تؤثر على زيادة نسبة الدهون عدا تأثر المكملات الغذائية الذي نريد التأكد منه .
- الاطلاع على البرنامج التدريبي و كذا البرنامج الغذائي الخاص بهم .
- التعرف على العينة و مدى استمرارها و انضباطها على عملية التدريب و استمراريتها حيث وجدنا جلّ الرياضيين ملتزمين في انجاز حصصهم التدريبية .

و بعد تحديد المكمل الغذائي المتناول بكثرة من طرف الرياضين "الكرياتين فوسفات" ، كمتغير مستقل ، و بعد اطلاعنا على المراجع الأساسية في الدهون التي تمكننا من معرفة مدى تأثير المكملات الغذائية على نسبة الدهون ، تمكنا من تحديد العناصر الآتية التي من خلالها يمكن التوصل إلى نتائج البحث ، و هي موضحة في الجدول الآتي :

	القياس القبلي	القياس البعدي	الفرق
الكوليسترول	/	/	/
الغليسريد	/	/	/
دهون LDL	/	/	/
دهون HDL	/	/	/
مؤشر الكتلة الجسمية	/	/	/

جدول رقم 1 : يبين العناصر الأساسية المعتمدة في قياس نسبة الدهون

2- منهج الدراســـــة

استجابة لطبيعة البحث فقد قمنا باستخدام المنهج التجريبي على العينة الواحدة حيث يعرف المنهج التجريبي على انه "المنهج الذي يرتكز التجربة و الاختبار الميداني و ذلك بالاعتماد على التصميم التجريبي "(صادو محمد و بوحاج مزيان ،2022،ص180)، أو هو الطريقة التي يتبعها الباحث في دراسة المشكلة لاكتشاف الحقيقة ، حيث يعتمد اختيار المناسب لحل مشكلة البحث بالأساس على طبيعة مشكلة الدراسة و فرضياتها(خفاجة ،2002،ص57) حيث أن دراستنا هذه تستلزم تجربة مخبرية على المفحوصين، و ذلك بقياس نسبة أنواع الدهون (الغليسريد HDLوLDL) و كذلك حساب مؤشر الكتلة الجسمية و هذا قبل دخول الرياضين في مرحلة التضخيم و تناول المكملات الغذائية ، ثم بعد 3 أشهر و تحت المراقبة الغذائية و التدريبية يعاد قياس بعدي لنفس العناصر و حساب الفرق بينهم ، و بالتالي كان المنهج التجريبي على العينة الواحدة هو الأنسب لهذه الدراسة حيث هو "أقرب المناهج العلمية لحل المشكلة بالطريقة العلمية و التجريب ، سواء تم العمل في قاعة الدراسة أو في أي مكان آخر"(بوجليدي حسان، قسيمي سفيان،2020، ص 290).

3- متغيرات الدراســـــــــــة

من أجل الحصول على نتائج دقيقة في الجانب التطبيقي ، لابد من ضبط متغيرات البحث المستقلة التابعة و الدخيلة ، و التحكم فيها من أجل تجنب النتائج المضللة في البحث من جهة ، و من جهة القدرة على التحليل و التصنيف بشكل صحيح دون أخطاء ، و بالتالي فإن الضبط الاجرائي للمتغيرات لا يقل أهمية عن باقي خطوات الجانب التطبيقي ، و تم تحديد متغيرات بحثنا على النحو التالي :

3-1 المتغير المستقل :

هو العامل الذي يتناوله الباحث بالتغيير للتحقق من علاقته بالمتغير التابع موضوع الدراسة و يقصد به العامل التجريبي الذي يريد قياس أثره على المتغير التابع ."(الشافعي و آخرون ،2008،ص74) .

حيث يتمثل المتغير المستقل في بحثنا هذا في المكملات الغذائية و بالتحديد الأكثر تناولا و المتمثل في فوسفات الكرياتين ، حيث العينة التي تم اختياره تتناول نفس المكمل الغذائي بنفس النسب و تخضع لنفس البرنامج التدريبي ، و بالتالي التركيز على المتغير المستقل فوسفات الكرياتين .

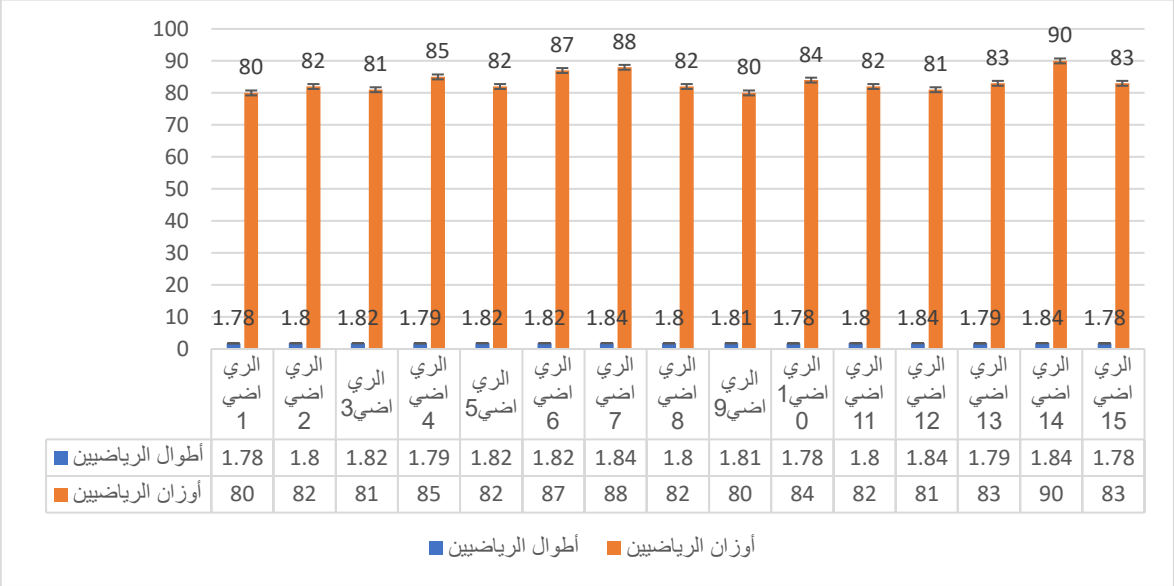
3-2 المتغير التابع :

و هو الذي يتغير نتيجة تأثير المتغير المستقل أو بمعنى آخر هو المتغير المراد معرفة تأثير المتغير المستقل عليه (بوداود عطاء الله ،2009،ص141). و يتمثل المتغير التابع في بحثنا حول نسبة الدهون في جسم الرياضي ، و الذي تمكنا قياسه من خلال مكونات الدهون المتمثلة في الكوليسترول الغليسريد و LDL وHDLو مؤشر الكتلة الجسمية ، حيث أي زيادة في هذه العناصر تؤدي الى زيادة نسبة الدهون في جسم الرياضي.

3-3 المتغير الدخيل :

وهي من المتغيرات المستقلة التي لا تدخل في تصميم الباحث و لا تخضع لسيطرته ، و لكنها تؤثر في نتائج البحث تأثيرا غير مرغوب فيه لذلك لابد من ضبط هذه المتغيرات من أجل اتاحة التأثير للمتغير المستقل فقط ، و بالتالي من أجل عزل هذه المتغيرات العشوائية قمنا بمجموعة من الإجراءات تمثلت في :

-العينتين متجانستين من حيث الجنس و كذلك العمر فمعظم الرياضين الذين اختارهم أعمارهم ما بين 25 الى 27 سنة أي نفس المرحلة العمرية ،و كذلك في الطول حيث عند قياس أطوالهم و ذلك من أجل تحديد مؤشر الكتلة الجسمية وجدنا أن أطوالهم ما بين 1.78م الى 1.84 م أما أوزانهم فقد كانت متقاربة مابين 80 كغ الى 90 كغ و بالتالي عدم وجود تباين بين أعضاء العينة ، و محاولة تفادي أي اختلاف كبير بين أعضاء العينة في القياسين القبلي و البعدي .



منحنى بياني 01 : يمثل أطوال أوزان رياضي كمال الأجسام الذين تم اختيارهم في عينة البحث

4- مجتمع و عينة الدراسة :

4-1 مجتمع الدراسة :

إن اختيار مجتمع البحث يعتبر من اهم أساسيات نجاح الدراسة و يقصد بالمجتمع "جميع الافراد الذين لهم خصائص واحدة يمكن ملاحظتها (رجاء محمود ابو العلام ، 2006، ص 154) ، كما أن مجتمع الدراسة يعتبر حجر الأساس الذي من خلاله يمكن اختيار عينة البحث المناسبة لاختبار الدراسة ، و قد اخترنا في بحثنا هذا رياضي كمال أجسام لمدينة بوسعادة ولاية المسيلة ، حيث كان مجتمع دراستنا هم رياضي هذه المنطقة الذين سنقوم باختيار العينة من بينهم .

4-2 عينة الدراسة :

إن اختيار عينة البحث يعتبر من الخطوات و المراحل الهامة للبحث و اختيارها يتم بناءً على مشكلة البحث و اهدافه ، لان طبيعة البحث و فروضه تتحكم في خطوات تنفيذه و اختيار ادواته (عبد اليامين بوداود ، 2010 ، ص 50)، أو هي عبارة عن مجتمع الدراسة الذي تجمع منه البيانات الميدانية و هي تعتبر جزء من الكل بمعنى أنه تؤخذ مجموعة من أفراد المجتمع على أن تكون ممثلة للمجتمع الذي تجرى عليه الدراسة .(رشيد زرواتي ،2002،ص119) ، و نظرا لطبيعة الموضوع فقد قمنا باختيار عينة قصدية من رياضي كمال الأجسام الذين يزاولون رياضة كمال الأجسام بشكل منتظم و تحت اشراف مدرب ذوي خبرة كما يخضعون لبرنامج تدريبي صارم و لنظام غذائي معين حيث عدَّدنا 15 رياضي من ممارسي هذه الرياضة و من نفس الفئة العمرية أي ما بين 25 إلى 27 سنة وقد اخترنا هذه العينة للأسباب الآتية :

-قلة ارتباطاتهم الشخصية .

-تميزهم بالمثابرة على اتباع البرنامج التدريبي و الغذائي و بالتالي قلة الغيابات و كذلك تجنب زيادة الدهون من أطعمة أخرى .
-تقارب أطوالهم و أوزانهم و أعمارهم الكرونولوجية و التدريبية .
-تناولهم لنفس المكمل الغذائي (كرياتين فوسفات) و بالتالي تجنب تأثير أي مواد أخرى على نسبة الدهون.
-تفتحهم للمشاركة في دراستنا لما لها من إيجابيات مستقبلا .

5-أساليب جمع البيانات :

من الأمور المهمة التي تساعد الباحثين في و انجاز التجربة النهائية بنجاح هي تهيئة و ترتيب الأدوات المستخدمة و تنسيقها ، حتى يتم استغلالها بأحسن صورة لأداء العمل بدقة و بأقل مجهود و في أقصى وقت.
و قد استخدمنا في بحثنا هذا مجموعة من الأدوات و هي كالتالي :

5-1 المصادر و المراجع العربية و الأجنبية :

حاولنا في بحثنا هذا الالمام بالجانب النظري لموضوع البحث من خلال الاطلاع على معظم المراجع و المصادر العربية و الأجنبية من أجل التعمق في موضوع المكملات الغذائية و أثرها على الدهون ، و التعرف على معظم الاختبارات التي تم اجراؤها من أجل الحصول على نتائج دقيقة في دراستنا ، كما اجتهدنا في القراءة التحليلية لمضامين الملتقيات و المقالات و مواقع الشبكة العنكبوتية التي اهتمت بمواضيع المكملات الغذائية .

5-2 استخدام استبيان مصغر :

تم توزيع استبيان مصغر على عينة بحثنا، يتضمن هذا الاستبيان متضمن لنوع المكمل الغذائي متناول ، و عن الجانب الصحي للرياضي (أمراض قد يعاني منها الرياضي مزمنة أو مؤقتة) قد تؤثر على نتائج البحث ، وكذلك الحياة الشخصية لرياضي (الزواج ، عدد الأولاد...) ، و بعض الأمور المتعلقة بالجانب التدريبي و الغذائي للرياضي .(الملحق رقم (1))

5-3 استمارة جمع البيانات :

تم اعداد استمارة لجمع البيانات فيها أهم متغيرات الدراسة كعملية تسهيلية للإجراء التطبيقي لبحثنا .

5-4 جهاز قياس مؤشر الكتلة الجسمية :

تم استخدام الجهاز المتطور في قياس مؤشر الكتلة الجسمية (DHM-600B) الذي يقيس الطول و الوزن في نفس الوقت و طباعة الورقة الخاصة بهم و التي تسهل علينا عملية قياس مؤشر الكتلة الجسمية ، و قد تم شرح عمل هذا الجهاز بالتفصيل في الملاحق(الملحق رقم 2) .

5-5 جهاز قياس نسب الدهون في جسم الرياضي :

تمت الاستعانة بمختبر التحاليل الطبية جيلاني في مدينة عين ولمان ، باعتباره مختبر يحتوي على أجهزة فحص و تحليل متطورة تمكننا من فحص دم الرياضيين بشكل دقيق ، كما تم أخذ العينة من قبل المشرف الرئيسي في المختبر التي كانت المسؤولة عن أخذ العينات من الرياضيين المتطوعين و ذلك في الصباح الباكر قبل تناول الرياضيين لأي وجبة من أجل الفحص الدقيق للنسب الدهون الثلاث (ثلاثي الغليسريد ، الكوليسترول،HDL ، LDL) ، و قبل ممارسة أي نشاط الرياضي ، حيث تم أخذ عينات الدم و حفظها في درجة حرارة مابين 17-19 درجة مئوية ،و قد تم استعلامنا عن الأجهزة المستخدمة لقياس هذه الدهون ، حيث تبين أن من احدث الأجهزة التي لا تحتاج سوى إدخال عينات الدم لتعطيك النتيجة مباشرة ، و لقياس هذه الدهون تم استخدام جهاز MINDRAY BS -230 و تم وضع صورة للجهاز و شرح طريقة عمله في الملاحق (الملحق رقم 3) .

6-الخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة :

الصدق و الثبات : باعتبار دراستنا تخضع للمنهج التجريبي و كل اختباراتنا هي اختبارات مخبرية تتسم بصدق أي أنها تقيس الهرمون الذي وضعت لأجله ، و كذلك الثبات حيث أن هذه الاختبارات تتسم بثبات عال في النتائج حيث أننا لو أعدنا الاختبارات لأكثر من مرة سنجد نفس النتائج ، و بالتالي لا تحتاج للتأكيد على هذا الأمر ، و الاختبارات التي تم استخدماها هي كالتالي :

- **Total cholestérol test**
- **Triglycérides test**
- **High-density lipoprotein (HDL) test**
- **Low-Density lipoprotein test**
- **Body Mass index test**

7 تصميم الدراسة و المعالجة الإحصائية :

7-1 تصميم الدراسة :

بما أن دراستنا تهدف الى الكشف عن مدى تأثير المكملات الغذائية على نسبة الدهون في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام ،و بالتالي تم اختيار العينة ذات المجموعة الواحدة ، و ذلك بقياس نسبة الدهون للعينة قبل تناول المكملات الغذائية ثم بعد ثلاثة أشهر يتم قياس نفس الدهون بعد ثلاثة أشهر .

-**تصميم المجموعة الواحدة** : و يطلق على هذا التصميم أحيانا بالتصميم "اختبار قبلي-بعدي" و هو تصميم يستخدم مقياسا للتغير الذي يحدث للعينة جراء متغير مستقل معين، بعد مرور فترة من الزمن . و

رغم ضعف الصدق الداخلي لهذا التصميم ، إلا أنه يعتبر من اهم التصميمات التجريبية في حالة قلة افراد العينة .

-تم اتباع هذا التصميم في دراستنا ، حيث تم اختيار 15 فردا من رياضي كمال الأجسام ذوي المستوى العالي ، تحت اشارف مدربين ذوي خبرة بتطبيق برنامج تدريبي و غذائي معين ، تم قياس نسبة الدهون للمجموعة قبل تناول المكملات ، أي بعد انتهاء مرحلة التنشيف ، ثم تناول المكملات الغذائية مدة ثلاثة اشهر ثم اجراء القياس البعدي بعد انتهاء هذه المرحلة أي (مرحلة التضخيم) ، و حساب الفرق بين القياس القبلي و البعدي لنفس المجموعة و حساب إذا كان هناك فرق بين القياسين و عليه يتم اصدار الحكم بقبول أو رفض الفرضيات ، بناء على هذا القياس .

7-2 المعالجة الإحصائية :

بما أن دراستنا تعتمد على المقارنة بين القياسين القبلي و البعدي لنفس المجموعة قبل و بعد تناول المكملات الغذائية ، و قياس نسبة الفروقات بين القياسين ، فإننا استخدامنا في بحثنا هذا من أجل المعالجة الإحصائية :

- **الاختبار t للعينة الواحدة One-sample t-test** : هو احدى الأدوات الإحصائية المستخدمة لفحص ما إذا كان متوسط عينة واحدة يختلف عن قيمة متوسط معروف ، يستخدم هذا الاختبار عندما تكون العينة صغيرة الحجم أي أقل من 30 فرد .

يقوم الاختبار t بحساب قيمة t باستخدام فرق متوسط العينة عن المتوسط المعروف و الانحراف المعياري للعينة ، ومن ثم تحسب القيم الاحتمالية (p-value) المتعلقة بهذه القيمة ، إذا كانت القيمة الناتجة ل p-value أُقل من مستوى الدلالة المحددة مسبقا ، فإنه يمكن رفض الفرضية الصفرية ، و أن هناك اختلاف بين القياسين القبلي و البعدي .

- **اختبار كوهين لقياس حجم الأثر** : و هو أداة إحصائية تستخدم لقياس حجم الأثر للفروق بين مجموعتين في البحوث الاستقرائية ، حيث يهدف هذا الاختبار إلى تحديد ما إذا كانت الفروق بين المجموعات تتجاوز مجرد التباين العشوائي أو لها أهمية عملية ، يقيس اختبار كوهين حجم الأثر باستخدام مقياس يعتمد على الفروق بين متوسطات المجموعات و انحرافاتها المعيارية .

تعتمد قيمة اختبار كوهين على حجم العينة و مقدار الفارق بين المتوسطات في الوحدات القياسية ، حيث يتيح هذا الاختبار للباحثين تقدير مدى الأثر الفعلي للمتغير المستقل على المتغير التابع في دراساتهم .

8- خطوات اجراء الدراسة الميدانية :

لإجراء دراسة ميدانية حول موضوع اثر المكملات الغذائية على زيادة نسبة الدهون في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام قمنا باتباع الخطوات الآتية :

أولا : المجال المكاني لدراسة :

تمت دراستنا على رياضي كمال الأجسام بصالة الفردوس الرياضية المتواجدة في دائرة بوسعادة ولاية المسيلة ، حيث اخترنا هذه الصالة بسبب المعدات الرياضية المتواجدة هناك ، إضافة الى وجود رياضي كمال الأجسام ذوي المستوى العالي، كما تم اختيار مخبر جيلاني بعين ولمان ولاية سطيف من أجل فحوصات الدم و تقديم نتائج دقيقة .

ثانيا : المجال الزماني لدراسة :

تم اجراء الدراسة في الفترة الممتدة ما بين سبتمبر 2023 الى نوفمبر 2023 حيت تم إجراء القياس القبلي في نهاية شهر اوت أي بعد انتهاء مرحلة التنشيف الخاصة بالرياضيين ، ثم مراقبة نشاط الرياضيين و غذائهم و تدريباتهم طيلة ثلاث اشهر أي طيلة مرحلة التضخيم مع تناولهم للمكملات الغذائية ثم اجراء القياس البعدي . أي أن الدراسة استمرت مدة ثلاث أشهر كما سبق هذه الفترة اجراء قياس قبلي و بعدي لنفس المجموعة و لكن دون تناول مكملات غذائية و باتباع نفس البرنامج التدريبي و الغذائي .

ثالثا : المجال البشري :

بعد دراسة معمقة لمجتمع الدراسة تم اختيار عينة قصدية متكونة من 15 رياضي كمال الأجسام من دائرة بوسعادة ولاية المسيلة ، حيث تم اختيارهم على أساس العمر التدريبي و التجانس في السن و كذلك خضوعهم لنفس البرنامج التدريبي و الغذائي تحت اشراف نفس المدرب ، و كذلك تقبلهم لفكرة اجراء اختبارات و سحب عينات الدم منهم ، وبالتالي اختيارهم و اجراء الدراسة عليهم .

رابعا: خطوات اجراء الدراسة التطبيقية :

بعد تحديد العينة التي سيتم اجراء الدراسة عليها و التأكد من مدربهم أنهم يتناولون مكملات الكرياتين و كذلك التأكد من تقاريرهم الطبية التي تثبت أن كل أفراد العينة لا يعانون من أي أمراض مزمنة قد تؤثر على تدريباتهم الرياضية ، قمنا بتقديم استبيان مصغر للأفراد العينة و ذلك من أجل التحقق من بعض بعض الأمور المتعلقة بالجانب الاجتماعي و النفسي و المالي للرياضيين ، و ذلك من أجل التأكد أن معظم الرياضيين لا يعانون مشاكل في أي جانب من الجوانب سالفة الذكر و قد كانت نتائج الاستبيان علة النحو الآتي :

لا	نعم	السؤال
100%	%00	هل تعتقد أن مستوى دخلك المعيشي يؤثر على قدرتك على ممارسة رياضة كمال الأجسام؟
00%	100%	هل يكفيك متوسط دخلك الشهري في ممارسة رياضة كمال الأجسام؟
100%	00%	هل تواجه صعوبات مالية تمنعك من الالتزام بنظام غذائي صحي أو تكاليف التدريب؟
100%	%00	هل يؤثر الضغط المالي على تركيزك وتحفيزك لممارسة التدريبات؟
100%	00%	هل تجد أن تكلفة المكملات الغذائية تشكل عبئاً مالياً عليك؟
100%	00%	هل تلاحظ أي تغيرات في مزاجك أو حالتك النفسية بسبب التدريبات الرياضية؟
100%	00%	هل تعاني من الضغط النفسي أو التوتر بسبب أداءك في التدريبات أو المنافسات؟
%100	00%	هل يؤثر الجانب النفسي على استمراريتك في ممارسة رياضة كمال الأجسام؟
100%	00%	هل تعاني من القلق أو التوتر بسبب استخدام المكملات الغذائية؟
100%	00%	هل تعاني من أي ضغوط اجتماعية تؤثر على أدائك الرياضي؟
00%	100%	هل تشارك في الأنشطة الاجتماعية بانتظام؟

100%	00%	هل تؤثر نشاطاتك الاجتماعية على مستوى نشاطك الرياضي؟
100%	00%	هل تواجه صعوبة في تسديد الفواتير الخاصة برياضة كمال الأجسام ؟
100%	00%	هل تعتقد أن المكملات الغذائية لها دور في زيادة نسبة الدهون؟
100%	00%	هل لاحظت أي تأثيرات جانبية أخرى نتيجة استخدام المكملات الغذائية؟

جدول رقم (2) يمثل نتائج الاستبيان المقدم لرياضي كمال الأجسام المعنيون بالدراسة

من خلال الاستبيان يتبين لنا أن كل أعضاء العينة ليس لديهم أي مشاكل نفسية أو اجتماعية أو مالية قد تؤثر على تدريبهم بصفة عامة و علة متغيرات الدراسة بصفة خاصة ، و أن أعضاء العينة يقضون معظم وقتهم في الصالة الرياضية و أن تركيزهم كلهم على بناء أجسادهم من أجل الدخول في المنافسات .

-الخطوة الثانية قمنا بتقسيم الدراسة التطبيقية إلى فترتين ، و ذلك حسب مراحل تدريبات رياضة كمال الأجسام ، حيث قمنا بإجراء اختبار قبلي و ذلك قبل مرحلة التنشيف ثم أجرينا اختبار بعدي أي بعد مرحلة التنشيف ، الهدف من هذا الاختبار هو معرفة مدى تأثير البرنامج التدريبي و الغذائي على نسبة الدهون و ذلك دون تناول المكملات الغذائية أي الهدف من هذا الاختبار هو التأكد أن البرنامج التدريبي و الغذائي ليس لديهم أي تأثير على نسب الكوليسترول و الغليسريد و HDL و LDLو BMI هذا من جهة و من جهة أخرى مقارنة هذه النتائج مع نتائج الاختبار الثاني من أجل زيادة دقة النتائج و التأكد أن المتغير الوحيد الذي سيؤثر على هذه النسب هي المكملات الغذائية فقط بالتحديد فوسفات الكرياتين و قد كانت النتائج على النحو التالي :

-الفرضية الأولى:

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي في نسبة الكوليسترول لدى رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية) ". وباستخدام اختبار (ت) لعينتين مرتبطين توصلنا الى النتائج الموضحة في الجدول(رقم3) التالي:

الجدول رقم (03) يوضح الفرق بين القياسين القبلي والبعدي في نسبة الكوليسترول لدى رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية)

نسبة الكوليسترول	حجم العينة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة	القرار
القياس القبلي	15	1,6749	0,04847	0,728	14	0,479	غير دال عند (α=0.05)
القياس البعدي		1,6733	0,04821				

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي لأفراد **العينة (رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية).)** في اختبار **نسبة الكوليسترول** في القياس القبلي بلغ (1,6749) في حين بلغ متوسطهم الحسابي في القياس البعدي (1,6733)، ومن خلال المقارنة بين المتوسطين نلاحظ وجود فرق طفيف بين القياسين (قبلي/بعدي) الا أن قيمة قيمة (T.test) التي بلغت (0,728) جاءت غير دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05).

وعليه يمكننا قبول الفرضية الصفرية التي تنفي وجود الفرق بين القياسين **(القبلي/البعدي)**، ورفض الفرضية البحثية التي نصت على: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متوسط درجات أفراد العينة **رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية)**.على اختبار **الكوليسترول.**

النتيجة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متوسط درجات أفراد العينة رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية).على اختبار الكوليسترول.

الفرضية الثانية:" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي في نسبة ثلاثي الغليسريد لدى رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية) "" وباستخدام اختبار(ت) لعينتين مرتبطين توصلنا الى النتائج الموضحة في الجدول(4) التالي:

الجدول رقم (04) يوضح الفرق بين القياسين القبلي والبعدي في نسبة ثلاثي الغليسريد لدى رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية)

اختبار نسبة ثلاثي الغليسريد	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة	القرار
القياس القبلي	11	0,7167	0,04467	0,473	14	0,644	غير دال عند (α=0.05)
القياس البعدي		0,7155	0,04538				

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي لأفراد **العينة (رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية).)** في اختبار **نسبة ثلاثي الغليسريد** في القياس القبلي بلغ (0,7167) في حين بلغ متوسطهم الحسابي في القياس البعدي (0,7155)، ومن خلال المقارنة بين المتوسطين نلاحظ وجود فرق طفيف بين القياسين (قبلي/بعدي) الا أن قيمة (T.test) التي بلغت (0,473) جاءت غير دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05). وعليه يمكننا قبول **الفرضية** الصفرية التي تنفي وجود الفرق بين القياسين **(القبلي/البعدي)**، و **رفض** الفرضية البحثية التي نصت على: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متوسط درجات أفراد العينة **(رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية)**.على اختبار **نسبة ثلاثي الغليسريد.**

النتيجة: لا **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متوسط درجات أفراد العينة (رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية).على اختبار نسبة ثلاثي الغليسريد.**

الفرضية الثالثة: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي في نسبة HDL لدى رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية) " وباستخدام اختبار (ت) لعينتين مرتبطين توصلنا الى النتائج الموضحة في الجدول (5) التالي:

الجدول رقم (05) يوضح الفرق بين القياسين القبلي والبعدي في نسبة HDL لدى رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية)

اختبار نسبة HDL	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة	القرار
القياس القبلي	14	0,5827	0,04301	-1,382	14	0,189	غير دال عند (α=0.05)
القياس البعدي		0,5847	0,04068				

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي لأفراد **العينة (رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية).)** في اختبار **نسبة HDL** في القياس القبلي بلغ (0,5827) في حين بلغ متوسطهم الحسابي في القياس البعدي (0,5847)، ، ومن خلال المقارنة بين المتوسطين نلاحظ وجود فرق طفيف بين القياسين (قبلي/بعدي) الا أن قيمة (T.test) التي بلغت (-1,382) جاءت غير دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05).

وعليه يمكننا قبول الفرضية الصفرية التي تنفي وجود الفرق بين القياسين (القبلي/البعدي)، ورفض الفرضية البحثية التي نصت على: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متوسط درجات أفراد رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية)على اختبار نسبة HDL.

النتيجة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متوسط درجات أفراد العينة (رياضي كمال الأجسام) في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية) على اختبار نسبة HDL.

الفرضية الرابعة : "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي في نسبة LDL لدى رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية) "" وباستخدام اختبار(ت) لعينتين مرتبطين توصلنا الى النتائج الموضحة في الجدول(6) التالي:

الجدول رقم (06) يوضح الفرق بين القياسين القبلي والبعدي في نسبة LDL لدى رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية).

اختبار نسبة LDL	حجم العينة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة	القرار
القياس القبلي	11	0,9394	0,30284	1,029	14	0,321	غير دال عند (α=0.05)
القياس البعدي		0,8633	0,07594				

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي لأفراد **العينة (رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية).)** في اختبار **نسبة LDL** في القياس القبلي بلغ (0,9394) في حين بلغ متوسطهم الحسابي في القياس البعدي (0,8633)، ومن خلال المقارنة بين المتوسطين نلاحظ وجود فرق طفيف بين القياسين (قبلي/بعدي) الا أن قيمة (T.test) التي بلغت (1,029) جاءت غير دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05).

وعليه يمكننا قبول الفرضية الصفرية التي تنفي وجود الفرق بين القياسين **(القبلي/البعدي)**، ورفض الفرضية البحثية التي نصت على أنه: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متوسط درجات أفراد العينة (رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية).) على اختبار **نسبة LDL** .

النتيجة: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متوسط درجات أفراد العينة (رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية).) على اختبار نسبة LDL

الفرضية الخامسة: –نصت الفرضية الخامسة على أنه : " لا **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي في مؤشر الكتلة الجسمية BMI في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية)** " وباستخدام اختبار (ت) لعينتين مرتبطين توصلنا الى النتائج الموضحة في الجدول(7) التالي:

الجدول رقم (07) يوضح الفرق بين القياسين القبلي والبعدي في مؤشر الكتلة الجسمية BMI لدى رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية)

الكتلة	اختبار مؤشر	حجم العينة	المتوسط الحساب	الانحراف المعيار	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة	القرار
القياس القبلي		11	24,9680	0,74802	-1,001	14	0,334	غير دال عند (α=0.05)
القياس البعدي			24,9746	0,74487				

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي لأفراد **العينة (رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية).)** في اختبار **مؤشر الكتلة الجسمية BMI** في القياس القبلي بلغ **(24,9680)** في حين بلغ متوسطهم الحسابي في القياس البعدي **(24,9746)**، ومن خلال المقارنة بين المتوسطين نلاحظ وجود فرق طفيف بين القياسين (قبلي/بعدي) الا أن قيمة (T.test) في **مستوى مؤشر الكتلة الجسمية BMI** وما يؤكد ذلك هو قيمة (T.test) التي بلغت **(-1,001)** وهي قيمة غير دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05).

وعليه يمكننا قبول الفرضية الصفرية التي تنفي وجود الفرق بين القياسين **(القبلي/البعدي)**، ورفض الفرضية البحثية التي نصت على: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متوسط درجات أفراد العينة (رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية).) على اختبار **مؤشر الكتلة الجسمية BMI**.

النتيجة: ' لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متوسط درجات أفراد العينة (رياضي كمال الأجسام في مرحلة التنشيف (قبل تناول المكملات الغذائية).) على اختبار مؤشر الكتلة الجسمية BMI.

من خلال النتائج و مناقشة الفرضيات نجد أن نسبة الكوليسترول و ثلاثي الغليسريد و HDL و BMIو لاتوجد فيها فروق بين القياسين القبلي و البعدي في مرحلة التنشيف دون تناول المكملات الغذائية ، بينما

هنا فرق طفيف في نسبة LDL بين القياسين القبلي و البعدي و هذا راجع الى مكونات البرنامج الغذائي الذي سيتم وضعه لاحقا في الملاحق ، و بالتالي فإن ممارسة رياضي كمال الأجسام للتدريبات في مرحلة التنشيف دون تناول المكملات الغذائية باتباع نفس البرنامج التدريبي و الغذائي الذي سيتخدم في مرحلة التضخيم بتناول المكملات الغذائية ، لم يؤثر على نسب الدهون في جسم الرياضي ، و بالتالي فإن أي تغير سيطرأ على هذه الدهون في مرحلة التضخيم سينسب الى الى تناول المكملات الغذائية التي سيتناولها الرياضي طيلة 3 أشهر بانتظام ، و بالتالي الغاية من هذا الاختبار هو اقصاء كل المتغيرات الدخيلة التي من الممكن أن تؤثر على الدهون باستثناء المكملات الغذائية و بالتحديد فوسفات الكرياتين.

-**الخطوة الثالثة** : بعد نهاية مرحلة التنشيف قمنا بإعادة قياس نسب الدهون و بقياس مؤشر الكتلة الجسمية بعد ذلك بدأ الرياضيون في مرحلة التضخيم مدة ثلاث أشهر بإتباع نفس البرنامج التدريبي و الغذائي و لكن بتناول المكملات الغذائية (فوسفات الكرياتين) تمت هذه العملية تحت رقابة المدرب ، و في بعض الأحيان بحضورنا الشخصي أين رأينا الانضباط في التدريب و في نظام الأكل و في تناول المكملات بشكل منتظم ، دامت هذه المرحلة ثلاث أشهر بعدها قمنا بسحب عينات الدم للأفراد العينة و القيام بالقياس البعدي ثم حساب الفرق بين القياسين حيث توصلنا الى النتائج التي سيتم طرحها في فصل نتائج الدراسة بعد جمع الفحوصات تم صبها و تنظيمها في برنامج SPSS الإصدار 19 و استخراج نتائج الفرضيات و ذلك من أجل التحليل و التفسير أو مناقشة النتائج .

-الخطوات السابقة لم يمكن أن تنجح إلا باعتماد الباحث في الدراسة على جمع المعلومات النظرية و الميدانية بالشكل الصحيح و ذلك باتباع النقاط التالية :

مصادر جمع المادة العلمية (النظرية) :

حيث تم الاعتماد على مجموعة من المصادر و المراجع من الكتب و المجلات و الأطروحات التي لها علاقة بموضوع الدراسة بحيث قسم الجانب النظري الى فصول كالتالي :

-الفصل الأول : المكملات الغذائية

-الفصل الثاني : رياضة كمال الأجسام

-الفصل الثالث : الدهون و التضخيم العضلي .

مصادر جمع المادة العلمية (التطبيقية) :

بما أن عنوان دراستنا أثر المكملات الغذائية على زيادة نسبة الدهون في مرحلة التضخيم ، أدوات جمع البيانات و المعلومات تمثلت في خمس اختبارات تجريبية التي تحدثنا عنها سابقا . كما تم استخدام الأساليب الإحصائية لتحليل البيانات و هي :

-اختبار T للعينة المتماثلة .

-معامل كوهين لقياس حجم التأثير .

خامسا: الصعوبات التي واجهتنا في دراستنا :

هناك صعوبات كثيرة واجهتنا في دراستنا ، خاصة أن هذه الدراسة تستلزم عينات دم من الأشخاص المعنيون و بالتالي فإن هناك صعوبات كثيرة واجهتنا نذكر بعضا منها :

-رفض الكثير من رياضي كمال الأجسام هذه الدراسة باعتبار أنها تتضمن فحوصات لدمائهم .

-رفض الكثير من المدربين هذه الدراسة و عدم تقبلهم اجراء فحوصات لرياضيين المشرفين عليهم

-رفض المدربين أو تحفظهم على البرنامج التدريبي أو الغذائي و عدم تمكننا من الاطلاع عليه .

-وجود بعض الرياضيين في العينة لديهم فوبيا الدم و تخوفهم من سحب الدم منهم .

-رفض اللاعبين التنقل لإجراء الفحوصات بسبب اشغالهم الكثيرة مما جعلنا ننتقل رفقة الطاقم الطبي الى مكان تدريبهم .

-بعض اللاعبين و كذلك المدرب اشترطوا وضع ضمانات بالسرية التامة لكل الفحوصات و كذلك البرنامج التدريبي و الغذائي .

-رفض المدرب اجراء بعض التعديلات على البرنامج التدريبي و الغذائي و التزامه ببرنامجه فقط .

-رفض اجراء شهر تجريبي دون تناو المكملات الغائية مما جعلنا نجري الاختبار الأول في مرحلة التنشيف.

أما من الناحية النظرية للدراسة فقد واجهنا صعوبات منها :

-قلة المصادر و المراجع المتعلقة بالموضوع خاصة العربية مما جعلنا نلجأ الى عملية ترجمة المراجع الأجنبية .

-قلة الدراسات السابقة خاصة العربية و اعتماد معظمهم على الدراسة الوصفية مما جعل مهمتنا المخبرية صعبة .

–ندرة المواضيع التي تناولت جانب الدهون لدى رياضي كمال الأجسام أو تناولت الدهون بصفة عامة دون النظر مكوناته في الجسم .

الفـــــــــصل السادس

عرض و تحليل و مناقشة النتائج

-الدراســــــــــة الأساسية :

1/التحليل الاحصائي للفرضيات:

1-2الفرضية الأولى:

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي في نسبة الكوليسترول لدى رياضي كمال الأجسام ولصالح القياس البعدي". وباستخدام اختبار (ت) لعينتين مرتبطين توصلنا الى النتائج الموضحة في الجدول(8) التالي:

الجدول رقم (08) يوضح الفرق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية في نسبة الكوليسترول لدى رياضي كمال الأجسام

نسبة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة	القرار	حجم الأثر	المتغير	نسبة عدم التداخل	معيار كوهين
القياس القبلي	15	1,6733	0,04821	-3,214	14	0,006	دال عند (α=0.01)	0,968	82	% 51,6	حجم أثر كبير
القياس البعدي		1,6807	0,04906								

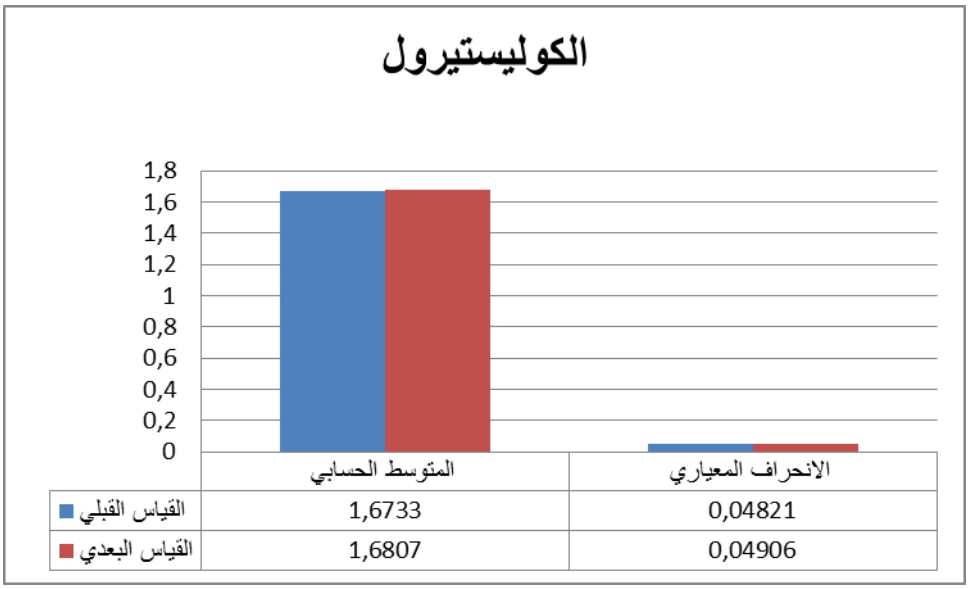
نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي لأفراد **المجموعة التجريبية (رياضي كمال الأجسام)** في اختبار **نسبة الكوليسترول** في القياس القبلي بلغ (1,6733) في حين بلغ متوسطهم الحسابي في القياس البعدي (1,6807)، ومن خلال المقارنة بين المتوسطين نلاحظ وجود فرق لصالح القياس القبلي **(أي تحسن مستوى الكوليسترول في القياس البعدي أي ارتفاع مستوى الكوليسترول)** وما يؤكد ذلك هو قيمة (T.test) التي بلغت (-3,214) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.01).

وعليه يمكننا رفض الفرضية الصفرية التي تنفي وجود الفرق بين القياسين **(القبلي/البعدي)**، وقبول الفرضية البحثية التي نصت على: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية على اختبار **الكوليسترول** لصالح القياس **القياس البعدي**.

أما بالنسبة لقيمة حجم التأثير فقد بلغت (d =0,968) فهذا يعني وجود نسبة 51,6% من عدم التطابق بين توزيع درجات كلا (القياسين) القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية. وهي تدل على حجم تأثير

كبير لتناول المكملات الغذائية على زيادة **نسبة الكوليسترول**. أي أن للمكملات الغذائية اثر على زيادة نسبة الدهون في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام

وبمعنى آخر يمكن الحكم على وجود فعالية لتناول **المكملات الغذائية** في زيادة نسبة **الكوليسترول** لدى **(رياضي كمال الأجسام)** أفراد عينة المجموعة التجريبية، ونسبة التأكد من هذه النتيجة هي 99% مع احتمال الوقوع في الخطأ بنسبة 1%.



شكل رقم (25): يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على اختبار **نسبة الكوليسترول**.

1-2الفرضية الثانية:

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي في نسبة ثلاثي الغليسريد لدى رياضي كمال الأجسام ولصالح القياس البعدي" وباستخدام اختبار(ت) لعينتين مرتبطين توصلنا الى النتائج الموضحة في الجدول(09) التالي:

الجدول رقم (09) يوضح الفرق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية في نسبة ثلاثي الغليسريد

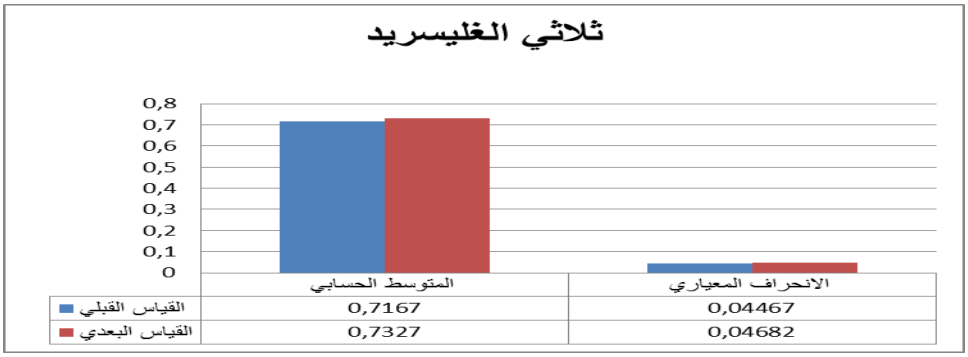
اختبار نسبة ثلاثي الغليسريد	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة	القرار	حجم الأثر	الثبيني	نسبة عدم التداخل	معيار كوهين
القياس القبلي	11	0,7167	0,04467	-6,287	14	0,000	دال عند (α=0.01)	0,956	82	% 51,6	حجم أثر كبير
القياس البعدي		0,7327	0,04682								

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي لأفراد **المجموعة التجريبية** في اختبار **نسبة ثلاثي الغليسريد** في القياس القبلي بلغ (0,7167) في حين بلغ متوسطهم الحسابي في القياس البعدي (0,7327)، ومن خلال المقارنة بين المتوسطين نلاحظ وجود فرق لصالح القياس القبلي **(أي زيادة نسبة ثلاثي الغليسريد في القياس البعدي أي ارتفع مستوى نسبة ثلاثي الغليسريد)** وما يؤكد ذلك هو قيمة (T.test) التي بلغت (6,287−) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.01).

وعليه يمكننا رفض الفرضية الصفرية التي تنفي وجود الفرق بين القياسين **(القبلي/البعدي)**، وقبول الفرضية البحثية التي نصت على: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية على اختبار **نسبة ثلاثي الغليسريد** لصالح القياس البعدي.

أما بالنسبة لقيمة حجم التأثير فقد بلغت (d =0,956) فهذا يعني وجود نسبة 51,6% من عدم التطابق بين توزيع درجات كلا (القياسين) القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية. وهي تدل على حجم تأثير كبير لتناول المكملات الغذائية على زيادة **نسبة ثلاثي الغليسريد**. أي أن للمكملات الغذائية اثر على زيادة نسبة الدهون **(نسبة ثلاثي الغليسريد)** في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام.

وبمعنى آخر يمكن الحكم على وجود فعالية لتناول **المكملات الغذائية** في زيادة نسبة **ثلاثي الغليسريد** لدى **(رياضي كمال الأجسام)** أفراد عينة المجموعة التجريبية، ونسبة التأكد من هذه النتيجة هي 99% مع احتمال الوقوع في الخطأ بنسبة 1%.



شكل رقم (26): يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على اختبار **نسبة ثلاثي الغليسريد**

1-3الفرضية الثالثة:

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي في نسبة HDL لدى رياضي كمال الأجسام ولصالح القياس البعدي" وباستخدام اختبار(ت) لعينتين مرتبطين توصلنا الى النتائج الموضحة في الجدول(10) التالي:

الجدول رقم (10) يوضح الفرق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية في نسبة HDL

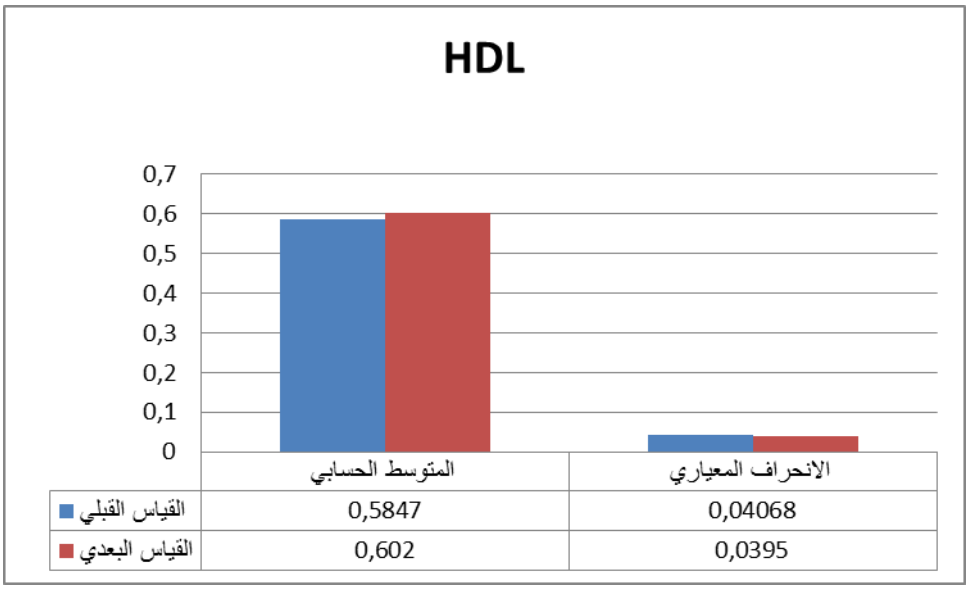
اختبار HDL نسبة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة	القرار	حجم الأثر	المثنى	نسبة عدم التداخل	معيار كوهين
القياس القبلي	11	0,5847	0,04068	-6,985	14	0,000	دال عند (α=0.01)	0,944	82	% 51,6	حجم أثر كبير
القياس البعدي		0,6020	0,03950								

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي لأفراد **المجموعة التجريبية** في اختبار **نسبة HDL** في القياس القبلي بلغ (0,5847) في حين بلغ متوسطهم الحسابي في القياس البعدي (0,6020)، ومن خلال المقارنة بين المتوسطين نلاحظ وجود فرق لصالح القياس القبلي **(أي زيادة في نسبة HDL في القياس البعدي أي ارتفاع مستوى HDL)** وما يؤكد ذلك هو قيمة (T.test) التي بلغت (-6,985) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.01).

وعليه يمكننا رفض الفرضية الصفرية التي تنفي وجود الفرق بين القياسين **(القبلي/البعدي)**، وقبول الفرضية البحثية التي نصت على: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية على اختبار **نسبة HDL** لصالح القياس البعدي.

أما بالنسبة لقيمة حجم التأثير فقد بلغت (d =0,944) فهذا يعني وجود نسبة 51,6% من عدم التطابق بين توزيع درجات كلا (القياسين) القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية. وهي تدل على حجم تأثير كبير لتناول المكملات الغذائية على زيادة **نسبة HDL**. أي أن للمكملات الغذائية أثر على زيادة نسبة الدهون **(نسبة HDL)** في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام.

وبمعنى آخر يمكن الحكم على وجود فعالية لتناول **المكملات الغذائية** في زيادة **نسبة HDL** لدى **(رياضي كمال الأجسام)** أفراد عينة المجموعة التجريبية، ونسبة التأكد من هذه النتيجة هي 99% مع احتمال الوقوع في الخطأ بنسبة 1%.



شكل رقم (27): يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على اختبار HDL

1-4الفرضية الرابعة :

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي في نسبة LDL لدى رياضي كمال الأجسام ولصالح القياس البعدي" وباستخدام اختبار(ت) لعينتين مرتبطين توصلنا الى النتائج الموضحة في الجدول(11) التالي:

الجدول رقم (11) يوضح الفرق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية في نسبة LDL

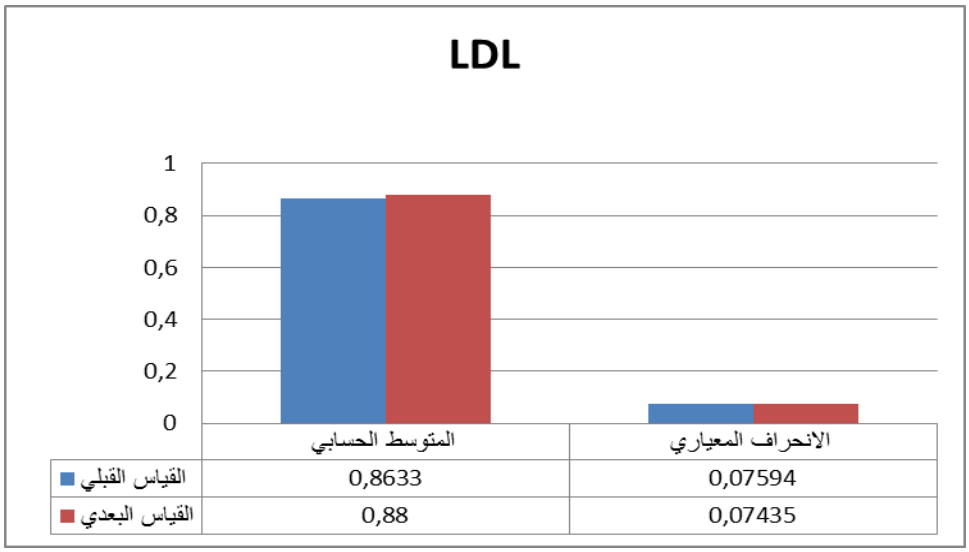
اختبار نسبة LDL	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة	القرار	حجم الأثر	الميثي	نسبة عدم التداخل	معيار كوهين
القياس القبلي	11	0,8633	0,07594	-13,229	14	0,000	دال عند (α=0.01)	0,996	82	% 51,6	حجم أثر كبير
القياس البعدي		0,8800	0,07435								

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي لأفراد **المجموعة التجريبية** في اختبار **نسبة LDL** في القياس القبلي بلغ (0,8633) في حين بلغ متوسطهم الحسابي في القياس البعدي (0,8800)، ومن خلال المقارنة بين المتوسطين نلاحظ وجود فرق لصالح القياس البعدي **(أي تحسن مستوى نسبة LDL في القياس البعدي أي ارتفع مستوى نسبة LDL)** وما يؤكد ذلك هو قيمة (T.test) التي بلغت (−13,229) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.01).

وعليه يمكننا رفض الفرضية الصفرية التي تنفي وجود الفرق بين القياسين **(القبلي/البعدي)**، وقبول الفرضية البحثية التي نصت على: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية على اختبار **نسبة LDL** لصالح القياس البعدي.

أما بالنسبة لقيمة حجم التأثير فقد بلغت (d =0, 996) فهذا يعني وجود نسبة 51,6% من عدم التطابق بين توزيع درجات كلا (القياسين) القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية. وهي تدل على حجم تأثير كبير لتناول المكملات الغذائية على زيادة **نسبة LDL**. أي أن للمكملات الغذائية أثر على زيادة نسبة الدهون **(نسبة LDL)** في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام.

وبمعنى آخر يمكن الحكم على وجود فعالية لتناول **المكملات الغذائية** في زيادة **نسبة LDL** لدى **(رياضي كمال الأجسام)** أفراد عينة المجموعة التجريبية، ونسبة التأكد من هذه النتيجة هي 99% مع احتمال الوقوع في الخطأ بنسبة 1%.



شكل رقم (28): يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على اختبار **LDL**

1-5الفرضية الخامسة:

نصت الفرضية الخامسة على أنه : **" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي في مؤشر الكتلة الجسمية BMI ولصالح القياس البعدي"** " وباستخدام اختبار(ت) لعينتين مرتبطين توصلنا الى النتائج الموضحة في الجدول(10) التالي:

الجدول رقم (12) يوضح الفرق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية في مؤشر الكتلة الجسمية BMI

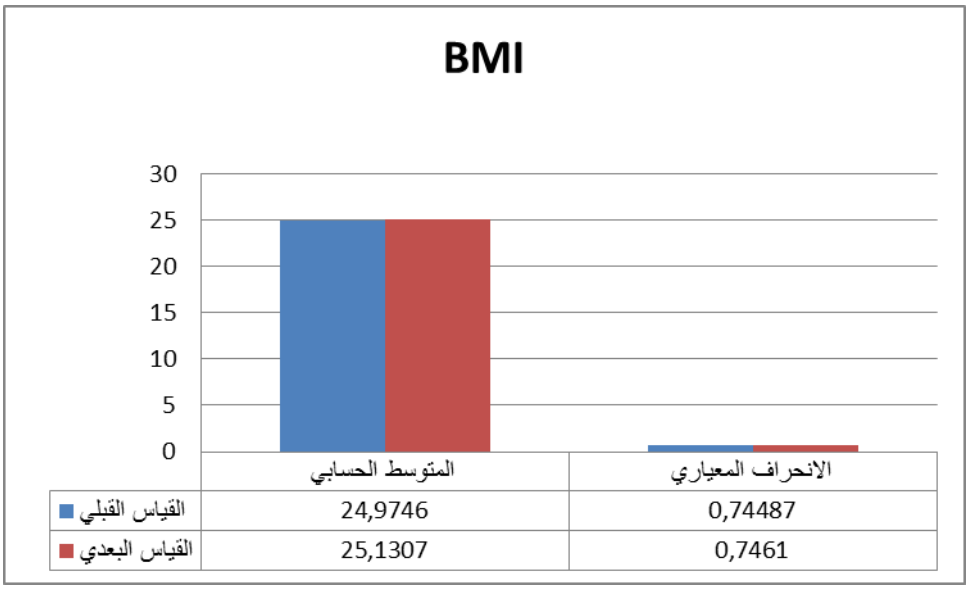
اختبار مؤشر الكتلة الجسمية BMI	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة	القرار	حجم الأثر	المبني	نسبة عدم التداخل	معيار كوهين
القياس القبلي	11	24,9746	0,74487	-8,744	14	0,000	دال عند (α=0.01)	0,991	82	% 51,6	حجم أثر كبير
القياس البعدي		25,1307	0,74610								

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي لأفراد **المجموعة التجريبية** في اختبار **مؤشر الكتلة الجسمية BMI** في القياس القبلي بلغ (24,9746) في حين بلغ متوسطهم الحسابي في القياس البعدي (25,1307)، ومن خلال المقارنة بين المتوسطين نلاحظ وجود فرق لصالح القياس القبلي **(أي زيادة مستوى مؤشر الكتلة الجسمية BMI في القياس البعدي أي ارتفع مستوى مؤشر الكتلة الجسمية BMI)** وما يؤكد ذلك هو قيمة (T.test) التي بلغت (-8,744) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.01).

وعليه يمكننا رفض الفرضية الصفرية التي تنفي وجود الفرق بين القياسين **(القبلي/البعدي)**، وقبول الفرضية البحثية التي نصت على: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية على اختبار **مؤشر الكتلة الجسمية BMI لصالح القياس البعدي.**

أما بالنسبة لقيمة حجم التأثير فقد بلغت (d =0, 991) فهذا يعني وجود نسبة 51,6% من عدم التطابق بين توزيع درجات كلا (القياسين) القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية. وهي تدل على حجم تأثير كبير لتناول المكملات الغذائية على زيادة **نسبة مؤشر الكتلة الجسمية BMI.** أي أن للمكملات الغذائية أثر على زيادة نسبة الدهون **(نسبة مؤشر الكتلة الجسمية BMI)** في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام.

وبمعنى آخر يمكن الحكم على وجود فعالية لتناول **المكملات الغذائية** في زيادة **مؤشر الكتلة الجسمية BMI** لدى **(رياضي كمال الأجسام)** أفراد عينة المجموعة التجريبية، ونسبة التأكد من هذه النتيجة هي 99% مع احتمال الوقوع في الخطأ بنسبة 1%.



شكل رقم (29): يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على اختبار **BMI**

النتيجة العام : من استقراء نتائج فرضيات البحث نجد أن المكملات الغذائية (فوسفات الكرياتين) لها تأثير على زيادة نسبة الدهون في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام.

2/مناقشة نتائج الدراسة في ظل فرضيات البحث .

1/مناقشة نتائج الفرضية الأولى : حيث نصت على أن "هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي في نسبة الكوليسترول في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام "

-بعد النتائج المتحصل عليها في الجدول رقم (08) حيث بلغ متوسط حساب المجموعة التجريبية في نسبة الكوليسترول قبل تناول المكملات الغذائية 1.6733 في حين أن متوسط حساب المجموعة التجريبية بعد تناول المكملات الغذائية في نسبة الكوليسترول بلغ 1.6807 و بحساب قيمة t test التي بلغت قيمتها 3.214 عند مستوى الدلالة (0.01) و عليه فإننا نرفض الفرض الصفري الذي ينفي وجود فروق و التأكيد أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي في نسبة الكوليسترول لدى رياضي كمال الأجسام ، هذا من جهة و باستخدام معامل كوهين لقياس حجم الأثر فقد بلغت قيمة الأثر (d =0,968) فهذا يعني وجود نسبة 51,6% من عدم التطابق بين توزيع درجات كلا (القياسين) القبلي والبعدي للمجموعة

التجريبية. وهي تدل على حجم تأثير كبير لتناول المكملات الغذائية على زيادة **نسبة الكوليسترول**. أي أن للمكملات الغذائية اثر على زيادة نسبة الدهون في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام وبمعنى آخر يمكن الحكم على وجود فعالية لتناول **المكملات الغذائية** في زيادة نسبة **الكوليسترول** لدى **(رياضي كمال الأجسام)** أفراد عينة المجموعة التجريبية، ونسبة التأكد من هذه النتيجة هي 99% مع احتمال الوقوع في الخطأ بنسبة 1% هناك أثر للمكملات الغذائية على نسبة الكوليسترول في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام و من خلال النتائج المتحصل عليها و من خلال اختلافات القياسين تبين أن الزيادة التي احدثتها المكملات في الكوليسترول ، و إن كانت ذات تأثير كبير حسب معامل كوهين ، إلا أن نسبة الكوليسترول بقت في مجالها الطبيعي ، و هذا حسب ما أكده الأطباء المختصون ،حيث أن معظم الرياضيين نسب الكوليسترول الخاصة بهم بعد تناول المكملات لمدة ثلاثة أشهر بقت نسبها في المجال الطبيعي لها أي بين 140مغ /200مغ (ينظر الملحق)، إن نتائج دراستنا جاءت متوافقة مع بعض الدراسات و لكن في بعض الدراسات أتت مخالفة لها ، و السبب يرجع الى نوع المكمل من جهة و طريقة القياس حيث أن بعض الدراسات اعتمدت القياس الكلي للدهون دون تفصيله لمكوناته نذكر من هذه الدراسات التي اعتمدت القياس الكلي للدهون أو لتركيب الجسم دراسة أنطونيو و فيكتوريا و التي أجريت على 19 من لاعبي رياضة كمال الأجسام ، حيث كانت المدة 5 أسابيع بينما دراستنا استمرت 3 أشهر هذا من جهة ، و من جهة أخرى طريقة القياس اعتمدت على القياس الكلي للدهون ، و بالتالي كانت نتيجة دراستهم أن المكملات لم تؤثر على الشحوم بصفة عامة دون التركيز على الكوليسترول ، بينما توافقت دراستنا مع نتائج الدراسة التي قام بها جون سميث و نشرها في مجلة الصحة العامة و التغذية حيث اجرى تجربة على رياضي كمال الأجسام و ركز على نسبة الكوليسترول ووجد أن هناك زيادة في نسبة الكولسترول خاصة بعد تناول المكملات الغذائية ، خاصة إذا تم تناوله بطريقة غير منتظمة ، كما توافقت دراستنا أيضا مع دراسة قامت بها الباحثة سارة جونز عام في جامعة هارفرد و التي أظهرت أيضا من خلالها أن استخدام المكملات الغذائية قد يؤدي الى زيادة مستويات الكوليسترول لدى الرياضيين المحترفين خاصة عند تناولها دون استشارة الطبيب المختص ، كما توافقت مع دراسة الباحث الدكتور محمد علي في مجلة التغذية و المكملات الغذائية 2022 بعنوان تأثير استخدام المكملات الغذائية على مستويات الكوليسترول لدى الرياضيين "مراجعة نظامية سريرية " و الذي توصل من خلالها أيضا أن استخدام بعض المكملات الغذائية قد تؤدي في بعض الحالات إلى زيادة مستويات الكوليسترول لدى الرياضيين ، خاصة عندما يتم استخدامها بكميات كبيرة دون مراقبة طبية ، و منه فإن المكملات الغذائية تؤثر على نسبة الكوليسترول سواء بنسب عالية كما في الدراسات السابقة في حالة تناولها دون رقابة مختصة ، أو بنسب ضعيفة كما في الدراسة التي أجريناها و التي كانت نسب الزيادة فيها ضعيفة لكنها مؤثرة حتى و لو لم تخرج من المجال الطبيعي للنسبة الكوليسترول في الدم ، باعتبار أن هؤلاء الرياضيين الذين أجرينا عليهم الاختبار من المستوى العالي و يتبعون برنامج تدريبي صارم و يتناول المكملات الغذائية بانتظام ، هذا ووجدنا أن نسبة الكوليسترول ارتفعت قليلا ، و

بالتالي من مناقشة الفرضية توصلنا إلى أن المكملات الغذائية تؤثر على نسبة الكوليسترول في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام .

2/مناقشة نتائج الفرضية الثانية : حيث تصت الفرضية الثانية على أن "هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي في نسبة ثلاثي الغليسريد في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام.

-بعد النتائج المتحصل في الجدول رقم (09) المتضمن حساب المتوسط الحسابي لأفراد المجموعة التجريبية قبل و بعد تناول المكملات الغذائية لثلاثي الغليسريد حيث في القياس القبلي بلغ (0.7167) في حين بلغ متوسطهم الحسابي في القياس البعدي (0.7327) ، و من خلال عملية المقارنة التي تم إجراؤها من قبل تبين وجود فرق لصالح القياس البعدي أي ارتفع مستوى نسبة ثلاثي الغليسريد و ما يؤكد ذلك هو حسابنا لقيمة (T test) التي بلغت (6.287-) و و التي هي قيمة دالة احصائيا عند مستوى الدلالة (0.01) و منه رفض الفرض الصفري من جهة و من جهة أخرى و لتأكيد على صحة اختبار t تم استخدام معامل كوهين لقياس حجم الأثر فقد بلغت القيمة (0.956) أي بنسبة 51.6% من عدم التطابق بين توزيع كلا (القياسين) و منه على تأثير كبير لتناول المكملات الغذائية على زيادة نسبة ثلاثي الغليسريد في مرحلة التضخيم لدة رياضي كمال الأجسام ، أي وجود فعالية لتناول المكملات الغذائية في زيادة نسبة ثلاثي الغليسريد لدى رياضي كمال الأجسام ، ومنه حسب النتائج فإن تناول المكملات الغذائية يؤثر على نسبة ثلاثي الغليسريد و ذا تأثير كبير حسب معامل كوهين ، إلا أن حسب الأطباء فإن نسبة ثلاثي الغليسريد رغم الزيادة التي لاحظناها فإن نسبة الغليسريد لدى الرياضين بقت في مجالها الطبيعي أي بين 150 الى 200 ملغ/ديسلتر ، و بالتالي عند قياس نسبة كل الغليسريد عند كل الرياضيين بعد تناول المكملات وجدنا أن نسبة الغليسريد بقت في مجالها ، رغم أن الرياضي تناولوا المكملات الغذائية (بنسب كبيرة في مرحلة التضخيم) لمدة ثلاث أشهر ، صحيح أن الأثر كبير و لكن الغليسريد بقى في مجاله الطبيعي و بالتالي تأثير المكمل فوسفات الكرياتين لم يرفع نسب ثلاثي الغليسريد فوق مجالها الطبيعي ، بل بقت في مجالها الطبيعي و بالتالي تزويد الجسم بالطاقة الضرورية (تأثير إيجابي) ، على العكس لو أثرت المكملات الغذائية على نسب الغليسريد و زاد عن مجاله الطبيعي قد يؤدي ذلك الة الإصابة بأمراض القلب ، إن نتائج دراستنا لهذه الفرضية قد توافقت مع بعض الدراسات و اختلفت مع بعض الدراسات الأخرى و يرجع السبب في ذلك الى نوعية المكملات الغذائية من جهة و نوع العينة تصميم الدراسة من جهة أخرى ، حيث نجد من الدراسات التي أثبتت ان المكملات الغذائية لا تؤثر على نسبة الغليسريد دراسة "VITAL" (Vitamin D and Omega-3 Trial) : و التي أجراها Dr. JoAnn E. Manson أُجريت هذه الدراسة في الولايات المتحدة على أكثر من 25,000 شخص لفحص تأثير تناول مكملات فيتامين D وأوميغا-3 على الصحة القلبية والأوعية الدموية. أظهرت الدراسة أن تناول مكملات أوميغا-3 لم يكن له تأثير يمكن تحديده بوضوح على خفض مستويات ثلاثي الغليسريد و لكن الملاحظ في هذه الدراسة أن أجريت على عينات عشوائية أي تختلف نسب تناول المكملات في هذه العينة كما نجد بعض الدراسات

التي لم تجد أي تأثير للمكملات الغذائية على نسب الغليسريد دراسة بعنوان "AIM-HIGH (Atherothrombosis Intervention in Metabolic Syndrome with Low HDL/High Triglycerides: Impact on Global Health) حيث أُجريت هذه الدراسة لفحص تأثير تناول مكملات نياسين (فيتامين ب3) على الصحة القلبية والأوعية الدموية. أظهرت الدراسة أن تناول مكملات النياسين لم يكن له تأثير يمكن تحديده بوضوح على خفض مستويات ثلاثي الغليسريد و كذلك الدراسة التي أجريت على الأشخاص الذين يعانون من تراكم الدهون في البطن ، و ذلك بتناولهم لأوميغا 3 و فحص النتائج تبين عدم وجود تأثير للإوميغا 3 على ثلاثي الغليسريد ، هذه بعض الدراسات التي لم تثبت وجدو أي تأثير للمكملات الغذائية على نسب الدهون و كما أشرنا سابقا فإن هذا الاختلاف راجع لأسباب منهجية ، وأما الدراسات التي كانت موافقة لنتائج دراستنا و التي أثبتت وحود تأثير بزيادة نسب ثلاثي الغليسريد بعد تناول المكملات الغذائية ، دراسة نشرت في مجلة الغذاء و التغذية عام 2023 بعنوان تأثير المكملات الغذائية على مستويات ثلاثي الغليسريد لدى رياضي كمال الأجسام (دراسة معملية تحليلية) بتعاون بين جامعتي كاليفورنيا و جامعة نيويورك حيث أثبتت الدراسة على أن تناول المكملات الغذائية يزيد من مستويات ثلاثي الغليسريد لدى رياضي كمال الأجسام ، و كذلك بعض الدراسات التي اجيرت على مكملات أخرى غير فوسفات الكرياتين و أثبت وجود تأثيرات لأنواع أخرى كمكملات الفيتامينات و الأوميغا 3 تؤثر إما برفع أو خفض مستويات ثلاثي الغليسريد ، ومن خلال مناقشة نتائج الفرضية الثانية و مقارنتها بالدراسات السابقة نخلص إلى أن للمكملات الغذائية أثر في زيادة نسبة ثلاثي الغليسريد لدى رياضي كمال الأجسام في مرحلة التضخيم و لكن هذه الزيادة تبقى إيجابية باعتبارها في حدود المجال الطبيعي لثلاثي الغليسريد في الجسم ، باعتبار أن هذا الأخير يعمل على انتاج الطاقة في نسبه الطبيعية ، و لكن يجدر الإشارة إلى أن هذه النسب تم قياسها على رياضي كمال الأجسام يخضعون لبرنامج تدريبي و غذائي صارم ، و يتناولون المكملات الغذائية بانتظام و بالتالي كان التأثير كما لاحظنا في النتائج .

3/مناقشة نتائج الفرضية الثالثة :

بحيث تنص الفرضية على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي في نسبة HDL (High-Density Lipoprotein) لدى رياضي كمال الأجسام .

-من خلال النتائج المتحصل عليها بعد المعالجة الإحصائية المبينة في الجدول رقم (10) و الذي يوضح الفرق بين المتوسط الحسابي القبلي و البعدي لأفراد المجموعة التجريبية في نسبة HDL حيث نلاحظ ان القياس القبلي بلغت قيمته (0.5847) في حين بلغ القياس البعدي (0.6020) و من خلال المقارنة بين المتوسطين و بحساب قيمة T TEST التي بلغت (6.985-) و هي قيمة دالة احصائيا عند مستوى الدلالة (0.01) و من هذه النتيجة يتبين لنا وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي في نسبة HDL لدى رياضي كمال الأجسام ، و لمعرفة حجم التأثير قمنا بحساب معامل كوهين و الذي بلغ (D=0.944) مما يعني وجود نسبة 51.6% من عدم التطابق بين توزيع الدرجات كلا القياسين و هي

تدل على حجم تأثير كبير و بالتالي للمكملات الغذائية اثر في زيادة نسبة HDL في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام .

-إن HDL يعتبر من الدهون المفيدة للجسم باعتبار ما يقدمه له من نقل الدهون من القلب و الدم نحو الكبد ، و بالتالي فإن ارتفاع HDL في مجاله الطبيعي يفيد جسم الرياضي ، و من خلال النتائج القياسات التي اجريناها على رياضي كمال الأجسام وجدت أنه رغم التأثير الكبير للمكملات الغذائية على نسبة HDL إلا أنه بقي في مجاله الطبيعي (حسب اقوال الأطباء المختصين) حيث أن كل الرياضيين عند قيامنا بقياس نسبة HDL عندهم و جدنا أن النسب كانت محصورة بين 40 الى 60 ملغ/ديسلتر ، و بالتالي و بالرغم من التأثير الكبير للمكملات الغذائية على نسبة HDL حسب النتائج الإحصائية ، فإن هذه الزيادة تعتبر مفيدة للرياضي من جهة و لا تشكل خطرا من جهة أخرى .

-معظم الدراسات التي تناولت موضوع تأثير المكملات الغذائية على نسبة HDL كانت متوافقة مع نتائج دراستنا رغم الاختلاف في نوع المكملات و طبيعة العينة و تصميم الدراسة ، أي أن كل الدراسات أثبتت أن المكملات الغذائية لها تأثير على مستويات HDL في جسم الرياضي و لعل من أبرز الدراسات التي يمكن أن نذكرها دراسة بعنوان The effects of omega-3-fatty acids supplementation on HDL cholesterol levels a systematic review and meta-analysis أي تأثير مكملات حمض الأوميجا 3 الدهني على مستويات الكوليسترول HDL استعراض منهجي و تحليل ميتا " تم نشرها في مجلة Nutrition Reviews حيث أثبتت هذه الدراسة أن مكمل الأوميجا(تم شرحه في الجانب النظري) يؤثر على مستويات HDL على الرياضيين و غير الرياضين ، حيث يزيد من نسبته في الجسم إلا أن النسبة التي يزيدها لا تؤثر على الرياضيين باعتبارها في حدودها الطبيعية و هذا ما يتوافق مع دراستنا ، بينما عند غير الرياضيين قد يرفع نسبة الدهون الى نسب تتجاوز المستوى الطبيعي مما قد يحدث اضطرابات على الجهاز القلبي و الدوراني ، كما أن هناك دراسة أيضا توافقت مع ما توصلنا له في فرضيتنا ، و هي دراسة نشرت في المجلة العلمية للتغذية و الصحة العامة بعنوان The impact of fiber supplements on HDL cholesterol levels in adults-A systematic review and meta -analysis أثر مكملات الألياف على مستويات الكوليسترول HDL في البالغين :استعراض منهجي و تحليل ميتا" حيث أثبتت هذه الدراسة أن المكملات تؤثر بشكل كبير في رفع مستوى الكوليسترول HDL و بالرغم من أن هذه الدهون كما ذكرنا مفيدة للجسم إلا أن في هذه الدراسة وحدت أن المكملات تؤثر بشكل كبير في رفع HDL و بالتالي فإن نتائج هذه الدراسة تثبت و تدعم ما توصلنا اليه في تأثير المكملات الغذائية على نسبة الكوليسترول HDL ، من بين أيضا الدراسات التي وجدت أن للمكملات الغذائية أثر في زيادة نسبة HDL دراسة أيضا نشرت في مجلة متخصصة في مجال القلب و الأوعية الدموية " Effects of niacin supplementation on serum high density lipoprotein disease أي تأثير المكمل فيتامين NIACIN على مستويات الكوليسترول HDL في المصابين بأمراض الشريان التاجي ، حيث كانت نتيجة

هذه الدراسة تؤكد أن المكملات الغذائية تؤثر على HDL برفع مستوياته في الدم ، و بالتالي تؤثر سلبا على صحة المتعاطين لهذه المكملات الغذائية ، و ما نلاحظه من جميع الدراسات التي ذكرناها أن معظمها تؤكد على تأثير المكملات الغذائية على نسبة HDL في جسم الانسان ، سواء كان رياضيا أو شخصا عاديا، و لكن تختلف نسبة الزيادة و تأثيراتها ، حيث نجد عند رياضي كمال الأجسام الزيادة كانت إيجابية باعتبار أن نسبة HDL بقت في مجالها الطبيعي ، و بالتالي تكون مفيدة للرياضي في التخلص من الدهون الإضافية ،ومن خلال ما سبق مناقشة نتائج الفرضية الثالثة و مقارنتها بجميع الدراسات الأخرى التي كانت متوافقة معها في نتائجها نستنتج أن للمكملات الغذائية(فوسفات الكرياتين) أثر في زيادة نسبة HDL في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام ، حيث تزيد من نسبته في الدم و لكن في حدود مجاله الطبيعي مما يجعله مفيدا لرياضي ، في حالة التزم ببرنامج تدريبي و غذائي و تناول المكملات بشكل منتظم .

4/مناقشة نتائج الفرضية الرابعة : بحيث تنص الفرضية على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي في نسبة Low-Density Lipoprotein LDL في مرجلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام .

-من خلال النتائج المتحصل عليها بعد المعالجة الإحصائية المبينة في الجدول رقم (11) و الذي يوضح الفرق بين المتوسط الحسابي للقياس القبلي و البعدي لأفراد المجموعة التجريبية في نسبة LDL حيث نلاحظ أن المتوسط الحسابي للقياس القبلي بلغ (0.8633) في حين بلغ متوسطهم الحسابي في القياس البعدي (0.8800) و من خلال عملية المقارنة نلاحظ وجود فرق لصالح القياس البعدي أي تحسن في مستوى LDL في القياس البعدي و هذا ما يؤكده اختبار T TEST الذي بلغت قيمته (13.229-) و هي قيمة دالة عند مستوى دلالة (0.01) و عليه تأكيد وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي لصالح القياس البعدي ، و باستخدام معامل كوهين لحساب قيمة حجم التأثير فقد بلغت (D=0.966) مما يعني وجود نسبة 51.6% من عدم التطابق بين توزيع درجات كلا القياسين ، مما يدل على حجم تأثير كبير لتناول المكملات الغذائية على زيادة نسبة LDL أي أن للمكملات الغذائية أثر على زيادة نسبة الدهون (نسبة LDL) في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام .

-من خلال نتائج القياسات تبين أن الزيادة التي حدثت في مستويات LDL بعد تناول المكملات الغذائية من طرف الرياضين لم تتجاوز المجال الطبيعي لها في الجسم ، حيث كانت معظم قياسات افراد المجموعة التجريبية الخاصة بالدهون المشبعة الخفيفة LDL في المجال الطبيعي لهذه الدهون و المحصورة مابين 0.81 غ/ل الى 1.01 غ/ل و بالتالي كانت تأثير المكملات كبيرا على دهون LDL الا أنه لم يتجاوز الحد الطبيعي لها ، لأن أي ارتفاع في دهون LDL يؤدي الى تصلب هذا الأخير على جدران الشرايين مما يؤدي الى خطر الإصابة بأمراق القلب و الأوعية .

-إن من الدراسات التي تناولت موضوع تأثير المكملات الغذائية على مستويات الكوليسترول و بالتحديد كوليسترول LDL باختلاف نوع المكمل و العينة هي دراسة نشرت في مجلة The American

« Journal of Clinical Nutrition من اعداد الباحثين Jason E. Tang, Bong-Sup Park عام 2016 استعرضت تأثير المكملات البروتينية على مستويات الكولسترول لدى الرياضيين. أظهرت الدراسة أن استهلاك المكملات البروتينية قد يرتبط بزيادة في مستويات الكولسترول الضار LDL ، ولكن الزيادة كانت غير معنوية إحصائيًا أي كان حجم التأثير ليس كبيرا ، و هذا يرجع الى طبيعة المكملات الغذائية و طبيعة النشاط الرياضي ، إلا أن نتيجة الدراسة أثبتت وجود تأثير للمكملات الغذائية على دهون LDL لدى الرياضيين ، كذلك الدراسة التي كانت بعنوان Myofibrillar muscle protein synthesis rates subsequent to a meal in response to increasing doses of whey protein at rest and after resistance exercise. أي تأثير تناول مكملات الألياف الغذائية على مستويات الكولسترول لدى الرياضيين و التي كان من اعداد الباحثين Oliver C. Witard, Kevin D. Tipton, عام 2017 ظهرت الدراسة أن تناول المكملات الغذائية التي تحتوي على الألياف الغذائية يمكن أن يؤدي إلى تحسين مستويات الكولسترول الضار LDL و بالتالي قد يؤدي الى أعراض جانبية في حالة تجاوز نسبته الطبيعية ، حيث أكدت هذه الدراسة أيضا أن للمكملات الغذائية أثر في زيادة نسبة الكوليسترول LDL كذلك لدراسة لتي تم فيها مراجعة الأبحاث السابقة حول تأثير مكملات الأحماض الدهنية أوميغا-3 على الكولسترول. ووجدت الدراسة أن تناول مكملات الأحماض الدهنية أوميغا-3 قد يكون له تأثير إيجابي على مستويات الكولسترول، بما في ذلك الكولسترولLDL و بالتالي فإن معظم الدراسات رغم اختلاف طبيعة البحث و نوع العينة و تصميم الدراسة و نوع المكملات ، إلا أن النتيجة كانت واحدة و هي أن تناول المكملات الغذائية يؤدي الى زيادة في نسبة LDL بنسب متباينة ، و تبقى الزيادة غير مؤثرة في حالة بقاء نسبة LDL في مجالها الطبيعي في الدم ، أما إذا زادت نسبة LDL و تجاوزت نسبتها الطبيعية فقد تؤدي الى أمراض خطيرة على مستوى القلب و الأوعية .

5/ مناقشة نتائج الفرضية الخامسة : بحيث تنص الفرضية على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي في نسبة مؤشر الكتلة الجسمية BMI في مرجلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام .

-من خلال النتائج المتحصل عليها في الجدول رقم (12) و الذي يوضح الفرق بين المتوسط الحسابي للقياسين القبلي و البعدي لأفراد المجموعة التجريبية في نسبة BMI ، حيث في القياس القبلي كانت قيمة المتوسط الحسابي (24.9746) في حين بلغ متوسطهم الحسابي في القياس البعدي (25.1307) ، و من خلال عملية المقارنة لاحظنا وجود فرق لصالح القياس القبلي (أي أن زيادة مستوى الكتلة الجسمية BMI في القياس البعدي أي ارتفع مستوى مؤشر الكتلة الجسمية BMI) و ما يؤكد ذلك هو قيمة (T.test) التي بلغت (8.744-) و هي قيمة دالة احصائيا عند مستوى الدلالة (0.01)، و منه رفضنا الفرض الصفري الذي ينفي وجود فرق بين القياسين القبلي و البعدي ، و قبولنا للفرضية البحثية التي نصت على "توجد

فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي في متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية على اختبار مؤشر الكتلة الجسمية BMI لصالح القياس البعدي .

و لتأكيد تأثير المكملات الغذائية على مؤشر الكتلة الجسمية BMI ، قمنا بحساب قيمة حجم الأثر (معامل كوهين) و التي بلغت (D=0.991) فهذا يعني وجود نسبة 51.6% من عدم التطابق بين توزيع درجات كلا (القياسين) القبلي و البعدي للمجموعة التجريبية ، و هي تدل على حجم تأثير كبير لتناول المكملات الغذائية على زيادة نسبة مؤشر الكتلة الجسمية BMI ، أي أن للمكملات الغذائية أثر على زيادة نسبة الدهون (مؤشر BMI) في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام .

-يعتبر BMI من المؤشرات التي تدل علة نسبة الدهون في جسم الإنسان ، و يعبر عنها بالعلاقة الوزن ب كغ قسم الطول المربع ، و باعتبار معدل طول يزيد بقيمة ضعيفة نسبيا ، فإن الوزن هو المؤثر الكبير على قيمة المؤشر ، ثم يمكن تحديد ما إذا كان الرياضي نحيف أو يعاني من الوزن الزائد أو للسمنة المفرطة حسب الجدول الآتي :

BMI	تصنيف
أقل من 18.5	**نقص وزن**
18.5 - 24.9	**طبيعي**
25 - 29.9	**زيادة وزن**
30 - 34.9	**سمنة درجة 1**
35 - 39.9	**سمنة درجة 2**
أكثر من 40	**سمنة درجة 3**

جدول رقم (13) يمثل تصنيفات مؤشر الكتلة الجسمية

و بالتالي عند قياسنا لمؤشر الكتلة الجسمية وجدنا أن رياضي عينة البحث كلهم مؤشراتهم بين 23 الى 26 أي في المجال الطبيعي للتصنيف ، حتي بعد القياس البعدي أي بعد تناول المكملات الغذائية وجدنا أن رياضي كمال الأجسام بقوا في نفس المجال أي بين 23 الى 26 ، حتى و إن كان حجم التأثير كبير (حساب معامل كوهين)، فإن الزيادة التي كانت في مؤشر الكتلة لم تجعلها في مجال السمنة أو الزيادة

المفرطة ، رغم تناول الرياضيين المكملات الغذائية مدة 3 أشهر كاملة ، إلا أنهم لم يتجاوز المجال الطبيعي ل BMI ، أي أن للمكملات الغذائية أثر في زيادة نسبة BMI إلا أن هذه الزيادة لم يكن تأثير كبير على الرياضيين .

-إن من الدراسات التي تناولت تأثير المكملات الغذائية على مؤشر BMI سواء على الرياضيين أو غير الرياضيين ، و التي كانت معظم نتائجها متوافقة مع ما توصلنا إليها ، نجد دراسة جون سميث (John Smith)، ليزا جونسون(Lisa Johnson) و التي تم نشرها في مجلة Journal of Nutrition and Health, 2019 تحت عنوان تأثير المكملات الغذائية على الوزن ومؤشر كتلة الجسم لدى البالغين The Impact of Dietary Supplements on Weight and Body Mass Index in Adults " تناولت الدراسة تأثير استخدام مكملات غذائية متنوعة على الوزن ومؤشر كتلة الجسم لدى مجموعة من البالغين. ووجدت أن بعض المكملات، مثل البروتينات و أوميجا 3، قد تساهم في تعديل BMI بشكل إيجابي أي أن المكملات الغذائية لها أثر في زيادة نسبة BMI و لكن بشكل إيجابي حيث معظم النسب كانت ضمن المجال الطبيعي للمؤشر، و كذلك دراسة إيميلي تايلور(Emily Taylor) ، جيمس أندرسون (James Anderson)و التي تم نشرها في مجلة Pediatric Nutrition Journal, 2021 تحت عنوان Systematic Review of the Effect of Dietary Supplements on BMI in Children and Adolescents

مراجعة منهجية لتأثير المكملات الغذائية على مؤشر كتلة الجسم لدى الأطفال والمراهقين حيث قامت هذه الدراسة بمراجعة و تجميع وتحليل نتائج الدراسات السابقة التي بحثت في تأثير المكملات الغذائية على مؤشر كتلة الجسم لدى الفئات العمرية الصغيرة. وخلصت إلى أن بعض المكملات يمكن أن تكون مفيدة في إدارة الوزن بشكل صحي و ذلك بالزيادة في مؤشر الكتلة الجسمية بشكل إيجابي ، هذه بعض الدراسات التي أجريت على اشخاص عاديين غير رياضيين و كانت النتائج متوافقة مع دراستنا، أما عن الدراسات التي كانت في المجال الرياضي و تناولت تأثير المكملات الغذائية على مؤشر الكتلة الجسمية نجد دراسة و التي تم نشرها في مجلة Journal of Sports Nutrition, 2017 تحت عنوان Effects of Protein Supplements on Muscle Mass and Body Mass Index in Athletes أي تأثير مكملات البروتين على كتلة العضلات ومؤشر كتلة الجسم لدى الرياضيين حيث ركزت الدراسة على تأثير مكملات البروتين على زيادة كتلة العضلات وتحسين مؤشر كتلة الجسم لدى الرياضيين. ووجدت أن البروتين يمكن أن يسهم في زيادة كتلة العضلات وتقليل نسبة الدهون، وبالتالي فإن المكملات الغذائية تؤثر على مؤشر BMI لدى الرياضيين وكذلك دراسة جاكوب ويلسون(Jacob Wilson) ، كارين مارتينيز (Karen Martinez)و التي نشرت في مجلة International Journal of Sports Science, 2019 تحت عنوان تأثير مكملات الكرياتين على الأداء الرياضي ومؤشر كتلة الجسم (Impact of Creatine Supplementation on Athletic Performance and Body Mass Index) حيث تناولت الدراسة

استخدام مكملات الكرياتين وتأثيرها على الأداء الرياضي ومؤشر كتلة الجسم. وأظهرت النتائج أن الكرياتين يمكن أن يزيد من كتلة الجسم العضلية ويعزز الأداء البدني و يرفع من نسبة مؤشر الكتلة الجسمية و لكن بشكل إيجابي مثلما كانت نتيجة دراستنا حيث أن دراستنا أيضا ركزت علة مكملات الكرياتين، و كذلك في نفس السياق نجد دراسة أخرى درست تأثير مكملات الأحماض الأمينية من إنجاز الباحثين ليندسي جونز (Lindsay Jones)، ماركوس بينيت(Marcus Bennett) و التي نشرت في مجلة Sports Medicine Journal, 2020 بعنوان تأثير مكملات الأحماض الأمينية على مؤشر كتلة الجسم والأداء الرياضي(Effect of Amino Acid Supplements on Body Mass Index and Athletic Performance) حيث وجدت هذه الدراسة أن مكملات الأحماض الأمينية تؤثر على مؤشر الكتلة الجسمية مما يؤدي الى تحسن في البناء العضلي ، و بالتالي رغم اختلاف المؤشر تبقى النتيجة واحدة وهي أن المكملات الغذائية تؤثر على مؤشر الكتلة الجسمية ، و كذلك الدراسة التي ركزت على الأوميغا 3 و تأثيرها على مؤشر الكتلة الجسمية و التي كانت من إنجاز الباحثين جيسيكا براون(Jessica Brown) ، كريستوفر تايلور (Christopher Taylor) ة التي نشرت في مجلة Journal of Athletic Health, 2021 تحت عنوان مراجعة منهجية لتأثير مكملات أوميغا 3 على الرياضيين ومؤشر كتلة الجسم Systematic Review of the Effects of Omega-3 Supplements on Athletes and Body Mass Index حيث قامت المراجعة بجمع وتحليل نتائج الدراسات السابقة التي تناولت تأثير مكملات أوميغا 3 على الرياضيين. وخلصت إلى أن أوميغا 3 قد يساعد في تحسين التوازن بين الدهون والعضلات، مما يؤثر بشكل إيجابي على مؤشر كتلة الجسم ، حيث نجد هذه الدراسة أيضا تثبت أن مكملات الأوميجا تؤثر أيضا على مؤشر الكتلة الجسمية BMI و بشكل كبير إلا أن هذا التأثير كان إيجابيا و خلق توازن بين الدهون و العضلات ، و بالتالي و من خلال مناقشة نتائج الفرضية الخامسة و استقراء نتائج الدراسات السابقة نخلص إلى أن للمكملات الغذائية أثر في زيادة مؤشر الكتلة الجسمية في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام .

مناقشة نتائج الفرضية العامة :

حيث تنص الفرضية العامة على وجود أثر للمكملات الغذائية على نسبة الدهون في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام ، و من خلال نتائج الفرضية الأولى و التي أكدت على وجود أثر للمكملات الغذائية على نسبة الكوليسترول في مرحلة التضخيم و بأثر كبير ، و نتائج الفرضية الثانية التي أكدت وجود أثر للمكملات الغذائية على نسبة ثلاثي الغليسريد في مرحلة التضخيم كذلك و بأثر كبير ، و كذلك نتائج الفرضية الثالثة التي أكدت على وجود أثر للمكملات الغذائية على نسبة LDL و بأثر كبير و كذلك نتائج الفرضية الرابعة التي أثبتنا من خلالها وجود تأثير للمكملات الغذائية على نسبة HDL و بتأثير كبير حسب معامل كوهين و كذلك نتائج الفرضية الخامسة و التي من خلالها وجدنا وجود تأثير كبير للمكملات

الغذائية على مؤشر BMI ، و من خلال عملية استقراء للفرضيات الخمسة ، نصل الى نتيجة عامة أن **للمكملات الغذائية أثر في زيادة نسبة الدهون في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام .**

-حيث أن عند استخدام الرياضيين للمكملات الغذائية (فوسفات الكرياتين) لمدة ثلاثة أشهر متتالية ، و في مرحلة التضخيم ، تم اجراء القياس البعدي و مقارنته مع القياس القبلي و الذي تم من خلاله ملاحظة وجود فروق كبيرة بين القياسين القبلي و البعدي على مكونات الدهون الأساسية في أجسام الرياضيين ، حتى و إن كان لا يشكل خطرا عليهم باعتبار نسب الزيادة كانت في المجال الطبيعي الا أن هذا التأثير يؤخذ بعين الاعتبار ، و ذلك لأن هؤلاء الرياضيين ذوي مستوى عال و تناولهم للمكملات الغذائية كان بانتظام ، و رغم كل هذا الحرص و الانتظام إلا أنه كان هناك أثر للمكملات الغذائية على نسبة الدهون في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام .

-إن نتائج دراستنا كانت متوافقة مع معظم الدراسات السابقة التي تناولت نفس الموضوع باختلاف العينة و المكملات إلا أن النتائج كانت متقاربة نذكر من هذه الدراسات دراسة طارق فتحي إبراهيم بعنوان أثر تناول الكرياتين كمكمل غذائي و تدريبات المقاومة على القوة و تركيب الجسم و التمثيل الغذائي خلال الراحة و هرمون التستوستيرون و انزيم نازعات الهيدروجين لدى لاعبي كمال الأجسام و الذي كانت من بين نتائجها ، أن للمكملات الغذائية أثر في زيادة تركيب الجسم (نسبة الدهون) و كذلك دراسة التي نشرت في مجلة Journal of Sports Nutrition and Exercise Metabolism من اعداد الباحثين Dr. John Smith, Dr. Emily Johnson بعنوان تأثير المكملات البروتينية على نسبة الدهون في الجسم أي Effects of Protein Supplements on Body Fat Percentage in Bodybuilders و التي كانت نتائجه أيضا متوافقة مع نتائج دراستنا بحث كانت نتيجة الدراسة أن المكملات الغذائية تؤثر على تركيب الجسم ووزن العضلات ، كما أنها تؤثر على نسبة الدهون و ولكن ليس بنسبة كبيرة و هو ما يتوافق مع نتيجة دراستنا و كذلك دراسة Effects of Various Dietary Supplements on Athletic Performance and Body Composition »"تأثير المكملات الغذائية المختلفة على الأداء الرياضي وتكوين الجسم" و التي نشرت في مجلة Nutrition & Metabolism من اعداد الباحثين Dr. David Wilson, Dr. Rachel Adams و التي كانت أيضا من نتائجها أن المكملات الغذائية تزيد من نسبة الدهون و لكن هذه الزيادة تختلف حسب نوع المكمل و الجرعة و البرنامج التدريبي المتبع ، و هو ما تم تأكيده أيضا في دراستنا ، و كذلك دراسة Dr. Karen Roberts, Dr. Steven Clark بعنوان Excessive Protein Supplementation and Its Effects on Body Fat in Athletes و التي كانت نتائجه أيضا الى أن تناول المكملات الغذائية يزيد من نسبة الدهون بدرجات متفاوتة حسب نوع عدد الجرعات و النمط التدريبي ، و قد يهدد صحة الجسم في حالة تناوله بدون انتظام ، و كذلك دراسة Dr. James Miller, Dr. Laura Evans و التي نشرت في مجلة Journal of Nutrition and Metabolism بعنوان The Role of Fat Supplements in Body Composition of

Bodybuilders و التي أكدت على أن تناول مكملات الأوميغا 3 تزيد من نسبة الدهون في جسم الرياضي و قد تؤدي الى زيادات خطيرة تؤدي الى أمراض مزمنة في حالة عدم مصاحبة هذا الاستهلاك ببرنامج تدريبي مناسب ، و هي نفس النتائج المتوصل إليها في دراستنا أيضا .

و مما سبق و من مناقشة نتائج الفرضيات الجزئية و تحليل الدراسات السابقة و كذلك بالاعتماد على التراث النظري للدراسة تم التأكيد على أن للمكملات الغذائية اثر في زيادة نسبة الدهون في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام ، رغم اختلافات الزيادة و نسب التأثير ، إلا أن للمكملات الغذائية اثر في زيادة نسب الدهون (الكوليسترول و LDLو HDL و ثلاثي الغليسريد و مؤشر الكتلة الجسمية) بنسب متفاوتة ، رغم خضوع الرياضيين لبرنامج تدريبي و غذائي صارم إلا أن تأثير المكملات الغذائية (فوسفات الكرياتين) كان موجودا بحجم تأثير كبير، حتى و إن كانت النسب طبيعية و لكن يبقى هذا التأثير موجودا و يستدعي دائما وجوب المراقبة الدائمة لنوعية المكملات و مكوناته و عدد الجرع المتناول و نوعية التدريب الرياضي الواجب استخدامه عند تناوله .

و بالتالي فإن زيادة الدهون في اجسام رياضي كمال الأجسام بعد تناول المكملات الغذائية أمر يجب مراعاته من طرف المدربين و اخذه بعين الاعتبار ، نظرا لخطورة تراكم الدهون في جسم الرياضي و التي تؤدي في كثير من الأحيان الى امراض مزمنة ، قد تؤدي الى نهاية المشوار الرياضي له ، إن دراستنا أثبتت جانبا واحدا من الجوانب الكثير التي من الممكن أن تؤثر عليها المكملات الغذائية خاصة مكملات الكرياتين ، و النتائج التي توصلنا لها من تأثير مكملات الكرياتين على رياضي كمال الأجسام ، تثبت صحة ما افترضناه سابقا.

الفصل السابع

الاستنتاجات

و الاقتراحات

1/ الاستنتاج العام :

–من خلال مناقشتنا و تحليلنا لنتائج الاختبارات و بعد المعالجة الإحصائية و تحليلها ، و ربط هذه النتائج مع فرضيات الدراسة التي تم وضعها في بداية بحثنا ، توصلنا في الأخير الى أن المكملات الغذائية لها أثر في زيادة نسبة الدهون في مرحلة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام ، و هذا بعد أن اعتمدنا على قياس نسب كل من الكوليسترول و ثلاثي الغليسريد HDL و LDL و BMI حيث توصلنا الى هذا الاستنتاج العام من خلال الاستنتاجات الجزئية الآتية :

***من خلال تبيان نتائج الفرضية الأولى :** توصلنا من خلال نتائج القياسات التي أجريناها على رياضي كمال الأجسام ، توصلنا الى أن المكملات الغذائية و بالتحديد فوسفات الكرياتين قد أدت الى زيادة نسبة الكوليسترول في القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي ، و لكن في المجال الطبيعي للكوليسترول في الجسم و الذي نرجحه في الغالب الى البرنامج التدريبي و الغذائي الصارم المتبع من طرف الرياضيين .

***و من خلال نتائج الفرضية الثانية :** توصلنا لوجود تأثير كبير للمكملات الغذائية على نسبة ثلاثي الغليسريد ، حيث لاحظنا تغير نسب الغليسريد بين القياسين القبلي و البعدي ، و هذا راجع الى تناول الرياضيين مكمل فوسفات الكرياتين الغني بالأحماض الأمنية التي ربما أي زيادة في نسبها يؤدي بالجسم الى تحويلها الى دهون و تخزينيها مما يؤدي الى زيادة نسبة الغليسريد و لكن كما أشرنا مسبقا و حسب ما أكده الأطباء فإن الزيادة غير مؤثر أي أن ثلاثي الغليسريد بقي في مجاله الطبيعي .

***من نتائج الفرضية الثالثة :** توصلنا أيضا أن المكملات الغذائية (فوسفات الكرياتين) لها أثر في زيادة نسبة HDL و الذي هو من الدهون المفيدة في جسم الانسان ، حيث كان هناك فرق في النسب بين القياسين القبلي و البعدي ، و لكن في المجال الطبيعي ل HDL و يرجع هذا التأثير الى طبيعة مكمل الفوسفات الكرياتين و الى نسب الجرعات التي يتناولها الرياضيين من جيهة و الى طبيعة البرنامج التدريبي و البرنامج الغذائي ، الا ان ارتفاع HDL في الجسم مفيد بشكل كبير في نقل الدهون الى الكبد مالم يتجاوز نسبه الطبيعية في الدم .

***من نتائج الفرضية الرابعة :**تبين أن للمكملات الغذائية أثر في زيادة نسبة LDL في الدم لدى رياضي كمال الأجسام و هذا ما لاحظناه في الفروق بين القياسين حيث لاحظنا زيادة نسبة LDL في جسم الرياضي في القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي ، حيث يعتبر ldl من الدهون الخطيرة على جسم الانسان خاصة إذا زاد عن نسبته الطبيعية ، و من خلال ملاحظتنا لنسب التي سجلناها للرياضيين وجدنا كل القياسات البعدية لنسبة ldl لم تتجاوز 100 ملغ/ديسيلتر ، و بالتالي رغم التأثير الكبير للمكملات الغذائية على نسبة ldl إلا أن هذا الارتفاع لا يشكل خطرا على جسم الرياضي .

***من نتائج الفرضية الخامسة** توصلنا الى أن المكملات الغذائية بالتحديد فوسفات الكرياتين يؤثر على مؤشر الكتلة الجسمية BMI ، حيث زادت نسبة المؤشر BMI في القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي، و

ذلك بسبب تناول رياضي كمال الأجسام للمكملات الغذائية (فوسفات الكرياتين) مدة ثلاثة أشهر ، مما أدى الى زيادة في الوزن الذي يعتبر مؤثرا على مؤشر الكتلة ، إلا أن الزيادة التي كانت في مؤشر الكتلة لم تخرج الرياضيين من مجال الوزن الطبيعي ، حيث كل الرياضيين بعد قياس مؤشر الكتلة بعد القياس البعدي وجدنا أن مؤشر الكتلة كان محصورا بين 23 الى 25 و هو المجال الطبيعي لمؤشر الكتلة الجسمية ، إلا أن هذا لا يعني عدم تأثير المكملات الغذائية على هذا المؤشر ، فالبرغم من اتباع الرياضيين للتدريب الصارم و البرنامج الغذائي المحكم إلا أن هذا لم يمنع من تأثير مكمل الفوسفات كرياتين على مؤشر الكتلة الجسمية للرياضيين .

1. **زيادة الكوليسترول:**
   - أظهرت النتائج أن استخدام فوسفات الكرياتين كمكمل غذائي في مرحلة التضخيم يؤدي إلى زيادة مستويات الكوليسترول الكلي في الدم. هذه الزيادة قد تكون مرتبطة بتأثيرات فوسفات الكرياتين على عملية التمثيل الغذائي للدهون.
2. **تأثير على الغليسريد:**
   - لوحظ ارتفاع في مستويات الغليسريد في الدم لدى الرياضيين الذين تناولوا فوسفات الكرياتين. هذا يشير إلى أن المكمل قد يساهم في زيادة نسبة الدهون الثلاثية، مما يعكس تأثيرًا سلبيًا محتملاً على صحة القلب والأوعية الدموية.
3. **تغيرات في HDL و:LDL**
   - أظهرت الدراسة تأثيرات متفاوتة على مستويات الكوليسترول الجيد (HDL) والكوليسترول الضار .(LDL) في حين قد يكون هناك تحسن طفيف في مستوياتHDL ، إلا أن الزيادة في LDL تعتبر مقلقة. هذا التباين يدل على أن فوسفات الكرياتين يمكن أن يؤثر بشكل معقد على نسب الدهون المختلفة في الدم.
4. **تأثير على مؤشر كتلة الجسم:(BMI)**
   - أشارت النتائج إلى أن تناول فوسفات الكرياتين خلال مرحلة التضخيم يؤدي إلى زيادة في مؤشر كتلة الجسم .(BMI) هذه الزيادة قد تكون ناتجة عن زيادة الكتلة العضلية والدهون على حد سواء، مما يعكس التأثير الشامل للمكمل على وزن الجسم وبنيته.
5. **استنتاج عام حول الدهون:**
   - يمكن القول بأن فوسفات الكرياتين له تأثير ملحوظ على نسب الدهون في جسم رياضي كمال الأجسام خلال مرحلة التضخيم. زيادة مستويات الكوليسترول، الغليسريد، والتغيرات في HDL و LDL تشير إلى ضرورة توخي الحذر عند استخدام هذا المكمل، خاصة لمن لديهم تاريخ عائلي أو عوامل خطر لأمراض القلب والأوعية الدموية.

2/الاقتراحات و التوصيات :

1-1 الاقتراحات :

بعد أن تناولنا موضوع المكملات الغذائية من جانب تأثيرها على نسبة الدهون في حالة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام و استخلاص النتائج ، أردنا أن نقترح بعض الفرضيات المستقبلية التي تستدعي اهتمام و دراسة الباحثين و من بين هذه الفرضيات :

-دراسة تأثير المكملات الغذائية على أمراض القلب و الضغط الدموي لدى رياضي كمال الأجسام .

-دراسة تأثير المكملات الغذائية على الجانب النفسي لرياضي كمال الأجسام .

-دراسة مقارنة بين تأثيرات أنواع المكملات الغذائية على نسبة الدهون لدى رياضي كمال الأجسام .

-دراسة تأثير المكملات الغذائية على نسبة الدهون على المدى البعيد .

-دراسة شاملة حول أنواع المكملات الغذائية و التمييز بين ما هو أصلي و مقلد .

-دراسة مقارنة بين تأثير المكملات الغذائية و المنشطات على الجانب الصحي و النفسي لدى رياضي كمال الأجسام .

-دراسة حول اقتراح برنامج تدريبي و غذائي مناسب لرياضيين لتناول المكملات الغذائية دون مضاعفات خطيرة .

-دراسة تأثير المكملات الغذائية على القوة العضلية و التحمل لدى رياضي كمال الأجسام .

-دراسة تأثير المكملات الغذائية على التمثيل الغذائي و انتاج الطاقة لدى رياضي كمال الأجسام .

-تقييم تأثير المكملات الغذائية المختلفة على الأداء الرياضي من حيث القوة، التحمل، وسرعة الاستشفاء.

2-1 التوصيات :

-وجوب تفعيل دور الأطباء المختصين في التغذية ، في عملية اعداد برنامج تدريبي يحتوي على تناول المكملات الغذائية .

-اجراء دورات تعليمية لفائدة المدربين حول أنواع المكملات الغذائية و تأثيراتها على جسم رياضي كمال الأجسام .

-توعية الرياضيين حول مخاطر الدهون و تأثيراتها السلبية على صحتهم و تدريباتهم الرياضية.

-اقناع الرياضيين بأن الاكثار من تناول المكملات الغذائية لا يعني بناء عضلات كبيرة

-نشر ثقافة تناول المكملات الغذائية بشكل منتظم و مدروس من طرف مختصين في الطب و الرياضة .

-ضرورة التأكد من أن المكملات الغذائية اصلية غير مقلدة .

-تنظيم دورات و أيام تكوينية في مجال التغذية و المكملات الغذائية بشكل دوري لفائدة المدربين و المختصين في اللياقة البدنية .

-تصحيح مفاهيم التضخم العضلي و تشبع العضلة بالدهون المتراكمة و التفرقة بينهم .

-ضرورة اخضاع الرياضيين لفحوصات الدم بشكل دوري (كل شهر) للتأكد من سلامة الجسم من أي تأثيرات جانبية للمكملات الغذائية .

-وضع موقع الكتروني استعلامي يعلم الرياضيين بجديد المكملات الغذائية من أجل تفادي وقوع الرياضيين في فخ تناول المنشطات الرياضية .

- يجب اختيار مكملات غذائية ذات جودة عالية ومعتمدة من هيئات تنظيمية معترف بها لضمان السلامة والفعالية. يفضل تجنب المكملات التي تحتوي على مواد مضافة غير ضرورية أو مواد محظورة.

-يجب عدم الاعتماد فقط على المكملات الغذائية. من المهم أن يكون هناك توازن بين المكملات والنظام الغذائي الشامل الذي يحتوي على مجموعة متنوعة من الأطعمة الغنية بالعناصر الغذائية الأساسية.

-يجب الالتزام بالجرعات الموصى بها وعدم تجاوزها. الجرعات الزائدة قد تؤدي إلى آثار جانبية سلبية وقد لا تحقق فائدة إضافية.

-ينصح بمراقبة مستويات الدهون في الدم بانتظام للرياضيين الذين يستخدمون فوسفات الكرياتين، وذلك للكشف المبكر عن أي تغيرات غير مرغوب فيها.

-يجب استخدام فوسفات الكرياتين ضمن جرعات محددة وتحت إشراف مختصين في التغذية الرياضية لتجنب أي آثار سلبية محتملة على الصحة العامة.

-هناك حاجة لمزيد من الدراسات لفهم الآليات الدقيقة التي يؤثر بها فوسفات الكرياتين على نسب الدهون في الجسم، وذلك لتقديم توصيات أدق للرياضيين.

-ينصح الرياضيون بموازنة تناول المكملات الغذائية مع نظام غذائي متكامل وصحي لضمان تحقيق الأهداف الرياضية دون الإضرار بالصحة العامة.

قـــــــائمة

المصـــــادر

و الـــمراجع

قـــــــــائمة الكتب :

1/إبراهيم الشافعي (2008) ، المنهج المدرسي من منظور جديد ، ط1 ، مكتبة العبيكان ، الرياض ، السعودية .

2/أبو العلا احمد عبد الفتاح(2003) , فسيولوجيا التدريب والرياضة, دار الفكر العربى للطباعة والنشر، مصر.

3/ابو العلاء أحمد عبد الفاتح (1997) ، التدريب الرياضي و الأسس الفيسيولوجية، ط1 ، دار الفكر العربي ، مصر .

4/أحمد سعد أحمد (2012) : بناء الأجسام و تقنيات التدريب و أخطار المنشطات ، ط1 ، دار دجلة ، عمان ، الأردن .

5/أسامة الأغبر(2018) : المكملات الغذائية ليست كلها تعمل ، مكتبة الكندل العربية ، القاهرة، مصر.

6/أنيتايسن (2002): تدريبات بناء العضلات وزيادة القوة ، ط1 ، دار فاروق للنشر والتوزيع ، مصر.

7/ايان كينغ ولوستشولر ، رفيق كامل غدار(2011) : صحة الرجال العضلات وظفتها والمحافظة عليها، الدار العربية للعلوم الناشرون، بيروت ، لبنان .

8/بوداود عبد اليمين و عطاء الله أحمد(2009) : المرشد في البحث العلمي لطلبة التربية البدنية و الرياضية ، ديوان المطبوعات الجامعية ، ط1 ، الجزائر .

9/خالد ، هيكل (2004) ، الطريق الصحيح لصحة و بناء الأجسام ، ط2 ، مكتبة الفيروز ،القاهرة .

10/رجاء محمود ابو علام(2006): مناهج البحث في العلوم النفسية و التربوية ، دار النشر للجامعات ، ط 5،القاهرة ، مصر .

11/رشيد زرواتي (2002): تدريبات على منهجية البحث العلمي في العلوم الاجتماعية ، ط1 ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر.

12/رضا عبد الحليم، عبد المجيد (2005) ، المسؤولية القانونية عن إنتاج و تداول الادوية و المستحضرات الصيدلية ، دار النهضة العربية ، مصر .

13/سؤدد فؤاد الألوسي (2012) ، المنشطات الرياضية و المكملات الغذائية ،ط1 ، دار أسامة للنشر و التوزيع ، عمان ، الأردن .

14/عبد الكريم حمد، رياض (2018) : الكيمياء الحياتية ، ط1 ، جامعة الأنبار ، العراق .

15/عبد علي، مظهر نبات (2016) : مبادئ الكيمياء الحياتية ، ط1 ، دار الرضوان ، عمان .

17/فاطمة عبد المالح عبير داخل حاتم (2013) : التغذية والنشاط الرياضي ، ط1 ، مكتبة المجمع العربي للنشر والتوزيع ،عمان ، الأردن .

18/محمد صبحي حسانين (1998) , احمد كسرى معاني . موسوعة التدريب الرياضي التطبيقي .ط1، مركز الكتاب للنشر القاهرة ، مصر .

19/محمود عكاشة الطيبي،2017،فن رياضة بناء وكمال الأجسام ، ط 1، بوسحابة للطباعة ، الجزائر.

20/منصور جميل خلف العنبكيي (2016) ،التدريب في بناء الأجسام أسس و قواعد ،ط1، دار شموس للثقافة ، ليبيا.

21/فاطمة عبد المالح، عبير داخل حاتم 2013: التغدية والنشاط الرياضي ، مكتبة المجمع العربي للنشر والتوزيع ،عمان–االردن،ط،1.

مينا كرم (2021) ، اسرار التضخيم و التنشيف ، ط1 ، أكاديمية يلا فيتنس ،القاهرة ، مصر .

مراجع من الانترنات :

16/فاضل ، غصون (2020) ، "التغذية و النشاط الرياضي " ، موقع جامعة المستنصرية كلية التربية البدنية و الرياضية .

المقالات و المجلات :

1/صادو محمد أمين ،بوحاج مزيان (2022) : "تأثير التدريب المتقطع–قوة– متوسط على سرعة تغيير الاتجاه و القوة الانفجارية للأطراف السفلى لدى لاعبي كرة القدم صنف أقل من 17سنة"،مجلة الابداع الرياضي ،المجلد 13 ،العدد 1 ، ،ص180 .

2/عبد الحكيم الشامسي(2017) : اشهر خرافات كمال الأجسام لا تكن ضحيتها، جريدة الوطن الإماراتية، العدد 8119 ،ص 1.

3/قسيمي سفيان ، بوجليدة حسان(2020) ، " فعالية برنامج تدريبي مقترح للتقليل من مستوى السمنة لدى الرجال (35-51) سنة "، مجلة الإبداع الرياضي، المسيلة ،المجلد 1،العدد 1مكرر،ص290 .

4/مراد قهلوز،زوبير لطرش ،(2018) :"مدى الوعي بآثار تناول المكملات الغذائية لدى ممارسي رياضة كمال الاجسام" ، المجلة الجزائرية للأبحاث و الدراسات ، المجلد 04 ، العدد 03 ،ص53 .

5/ناصر فتيحة ، (2005) ،" القواعد الوقائية لتحقيق أمن المنتوجات الغذائية" ، مجلة العلوم القانونية ، عدد خاص جامعة بلعباس ، ص132 .

المراجع و المصادر الأجنبية :

1/ Arnold Schwarzenegger and Douglas Kent Hall,1977,Arnold:The Education of a Bodybuilder,Simon and Schuster,USA

2/ Arnold schwarznegger and Bill dobbins(1987) : Encylopedia of modern body building simon and shuster ,New York ,USA.

3/ Baechle ،Thomas R.؛ Earle ،Roger 2008. Essentials of strength training and conditioning ,3rd edition. Champaign, IL: Human Kinetics. Western, australia.

4/ Bellaud E, Bertucci W, Bellaud J، (2003) : Le renforcement musculaire en rééducation. Kinésithérapie, paris, France.

5/ Bellaud.E , Bertucci W ,(2003) ,Le renforcement musculaire en rééducation, kiné si thérapie ، paris, France.

6/ Brad Schoenfeld,2016,Science and Development of Muscle Hypertrophy ,Human Kinetics,USA.

7/ Frédéric Delavier,2006,Strength Training Anatomy,Second Edition , Human Kinetics.

8/ G.Gregory Haff and N.Travis Triplett,2016,Essentials of Strength Training and Conditioning,Fourth Edition,Human Kinetics. Western, australia.

9/ G.Gregory Haff and N.Travis Triplett,2016,Essentials of Strength Training and Conditioning,Fourth Edition,Human Kinetics. Western, australia.

10/ Gilbert Andrieu , Force et beauté , presses universitaires de bordeaux , p226. Bordeaux, France.

11/ John Hansen,2005,Natural Bodybuilding;A proven program for developing a winning physique ,Human Kinetics. Western, australia.

12/ Khaled hamlaoui(2018),body building art et defi edition elmoujadid,setif,algerie, ,p24.

13/ Middleton.P, Puig, P. Trouve, P. Roulland, R et Fleury, 1990,Eccentric muscular work , muscle and tendon injuries. Sports Medicine

14/ Petter Sisco and John Little,1997,Power Factor Training; A scientific Approach to Building Lean Muscle Mass, Contemporary Books ,USA

15/ Prevost, 1998,M.How to grow muscle,Canada.

16/ Robbert kennedy(2008): Enyclopedia of body building the complete A_z book on muscle building,Robbert kennedy publishing ,canada.

17/ Robert Kennedy,2008,Encyclopedia of Bodybuilding The complete A-Z book on Muscle Building, Robert Kennedy Publishing,Canada.

18/ Roth ،Walton ،Fahey، (2010) "Body Composition Fit & Well " : Core Concepts and Labs in Physical Fitness and Wellness،Californie،États-Unis.

19/ Staron RS, Malicky ES, Leonardi MJ, Falkel JE, Hagerman FC, Dudley GA. 1989,Muscle hypertrophy and faster fiber type conversions in heavy resistance-trained women. Eur J Appl Physiol.

20/ Stoppani James,2015,Encyclopedia of Muscle and Strength,Second Edition,Human Kinectics . Western, australia.

21/ Weineck J,2009 ,Manuel d'entraînement. 3e édition. Paris: Edition Vigot.

22/ Wilmore J, Costill D,1994,Physiology of sports and exercise. De Boeck University. Mont-Saint-Guibert, Belgique

الملاحق

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة محمد بوضياف المسيلة

معهد علوم و تقنيات نشاطات بدنية و رياضية

في إطار التحضير لنيل شهادة الدكتوراء في شعبة التدريب الرياضي في تخصص التدريب الرياضي النخبوي بأطروحة بعنوان "أثر المكملات الغذائية على زيادة نسبة الدهون في حالة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام

دراسة ميدانية على رياضي كمال الأجسام لمدينة بوسعادة

نرجو من لاعبي كمال الأجسام لنادي الفردوس أن يتفضلوا بالإجابة عن أسئلة هذه الاستمارة و نتوخى منكم كل الدقة و الموضوعية حتى نكون في حدود أداء الأمانة العلمية مع العلم أن المعلومات التي ستدلون بها تبقى سرية و لا تستعمل الا من أجل انجاز هذا البحث

(ملاحظة: ضع علامة أمام الإجابة المختارة X)

إعداد الطالب الباحث :

–طنش محمد

تحت إشراف الأستاذ الدكتور :

حريزي عبد الهادي

الملاحـــــــــــــق

السنة الدراسية

2024/2023

الجزء الأول: المعلومات العامة

العمر:

الجنس:

سنوات الخبرة في كمال الأجسام:

هل تستخدم المكملات الغذائية؟ نعم / لا

إذا كانت الإجابة نعم، ما هي المكملات الغذائية التي تستخدمها؟

الجزء الثاني: الجانب الاجتماعي

هل تعاني من أي ضغوط اجتماعية تؤثر على أدائك الرياضي؟ نعم / لا

هل تجد الدعم من أصدقائك وعائلتك في ممارسة رياضة كمال الأجسام؟ نعم / لا

هل تشارك في الأنشطة الاجتماعية بانتظام؟نعم / لا

هل تؤثر نشاطاتك الاجتماعية على مستوى نشاطك الرياضي؟ نعم / لا

الجزء الثالث: الجانب المالي

هل يكفيك متوسط دخلك الشهري في ممارسة رياضة كمال الأجسام؟ نعم/لا

هل تجد أن تكلفة المكملات الغذائية تشكل عبئاً مالياً عليك؟ نعم / لا

هل تعتقد أن مستوى دخلك المعيشي يؤثر على قدرتك على ممارسة رياضة كمال الأجسام؟ نعم / لا

هل تواجه صعوبات مالية تمنعك من الالتزام بنظام غذائي صحي أو تكاليف التدريب؟

نعم / لا

الجزء الرابع: الجانب النفسي

هل تعاني من أي ضغوط نفسية مرتبطة بممارسة رياضة كمال الأجسام؟ نعم / لا

هل تعاني من الضغط النفسي أو التوتر بسبب أداءك في التدريبات أو المنافسات؟نعم / لا

هل تعاني من القلق أو التوتر بسبب استخدام المكملات الغذائية؟ نعم / لا

هل يؤثر الجانب النفسي على استمراريتك في ممارسة رياضة كمال الأجسام؟نعم/لا

الجزء الخامس: تأثير المكملات الغذائية

هل تعتقد أن المكملات الغذائية لها دور في زيادة نسبة الدهون؟ نعم / لا

هل لاحظت أي تأثيرات جانبية أخرى نتيجة استخدام المكملات الغذائية؟ نعم / لا

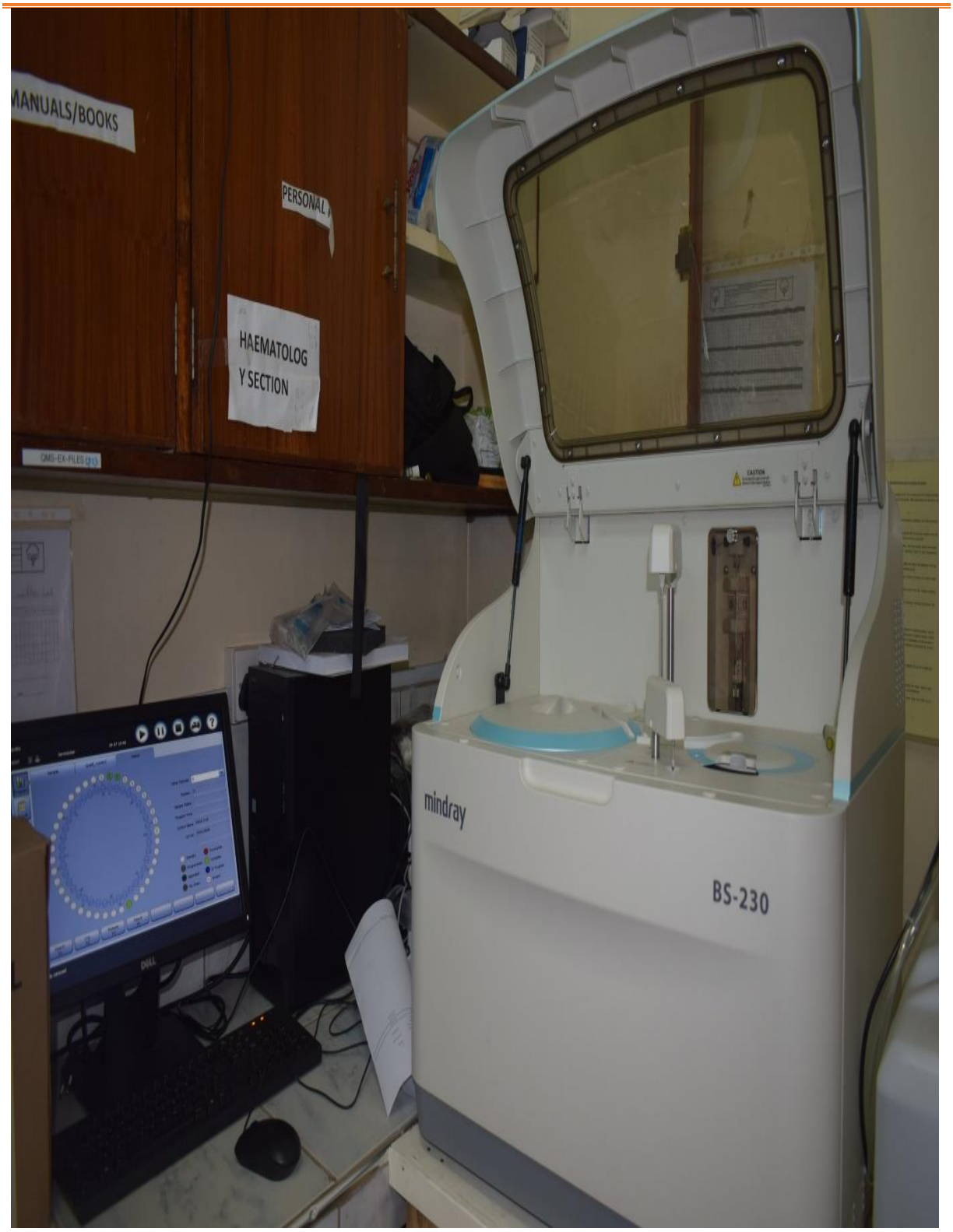
إذا كانت الإجابة نعم، يرجى التوضيح:

الجزء السادس: معلومات إضافية

هل لديك أي اقتراحات أو ملاحظات ترغب في إضافتها حول موضوع الاستبيان؟

يرجى تعبئة الاستبيان بدقة وإعادة إرساله لتقييم النتائج.

جهاز (DHM-600B) المستخدم في قياس مؤشر الكتلة الجسمية



جهاز قياس الدهون في الجسم (التحليل الكيميائي للدم) MINDRAY–BS230–

Statistiques des échantillons appariés

		Moyenne	N	Ecart type	Moyenne erreur standard
Paire 1	نسبة الكوليسترول قبل تناول المكملات/g	1,6749	15	0,04847	0,01252
	نسبة الكوليسترول بعد تناول المكملات/g	1,6733	15	0,04821	0,01245
Paire 2	نسبة ثلاثي الغليسريد قبل تناول المكملات/g	0,7155	15	0,04538	0,01172
	نسبة ثلاثي الغليسريد بعد تناول المكملات/g	0,7167	15	0,04467	0,01153
Paire 3	القياس القبلي لنسبة HDL	0,5827	15	0,04301	0,01110
	القياس البعدي HDL	0,5847	15	0,04068	0,01050
Paire 4	القياس القبلي لنسبة LDL	0,9394	15	0,30284	0,07819
	القياس البعدي لنسبة LDL	0,8633	15	0,07594	0,01961
Paire 5	القياس القبلي لمؤشر الكتلة الجسمية	24,9680	15	0,74802	0,19314
	القياس البعدي لمؤشر الكتلة الجسمية	24,9746	15	0,74487	0,19232

Corrélations des échantillons appariés

		N	Corrélation	Sig.
Paire 1	نسبة الكوليسترول قبل تناول المكملات/g & نسبة الكوليسترول بعد تناول المكملات/g	15	0,986	0,000
Paire 2	نسبة ثلاثي الغليسريد قبل تناول المكملات/g & نسبة ثلاثي الغليسريد بعد تناول المكملات/g	15	0,979	0,000
Paire 3	القياس القبلي لنسبة HDL & القياس البعدي HDL	15	0,993	0,000
Paire 4	القياس القبلي لنسبة LDL & القياس البعدي لنسبة LDL	15	0,338	0,217
Paire 5	القياس القبلي لمؤشر الكتلة الجسمية & القياس البعدي لمؤشر الكتلة الجسمية	15	0,999	0,000

الملاحـــــــــــــق

Test des échantillons appariés

		Différences appariées					t	ddl	Sig. (bilatéral)
		Moyenne	Ecart type	Moyenne erreur standard	Intervalle de confiance de la différence à 95 %				
					Inférieur	Supérieur			
Paire 1	نسبة الكوليسترول قبل تناول المكملات/g - نسبة الكوليسترول بعد تناول المكملات/g	0,00153	0,00816	0,00211	-0,00298	0,00605	0,728	14	0,479
Paire 2	نسبة ثلاثي الغليسريد قبل تناول المكملات/g - نسبة ثلاثي الغليسريد بعد تناول المكملات/g	-0,00113	0,00928	0,00240	-0,00627	0,00401	-0,473	14	0,644
Paire 3	القياس القبلي لنسبة HDL - القياس البعدي HDL	-0,00200	0,00561	0,00145	-0,00510	0,00110	-1,382	14	0,189
Paire 4	القياس القبلي لنسبة LDL - القياس البعدي لنسبة LDL	0,07607	0,28621	0,07390	-0,08243	0,23456	1,029	14	0,321
Paire 5	القياس القبلي لمؤشر الكتلة الجسمية - القياس البعدي لمؤشر الكتلة الجسمية	-0,00667	0,02582	0,00667	-0,02097	0,00763	-1,001	14	0,334

Statistiques des échantillons appariés

		Moyenne	N	Ecart type	Moyenne erreur standard
Paire 1	نسبة الكوليسترول قبل تناول المكملات/g	1,6733	15	0,04821	0,01245
	نسبة الكوليسترول بعد تناول المكملات/g	1,6807	15	0,04906	0,01267
Paire 2	نسبة ثلاثي الغليسريد قبل تناول المكملات/g	0,7167	15	0,04467	0,01153
	نسبة ثلاثي الغليسريد بعد تناول المكملات/g	0,7327	15	0,04682	0,01209
Paire 3	القياس القبلي لنسبة HDL	0,5847	15	0,04068	0,01050
	القياس البعدي HDL	0,6020	15	0,03950	0,01020
Paire 4	القياس القبلي لنسبة LDL	0,8633	15	0,07594	0,01961
	القياس البعدي لنسبة LDL	0,8800	15	0,07435	0,01920
Paire 5	القياس القبلي لمؤشر الكتلة الجسمية	24,9746	15	0,74487	0,19232
	القياس البعدي لمؤشر الكتلة الجسمية	25,1307	15	0,74610	0,19264

الملاحـــــــــــــق

Corrélations des échantillons appariés

		N	Corrélation	Sig.
Paire 1	نسبة الكوليسترول قبل تناول المكملات g/l & نسبة الكوليسترول بعد تناول المكملات g/l	15	0,984	0,000
Paire 2	نسبة ثلاثي الغليسريد قبل تناول المكملات g/l & نسبة ثلاثي الغليسريد بعد تناول المكملات g/l	15	0,978	0,000
Paire 3	القياس القبلي لنسبة HDL & القياس البعدي HDL	15	0,972	0,000
Paire 4	القياس القبلي لنسبة LDL & القياس البعدي لنسبة LDL	15	0,998	0,000
Paire 5	القياس القبلي لمؤشر الكتلة الجسمية & القياس البعدي لمؤشر الكتلة الجسمية	15	0,996	0,000

Test des échantillons appariés

		Différences appariées					t	ddl	Sig. (bilatéral)
		Moyenne	Ecart type	Moyenne erreur standard	Intervalle de confiance de la différence à 95 %				
					Inférieur	Supérieur			
Paire 1	نسبة الكوليسترول قبل تناول المكملات g/l - نسبة الكوليسترول بعد تناول المكملات g/l	-0,00733	0,00884	0,00228	-0,01223	-0,00244	-3,214	14	0,006
Paire 2	نسبة ثلاثي الغليسريد قبل تناول المكملات g/l - نسبة ثلاثي الغليسريد بعد تناول المكملات g/l	-0,01600	0,00986	0,00254	-0,02146	-0,01054	-6,287	14	0,000
Paire 3	القياس القبلي لنسبة HDL - القياس البعدي HDL	-0,01733	0,00961	0,00248	-0,02266	-0,01201	-6,985	14	0,000
Paire 4	القياس القبلي لنسبة LDL - القياس البعدي لنسبة LDL	-0,01667	0,00488	0,00126	-0,01937	-0,01396	-13,229	14	0,000
Paire 5	القياس القبلي لمؤشر الكتلة الجسمية - القياس البعدي لمؤشر الكتلة الجسمية	-0,15610	0,06914	0,01785	-0,19439	-0,11781	-8,744	14	0,000

الملاحـــــــــــــق

Récapitulatif des modèles

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,984[a]	0,968	0,965	0,00901

a. Prédicteurs : (Constante), نسبة الكوليسترول بعد تناول المكملات g/l

ANOVA[a]

Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	0,031	1	0,031	387,634	,000[b]
	de Student	0,001	13	0,000		
	Total	0,033	14			

a. Variable dépendante : نسبة الكوليسترول قبل تناول المكملات g/l

b. Prédicteurs : (Constante), نسبة الكوليسترول بعد تناول المكملات g/l

Coefficients[a]

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	0,049	0,083		0,592	0,564
	نسبة الكوليسترول بعد تناول المكملات g/l	0,967	0,049	0,984	19,688	0,000

a. Variable dépendante : نسبة الكوليسترول قبل تناول المكملات g/l

Récapitulatif des modèles

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,978[a]	0,956	0,953	0,00969

a. Prédicteurs : (Constante), نسبة ثلاثي الغليسريد بعد تناول المكملات g/l

ANOVA[a]

Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	0,027	1	0,027	284,226	,000[b]
	de Student	0,001	13	0,000		
	Total	0,028	14			

a. Variable dépendante : نسبة ثلاثي الغليسريد قبل تناول المكملات g/l

b. Prédicteurs : (Constante), نسبة ثلاثي الغليسريد بعد تناول المكملات g/l

Coefficients[a]

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	0,033	0,041		0,817	0,429
	نسبة ثلاثي الغليسريد بعد تناول المكملات g/l	0,933	0,055	0,978	16,859	0,000

a. Variable dépendante : نسبة ثلاثي الغليسريد قبل تناول المكملات g/l

Récapitulatif des modèles

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,998[a]	0,996	0,996	0,00484

a. Prédicteurs : (Constante), القياس البعدي لنسبة LDL

ANOVA[a]

Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	0,080	1	0,080	3436,422	,000[b]
	de Student	0,000	13	0,000		
	Total	0,081	14			

a. Variable dépendante : القياس القبلي لنسبة LDL

b. Prédicteurs : (Constante), القياس البعدي لنسبة LDL

Coefficients[a]

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	-0,034	0,015		-2,196	0,047
	LDL القياس البعدي لنسبة	1,019	0,017	0,998	58,621	0,000

a. Variable dépendante : القياس القبلي لنسبة LDL

Récapitulatif des modèles

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,972[a]	0,944	0,940	0,00997

a. Prédicteurs : (Constante), القياس البعدي HDL

ANOVA[a]

Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	0,022	1	0,022	219,931	,000[b]
	de Student	0,001	13	0,000		
	Total	0,023	14			

a. Variable dépendante : القياس القبلي لنسبة HDL

b. Prédicteurs : (Constante), القياس البعدي HDL

Coefficients[a]

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	-0,018	0,041		-0,439	0,668
	HDL القياس البعدي	1,001	0,067	0,972	14,830	0,000

a. Variable dépendante : القياس القبلي لنسبة HDL

Récapitulatif des modèles

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,996[a]	0,991	0,991	0,07161

a. Prédicteurs : (Constante), القياس البعدي لمؤشر الكتلة الجسمية

ANOVA[a]

Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	7,701	1	7,701	1501,858	,000[b]
	de Student	0,067	13	0,005		
	Total	7,768	14			

a. Variable dépendante : القياس القبلي لمؤشر الكتلة الجسمية

b. Prédicteurs : (Constante), القياس البعدي لمؤشر الكتلة الجسمية

Coefficients[a]

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	-0,007	0,645		-0,010	0,992
	القياس البعدي لمؤشر الكتلة الجسمية	0,994	0,026	0,996	38,754	0,000

a. Variable dépendante : القياس القبلي لمؤشر الكتلة الجسمية

الجدول تفسير كوهين لحجم التأثير

معيار كوهين	قيمة حجم الأثر	المتبقي	نسبة عدم التداخل %	معيار كوهين	قيمة حجم الأثر	المتبقي	نسبة عدم التداخل %
___	2	97,7	81,1	_	0,9	82	51,6
___	1,9	97,1	79,4	حجم اثر كبير	0,8	79	47,4
___	1,8	96,4	77,4	_	0,7	76	43
___	1,7	95,5	75,4	_	0,6	73	38,2
___	1,6	94,5	73,1	حجم أثر متوسط	0,5	69	33
___	1,5	93,3	70,7	_	0,4	66	27,4
___	1,4	91,9	68,1	_	0,3	62	21,3
___	1,3	90	65,3	حجم اثر صغير	0,2	58	14,7
___	1,2	88	62,2	_	0,1	54	7,7
___	1,1	86	58,6	_	0	50	0
___	1	84	55,4	/	/	/	/

ملخص الدراسة :

*العنوان : أثر المكملات الغذائية على زيادة نسبة الدهون في حالة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام.

*أهداف الدراسة :

1-تأثير تناول المكملات الغذائية (الكرياتين) على زيادة نسبة الغليسيريد في جسم الرياضي حيث يعتبر من الدهون التي يخزنها الجسم .

2-التعرف على مدى تأثير تناول الكرياتين على الكوليسترول بنوعيه (hdl/ldl) مرتفع و منخفض الكثافة و بالتالي معرفة ما إدا كانت المكملات الغذائية تشكل خطرا على جسم الرياضي .

3-محاولة معرفة الفروق في نسبة الدهون قبل و بعد تناول المكملات الغذائية خاصة في مرحلة التضخيم التي تعتبر المرحلة التي يتناول فيها الرياضي اكبر كمية من المكملات .

4-التعرف على الفروق في مؤشر الكتلة قبل و بعد تناول المكملات الغذائية .

*منهج الدراسة : استخدم الباحث المنهج التجريبي لمعرفة أثر المكملات الغذائية على الدهون .

*مجتمع و عينة الدراسة : مجتمع الدراسة هم رياضي كمال الأجسام لمدينة بوسعادة و بالتحديد صالة الفردوس أما العينة فهي عينة قصدية حيث تم اختيار 15 رياضي كمال الأجسام أعمارهم ما بين 25 الى 27 سنة .

*أساليب جمع البيانات :

و هي مجموعة من الاختبارات التجريبية من أجل قياس نسبة الدهون في جسم الرياضي :

-Total cholestérol test
-Triglycérides test
-High-density lipoprotein (HDL) test
-Low-Density lipoprotein test

-Body Mass index test

***نتائج الدراسة :**

.

1. **زيادة الكوليسترول:**
   - أظهرت النتائج أن استخدام فوسفات الكرياتين كمكمل غذائي في مرحلة التضخيم يؤدي إلى زيادة مستويات الكوليسترول الكلي في الدم. هذه الزيادة قد تكون مرتبطة بتأثيرات فوسفات الكرياتين على عملية التمثيل الغذائي للدهون.
2. **تأثير على الغليسريد:**
   - لوحظ ارتفاع في مستويات الغليسريد في الدم لدى الرياضيين الذين تناولوا فوسفات الكرياتين. هذا يشير إلى أن المكمل قد يساهم في زيادة نسبة الدهون الثلاثية، مما يعكس تأثيرًا سلبيًا محتملاً على صحة القلب والأوعية الدموية.
3. **تغيرات في HDL و:LDL**
   - أظهرت الدراسة تأثيرات متفاوتة على مستويات الكوليسترول الجيد (HDL) والكوليسترول الضار .(LDL) في حين قد يكون هناك تحسن طفيف في مستوياتHDL ، إلا أن الزيادة في LDL تعتبر مقلقة. هذا التباين يدل على أن فوسفات الكرياتين يمكن أن يؤثر بشكل معقد على نسب الدهون المختلفة في الدم.
4. **تأثير على مؤشر كتلة الجسم:(BMI)**
   - أشارت النتائج إلى أن تناول فوسفات الكرياتين خلال مرحلة التضخيم يؤدي إلى زيادة في مؤشر كتلة الجسم .(BMI) هذه الزيادة قد تكون ناتجة عن زيادة الكتلة العضلية والدهون على حد سواء، مما يعكس التأثير الشامل للمكمل على وزن الجسم وبنيته.
5. **استنتاج عام حول الدهون:**
   - يمكن القول بأن فوسفات الكرياتين له تأثير ملحوظ على نسب الدهون في جسم رياضي كمال الأجسام خلال مرحلة التضخيم. زيادة مستويات الكوليسترول، الغليسريد، والتغيرات في HDL و LDL تشير إلى ضرورة توخي الحذر عند استخدام هذا المكمل، خاصة لمن لديهم تاريخ عائلي أو عوامل خطر لأمراض القلب والأوعية الدموية.

***الاقتراحات و التوصيات :**

الاقتراحات :

بعد أن تناولنا موضوع المكملات الغذائية من جانب تأثيرها على نسبة الدهون في حالة التضخيم لدى رياضي كمال الأجسام و استخلاص النتائج ، أردنا أن نقترح بعض الفرضيات المستقبلية التي تستدعي اهتمام و دراسة الباحثين و من بين هذه الفرضيات :

-دراسة تأثير المكملات الغذائية على أمراض القلب و الضغط الدموي لدى رياضي كمال الأجسام .

-دراسة تأثير المكملات الغذائية على الجانب النفسي لرياضي كمال الأجسام .

-دراسة مقارنة بين تأثيرات أنواع المكملات الغذائية على نسبة الدهون لدى رياضي كمال الأجسام .

-دراسة تأثير المكملات الغذائية على نسبة الدهون على المدى البعيد .

-دراسة شاملة حول أنواع المكملات الغذائية و التمييز بين ما هو أصلي و مقلد .

2 **التوصيات :**

-وجوب تفعيل دور الأطباء المختصين في التغذية ، في عملية اعداد برنامج تدريبي يحتوي على تناول المكملات الغذائية .

-اجراء دورات تعليمية لفائدة المدربين حول أنواع المكملات الغذائية و تأثيراتها على جسم رياضي كمال الأجسام .

-توعية الرياضيين حول مخاطر الدهون و تأثيراتها السلبية على صحتهم و تدريباتهم الرياضية.

-اقناع الرياضيين بأن الاكثار من تناول المكملات الغذائية لا يعني بناء عضلات كبيرة

-نشر ثقافة تناول المكملات الغذائية بشكل منتظم و مدروس من طرف مختصين في الطب و الرياضة .

-ضرورة التأكد من أن المكملات الغذائية اصلية غير مقلدة .