الفصل الرابع

عرض ومناقشة النتائج

أولاً: عرض النتائج

ثانياً: مناقشة النتائج

obeikandl.com

أولا: عرض النتائج :

في ضوء عينه البحث و وسائل جمع البيانات والمعالجات الإحصائية التى تم إجراؤهـا للتأكد من صحة النتائج (الأهداف وفروض البحث) يتم عرض النتائج التالية :

أ- عرض نتائج التساؤل الأول:

ما نوع جين ACE للاعب كرة السلة ؟

جدول (٨)

جدول التنوع الجيني لجين ACE

للاعبى كرة السلة

التنوع الجين/ACE	العدد	II	ID	DD
جين قصير	١١	-	-	٠,٩١
جين متوسط	٣	-	٠,١٣	-
جين طويل	صفر	٠,٠٧	-	-

يتضح من الجدول ما يلى:

١- وجود عدد ١١ لاعب يحملون النوع الجيني القصير (DD) بنسبة تركيز ٠,٩١%

٢- وجود عدد ٣ لاعب يحملون النوع الجيني المتوسط (ID) بنسبة تركيز ٠,١٣%.

٣- عدم وجود أي لاعب يحمل النوع الجيني الطويل(II)علي الرغم من ظهور نسبة تركيز بمقدار ٠,٠٧% وهذا أن الجين ACEيحمل أنواعه الثلاثة بداخلة والفرق فقط في نسبة ظهور النوع سواء كان I أو D أو ID أي منها نسبته أعلى للظهـور فـي الـدم أى تركيزه أعلى ليسمح له بالظهور.

obeikandl.com

ب-عرض نتائج التساؤل الثاني :

ما مدى علاقة نوع الجين بمكونات الجسم للاعبي كرة السلة؟

جدول (٩)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير

في متغيرات مكونات الجسم

م	متغيرات مكونات الجسم	الجين المتوسط		الجين القصير		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة
		م	±ع	م	±ع			
١	مؤشر وزن الجسم	٢٦,٣٣٣	١,١٢٤	٢١,٩٥٥	٢,٨٩٠	-٤,٣٧٩	-٤,٠٣٠	٠,٠٠٣*
٢	معدل الأيض الأساسي	٢٢٦٣,٠٠	٦,٢٤٥	١٨٥٤,٠	١٥٧,٦٨	-٤٠٩,٠٠٠	-٨,٥٧٨	٠,٠٠٠*
٣	مقومة سريان التيار بالجسم	٤٦٢,٦٦٧	٢,٥١٧	٤٩٧,٠٩	٦١,١٤٠	٣٤,٤٢٤	١,٨٦٢	٠,٠٩٢
٤	نسبة الدهون بالجسم	١٣,٨٦٧	٠,٥٨٦	٥,٦٤٥	٣,٥٦٣	-٨,٢٢١	-٧,٢٩٩	٠,٠٠٠*
٥	الكتلة الدهنية	١٤,٤٣٣	٠,٥٠٣	٤,٧٣٦	٣,٣٥٨	-٩,٦٩٧	-٩,٢٠٥	٠,٠٠٠*
٦	وزن الجسم الصافي	٨٤,٠٠٠	٣,٦٠٦	٦٥,٥٨٢	٨,٣٦٧	-١٨,٤١٨	-٥,٦٣١	٠,٠٠٠*
٧	وزن الماء الكلي	٦١,٧٣٣	١,٥٥٣	٤٨,٣٨٢	٦,٠٨٢	-١٣,٣٥٢	-٦,٥٤١	٠,٠٠٠*

يتضح من الجدول وجود علاقة بين متغيرات مكونات الجسم والجين ACE عند مستوى معنوية (٠,٥)

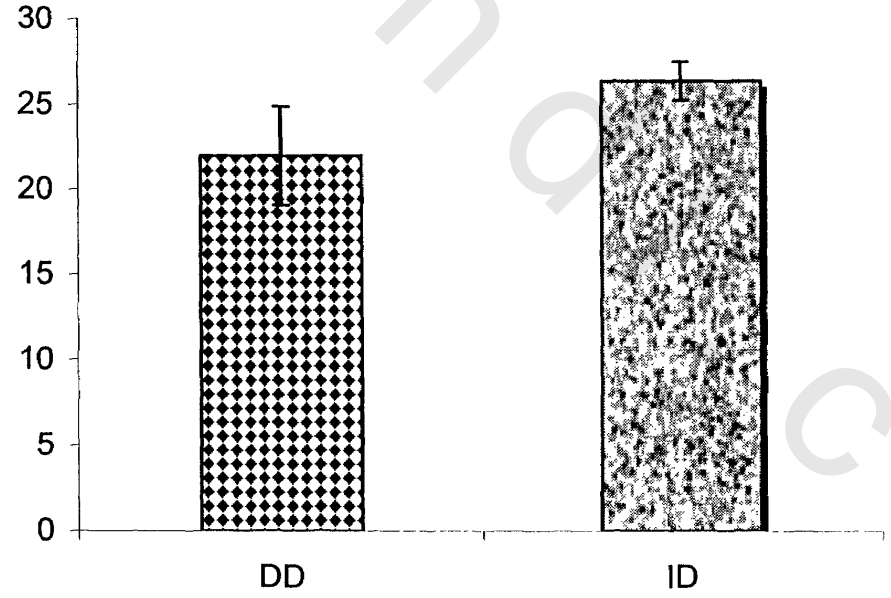
obeikandl.com

جدول (١٠)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير في متغير (مؤشر كتلة الجسم)

م	المتغيرات	الجين المتوسط		الجين القصير		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة
		م	±ع	م	±ع			
١	مؤشر وزن الجسم	٢٦,٣٣٣	١,١٢٤	٢١,٩٥٥	٢,٨٩٠	-٤,٣٧٩	-٤,٠٣٠	٠,٠٠٣*

ويتضح من الجدول والشكل وجود فروق دالة إحصائيا بين الجين القصير والجين المتوسط في مؤشر كتلة الجسم لصالح الجين المتوسط ID عند مستوى معنوية (٠,٥)



شكل (٢٠)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير في متغير (مؤشر كتلة الجسم)

obeikandl.com

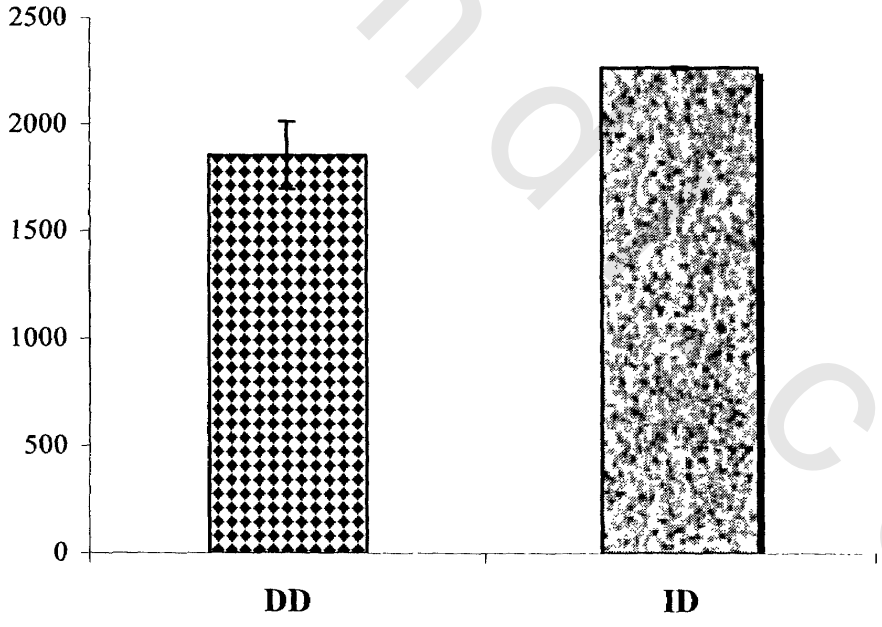
جدول (١١)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير

(في معدل الايض الأساسي)

م	المتغيرات	الجين المتوسط		الجين القصير		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	الدلاله
		م	±ع	م	±ع			
١	معدل الأيض الأساسي	٢٢٦٣,٠	٦,٢٤٥	١٨٥٤,٠٠	١٥٧,٦٨٧	-٤٠٩,٠٠٠	-٨,٥٧٨	٠,٠٠٠*

ويتضح من الجدول والشكل وجود فروق دالة إحصائيا بين الجين القصير والجين المتوسط في متغير معدل الأيض الأساسي أحد متغيرات مكونات الجسم لصالح الجين المتوسط عند مستوى معنوية. (٠,٠٥).



شكل (٢١)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير (في معدل الايض الاساسي)

obeikan.com

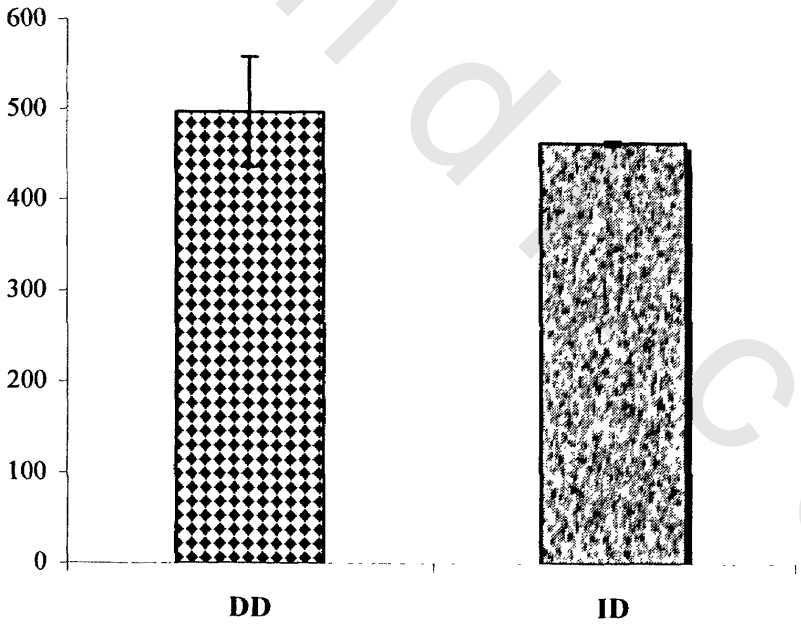
جدول (١٢)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير

(في مقاومة سريان التيار الكهربي بالجسم)

م	المتغيرات	الجين المتوسط		الجين القصير		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة
		م	±ع	م	±ع			
١	مقومة سريان التيار بالجسم	٤٦٢,٦٦	٢,٥١٧	٤٩٧,٠٩١	٦١,١٤٠	٣٤,٤٢٤	١,٨٦٢	٠,٠٩٢

ويتضح من الجدول وجود فروق دالة إحصائيا بين الجين القصير والجين المتوسط في متغير مقاومة سريان التيار بالجسم أحد متغيرات مكونات الجسم لصالح الجين القصير عند مستوى معنوي (٠,٠٥).



شكل (٢٢)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير (في مقاومة سريان التيار الكهربي بالجسم)

obeikandl.com

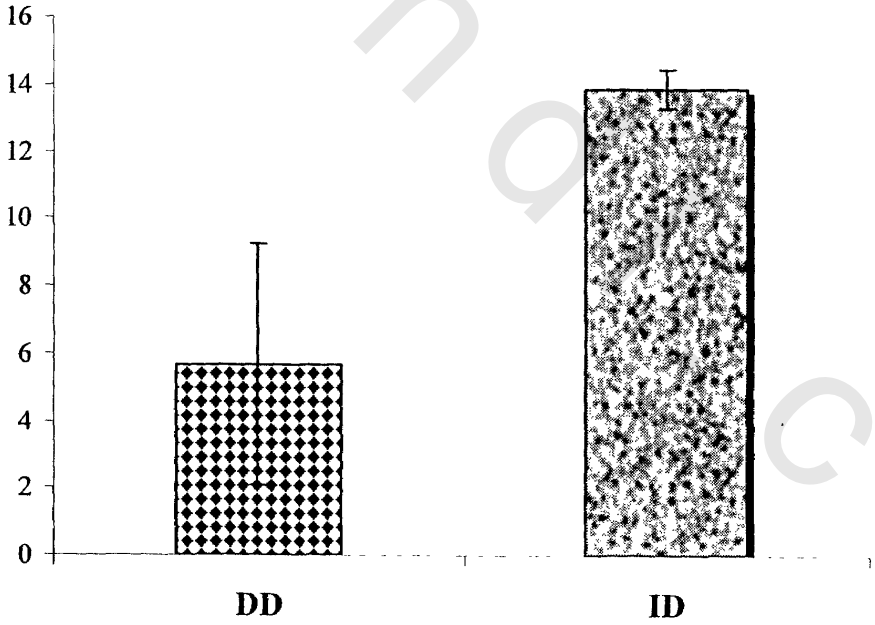
جدول (١٣)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير في متغير

(نسبة الدهون للجسم%)

م	المتغيرات	الجين المتوسط		الجين القصير		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة
		م	±ع	م	±ع			
١	نسبة الدهون بالجسم	١٣,٨٦٧	٠,٥٨٦	٥,٦٤٥	٣,٥٦٣	-٨,٢٢١	-٧,٢٩٩	٠,٠٠٠*

يتضح من الجدول والشكل وجود فروق دالة إحصائيا بين الجين القصير والجين المتوسط في متغير نسبة الدهون بالجسم% أحد متغيرات مكونات الجسم لصالح الجين المتوسط عند مستوى معنوية. (٠,٠٥).



شكل (٢٣)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير في متغير (نسبة الدهون للجسم%)

obeikan.com

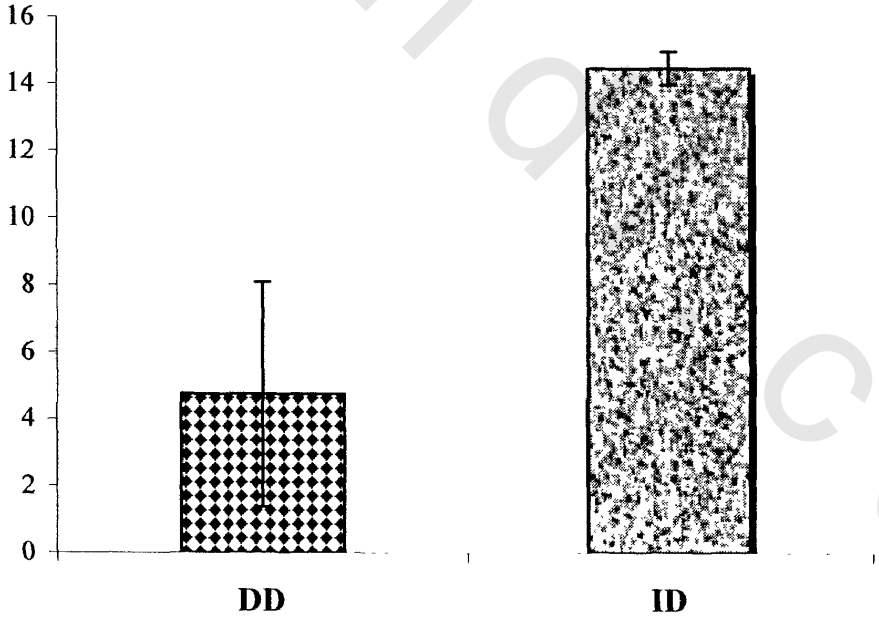
جدول (١٤)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير

في متغير (الكتلة الدهنية)

م	المتغيرات	الجين المتوسط		الجين القصير		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة
		م	±ع	م	±ع			
١	الكتلة الدهنية	١٤,٤٣	٠,٥٠٣	٤,٧٣٦	٣,٣٥٨	-٩,٦٩٧	-٩,٢٠٥	٠,٠٠٠*

يتضح من الجدول والشكل وجود فروق دالة إحصائيا بين الجين القصير والجين المتوسط في متغير الكتلة الدهنية أحد متغيرات مكونات الجسم لصالح الجين المتوسط عند مستوى معنوية.(٠,٠٥).



شكل (٢٤)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير في متغير (الكتلة الدهنية)

obeikan.com

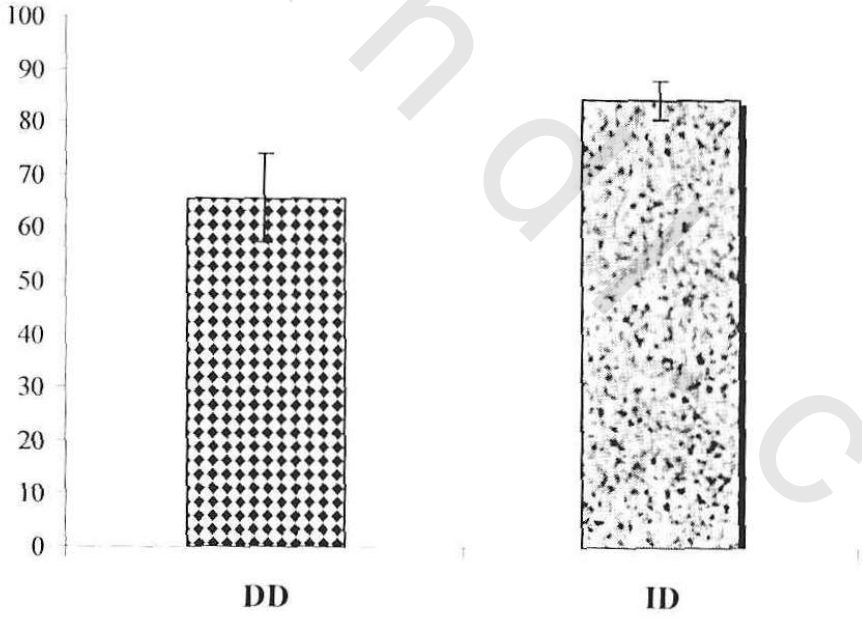
جدول (١٥)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير في

متغير (وزن الجسم الصافي)

م	المتغيرات	الجين المتوسط		الجين القصير		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة
		م	±ع	م	±ع			
١	وزن الجسم الصافي	٨٤,٠٠٠	٣,٦٠٦	٦٥,٥٨٢	٨,٣٦٧	-١٨,٤١٨	-٥,٦٣١	٠,٠٠٠*

يتضح من الجدول والشكل وجود فروق دالة إحصائيا بين الجين القصير والجين المتوسط في متغير وزن الجسم الصافى أحد متغيرات مكونات الجسم لصالح الجين المتوسط عند مستوى معنوية. (٠,٠٥).



شكل (٢٥)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير في متغير (وزن الجسم الصافي)

obeikan.com

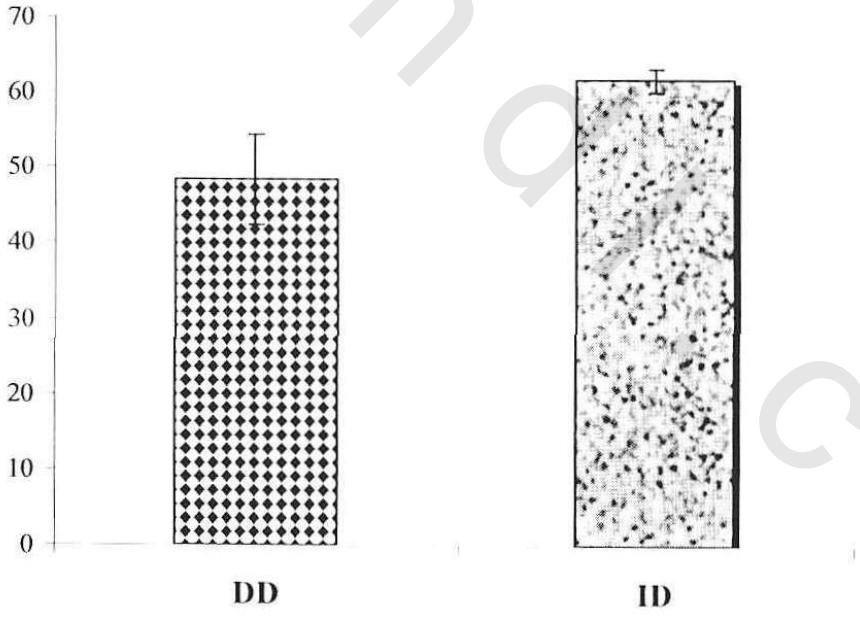
جدول (١٦)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير

في متغير (وزن الماء الكلي)

م	المتغيرات	الجين المتوسط		الجين القصير		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة
		م	±ع	م	±ع			
١	وزن الماء الكلي	٦١,٧٣٣	١,٥٥٣	٤٨,٣٨٢	٦,٠٨٢	-١٣,٣٥٢	-٦,٥٤١	٠,٠٠٠*

يتضح من الجدول والشكل وجود فروق دالة إحصائيا بين الجين القصير والجين المتوسط في وزن الماء الكلي أحد متغيرات مكونات الجسم لصالح الجين المتوسط عند مستوي معنوية (٠,٠٥).



شكل (٢٦)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير في متغير (وزن الماء الكلي)

obeikan.com

جـ- عرض نتائج التساؤل الثالث

ما مدى علاقة نوع الجين بمتغيرات الدم للاعبي كرة السلة؟

جدول (١٧)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير

في (متغيرات الدم)

م	متغيرات الدم CBC	الجين المتوسط		الجين القصير		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة
		م	±ع	م	±ع			
١	هيموجلوبين	١٣,١٣٣	٠,٢٣١	١٣,٤٤٥	٠,٦٠٢	٠,٣١٢	١,٣٨٥	٠,١٩٧
٢	سرعة الترسيب	٤٠,٨٦٧	٠,١٥٣	٤١,٧٣٦	١,٧٣٩	٠,٨٧٠	١,٦٣٦	٠,١٣١
٣	عدد كرات الدم الحمراء	٤,٩٠٠	٠,١٠٠	٥,١٠٩	٠,٢٤٧	٠,٢٠٩	٢,٢٢٠	٠,٠٥٣
٤	متوسط حجم الهيموجلوبين في الكرة الدموية الواحدة	٢٦,٨١٠	٠,٢٤٨	٢٦,١٣٨	٠,٥١٣	-٠,٦٧٢	-٣,١٩١	٠,٠١٤
٥	متوسط حجم الكرة الدموية الواحدة	٨٣,٥٠٣	٠,٤٧٢	٨١,١٧٥	٣,٠٥٤	-٢,٣٢٨	-٢,٤٢٤	٠,٠٣٣
٦	تركيز الهيموجلوبين في الكرة الدموية الواحدة	٣١,٩٤٣	٠,٠٥٥	٣٢,٣٣٢	٠,٨٢٠	٠,٣٨٨	١,٥٥٩	٠,١٤٩

يتضح من الجدول عدم وجود علاقة بين الجين القصير والجين المتوسط في متغيرات الدم عند مستوي معنوية (٠,٠٥) حيث كانت الدالة أكبر من (٠,٠٥).

obeikandl.com

جدول (١٨)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير

في متغير (الهيموجلوبين G/di)

م	المتغيرات	الجين المتوسط		الجين القصير		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة
		م	±ع	م	±ع			
١	هيموجلوبين	١٣,١٣٣	٠,٢٣١	١٣,٤٤٥	٠,٦٠٢	٠,٣١٢	١,٣٨٥	٠,١٩٧

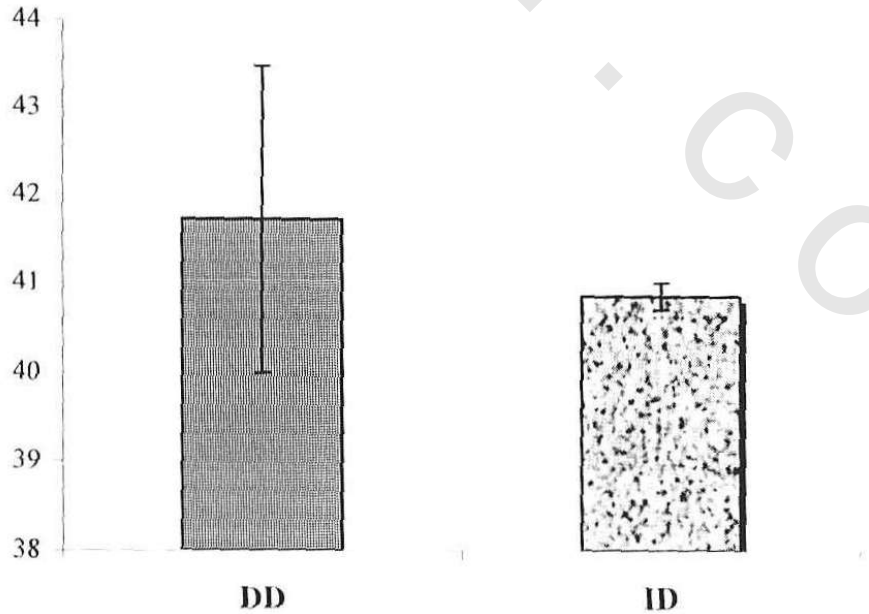
يتضح من الجدول وجود فروق غير دالة إحصائيا بين الجين القصير II والجين المتوسطDD لجين انجيوتينسين المحول ACE ومتغير الهيموجلوبين أحد متغيرات الدم عند مستوي معنوية (٠,٠٥) حيث كانت قيمة الدالة أكبر من (٠,٠٥).

جدول (١٩)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير في متغير سرعة الترسيب

م	المتغيرات	الجين المتوسط		الجين القصير		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة
		م	±ع	م	±ع			
١	سرعة الترسيب	٤٠,٨٦٧	٠,١٥٣	٤١,٧٣٦	١,٧٣٩	٠,٨٧٠	١,٦٣٦	٠,١٣١

يتضح من الجدول والشكل وجود فروق غير دالة إحصائيا بين الجين القصير II والجين المتوسطDD لجين انجيوتينسين المحول ACEفي متغير سرعة الترسيب أحد متغيرات الدم عند مستوي معنوية (٠,٠٥) حيث كانت الفروق أكبر من (٠,٠٥).



شكل (٢٧)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير في متغير سرعة الترسيب

obeikandl.com

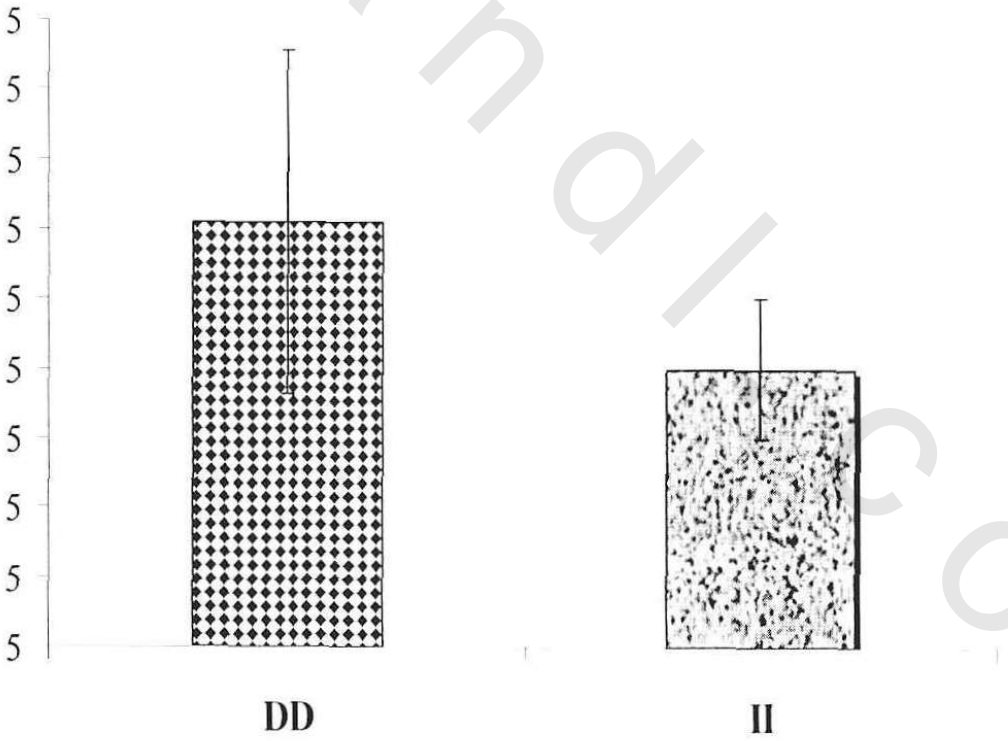
جدول (٢٠)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير في متغير

(عدد كرات الدم الحمراء)

م	المتغيرات	الجين المتوسط		الجين القصير		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة
		م	±ع	م	±ع			
١	عدد كرات الدم الحمراء	٤,٩٠٠	٠,١٠٠	٥,١٠٩	٠,٢٤٧	٠,٢٠٩	٢,٢٢٠	٠,٠٥٣

يتضح من الجدول والشكل وجود فروق غير دالة إحصائيا بين الجين القصير II والجين المتوسطDD لجين انجيوتينسين المحول ACE في متغير كرات الدم الحمراء أحد متغيرات الدم عند مستوي معنوية (٠,٠٥).



شكل (٢٨)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير في متغير (عدد كرات الدم الحمراء)

obeikandl.com

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير في متغير (متوسط حجم الهيموجلوبين في الكرة الدموية الواحدة).

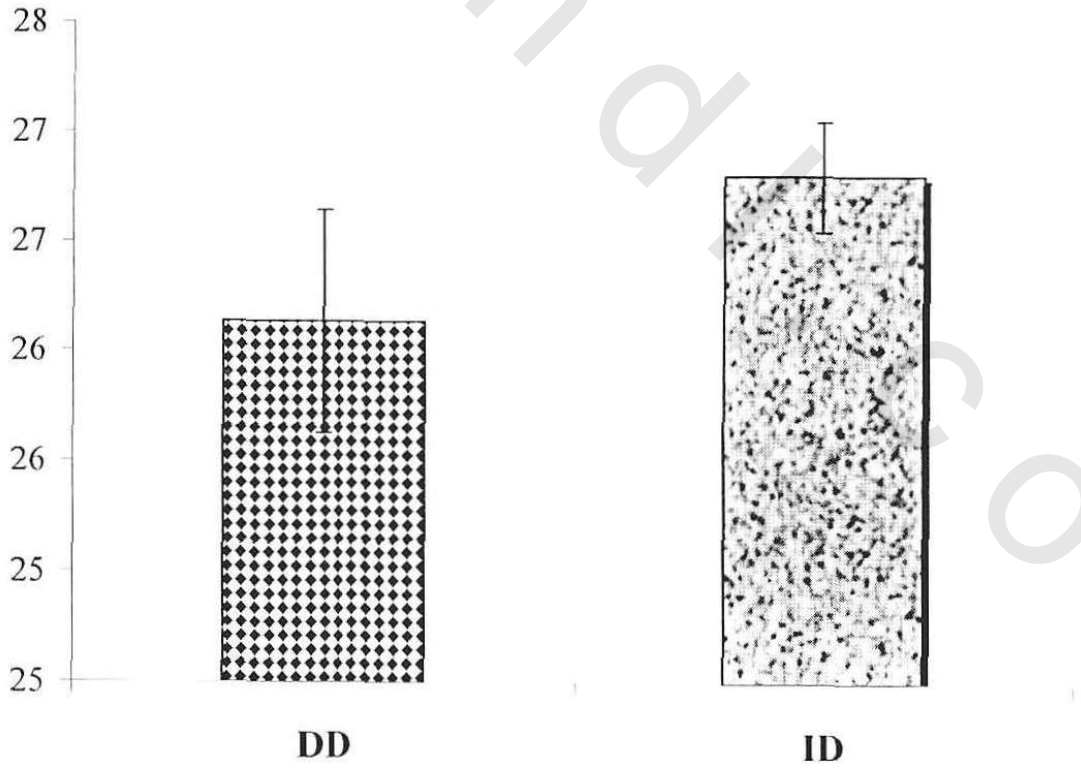
جدول (٢١)

متغيرات الدم متوسط حجم الهيموجلوبين

في الكرة الدموية الواحدةCBC

م	المتغيرات	الجين المتوسط		الجين القصير		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة
		م	±ع	م	±ع			
١	متوسط حجم الهيموجلوبين في الكرة الدموية الواحدة	٢٦,٨١٠	٠,٢٤٨	٢٦,١٣٨	٠,٥١٣	-٠,٦٧٢	-٢,١٥٥	٠,٠٥٢

يتضح من الجدول والشكل وجود فروق غير دالة إحصائيا بين الجين القصيرII والجين المتوسطDD لجين انجيوتينسين المحول ACEفي متغير حجم الهيموجلوبين في الكرة الدموية الواحدة أحد متغيرات الدم عند مستوي معنوية (٠,٠٥)



شكل (٢٩)

متغيرات الدم متوسط حجم الهيموجلوبين في الكرة الدموية الواحدةCBC

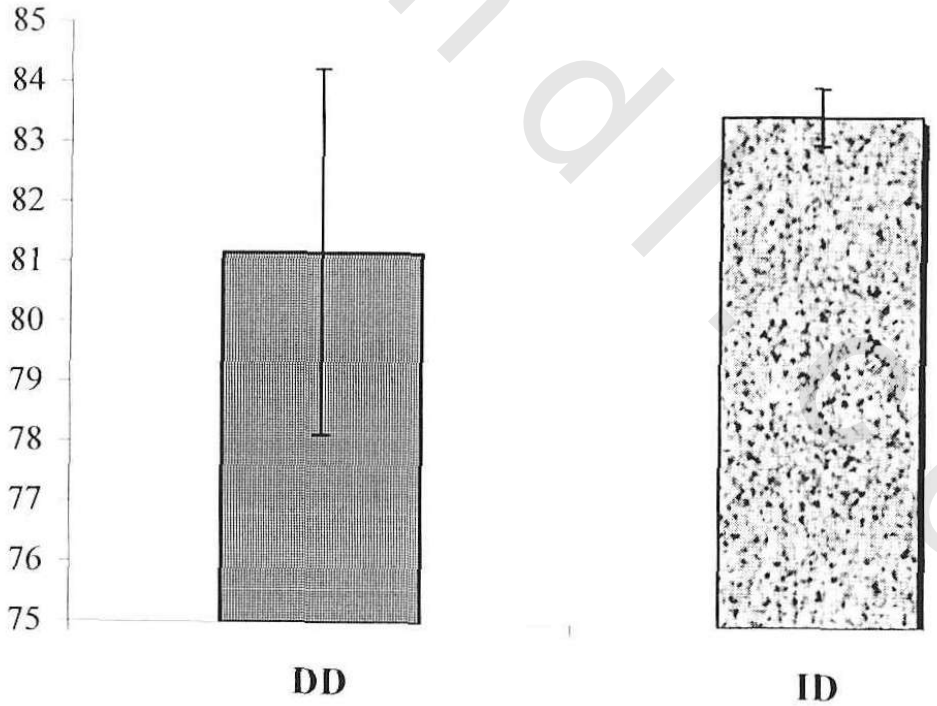
obeikandl.com

جدول (٢٢)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير في متغير متوسط حجم الكرة الدموية الواحدةCBC

م	المتغيرات	الجين المتوسط		الجين القصير		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة
		م	±ع	م	±ع			
١	متوسط حجم الكرة الدموية الواحدة	83.503	0.472	81.175	3.054	-2.328	-1.279	0.225

يتضح من الجدول والشكل وجود فروق غير دالة إحصائيا بين الجين القصيرII والجين المتوسطDD لجين انجيوتينسين المحول ACEفي متغير متوسط حجم الكرة الدموية الواحدة أحد متغيرات الدم عند مستوي معنوية (٠,٠٥)



شكل (٣٠)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير في متغير متوسط حجم الكرة الدموية الواحدةCBC

openkandil.com

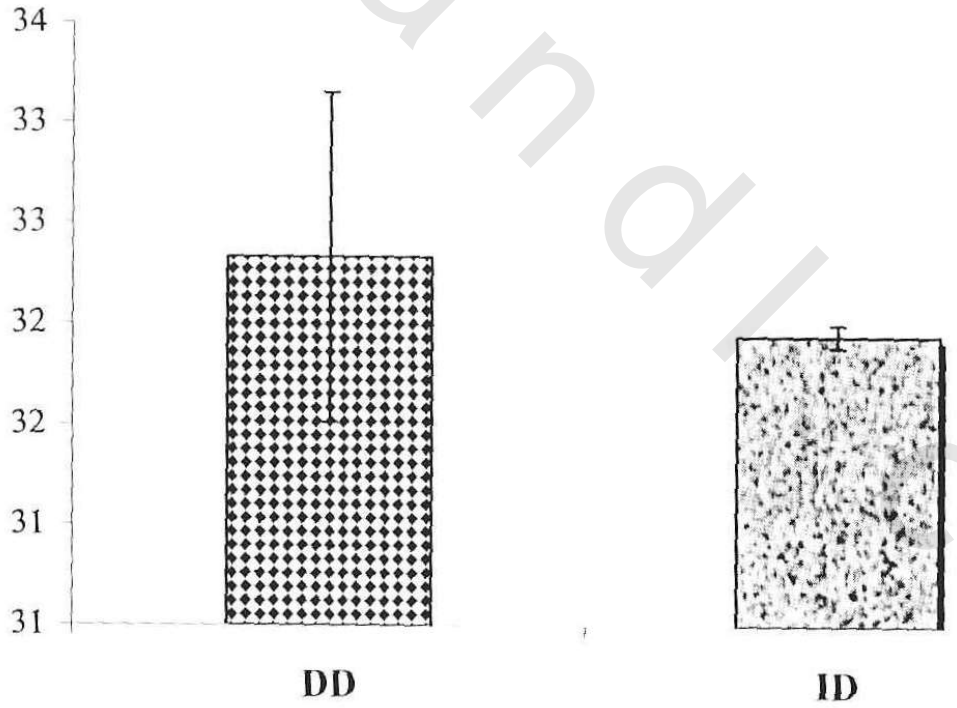
جدول (٢٣)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير في متغير

(تركيز الهيموجلوبين في الكرة الدموية الواحدة)

م	المتغيرات	الجين المتوسط		الجين القصير		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة
		م	±ع	م	±ع			
١	تركيز الهيموجلوبين في الكرة الدموية الواحدة	31.943	0.055	32.332	0.820	0.388	1.559	0.149

يتضح من الجدول والشكل وجود فروق غير دالة إحصائيا بين الجين القصير II والجين المتوسطDD لجين انجيوتينسين المحول ACEفي متغير تركيزالهيموجلوبين أحد متغيرات الدم عند مستوي معنوية (٠,٠٥)



شكل (٣١)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير في متغير

(تركيز الهيموجلوبين في الكرة الدموية الواحدة)

obeikandl.com

د- عرض نتائج التساؤل الرابع:

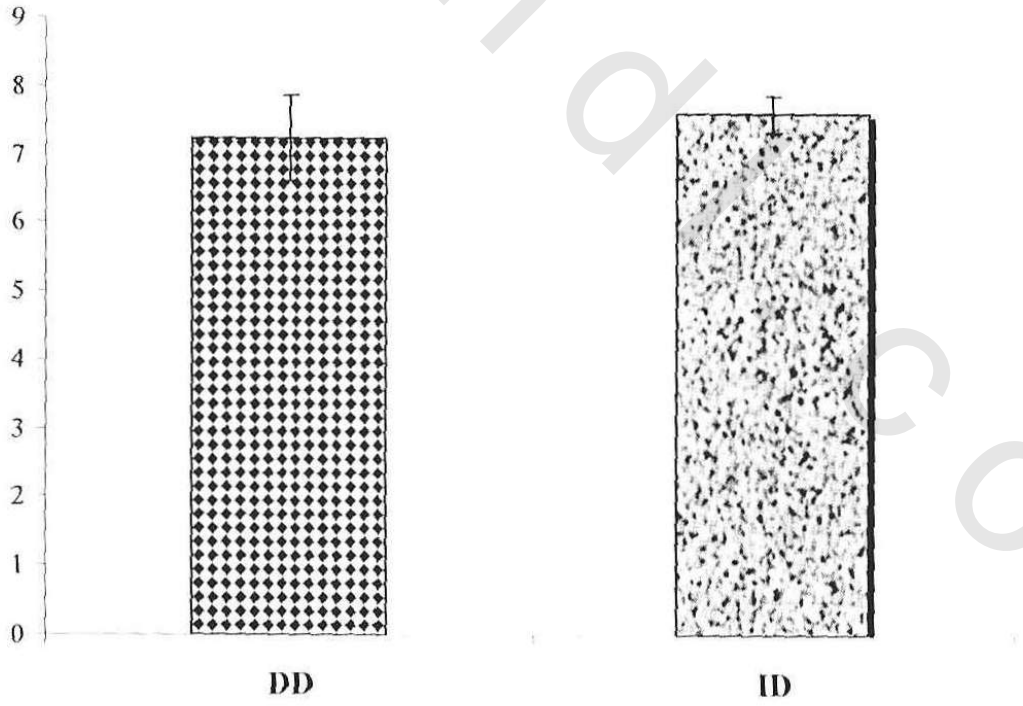
ما مدى علاقة نوع الجين بهرمون النمو للاعبي كرة السلة؟

جدول (٢٤)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير في متغير هرمون النمو

م	المتغيرات	الجين المتوسط		الجين القصير		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة
		م	±ع	م	±ع			
١	هرمون النمو	٧,٦٠٠	٠,٢٦٥	٧,٢٣٦	٠,٦٢٥	١,٤٠٠	٢,٢٦٠	٠,٠٤٧*

يتضح من الجدول والشكل وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الجين القصير II والجين المتوسطDD لجين انجيوتينسين المحول ACEفي متغير هرمون النمو لصالح الجين المتوسطID عند مستوي معنوية (٠,٠٥).



شكل (٣٢)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير في متغير هرمون النمو

obeikandl.com

هـ- عرض نتائج التساؤل الخامس :

ما مدى علاقة نوع الجين بالبروتين الكلي للجسم للاعبي كرة السلة؟

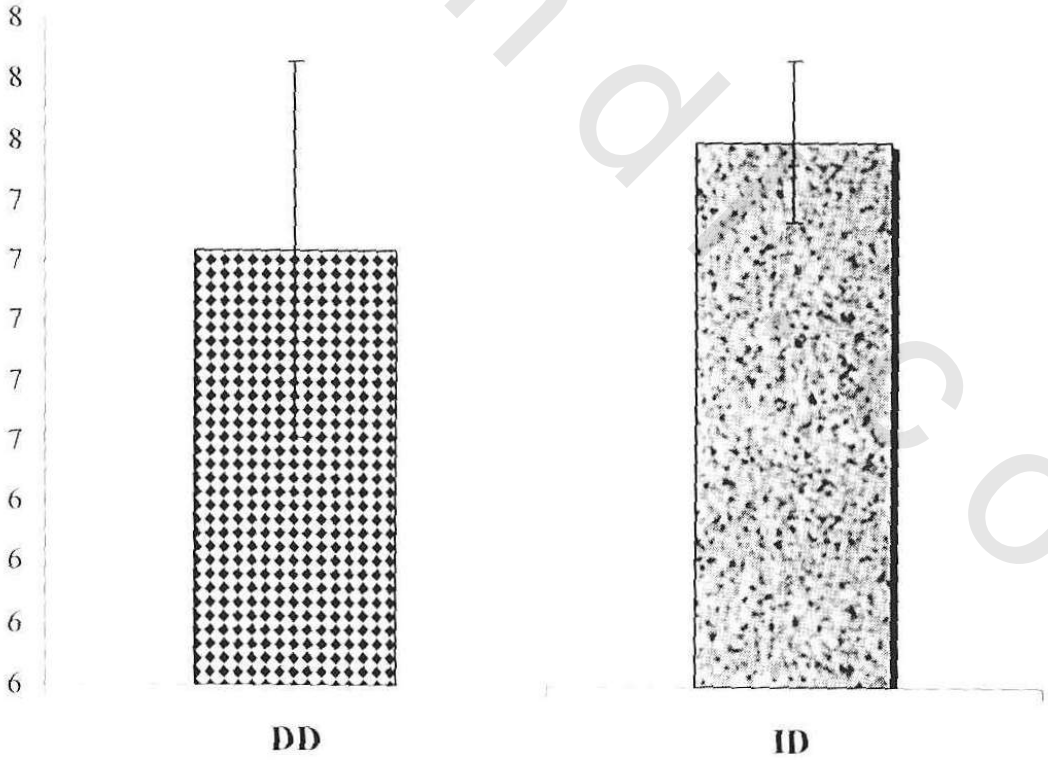
جدول (٢٥)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير

في متغير البروتين الكلي

م	المتغيرات	الجين المتوسط		الجين القصير		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	الدلاله
		م	±ع	م	±ع			
١	البروتين الكلي	٧,٦٠٠	٠,٢٦٥	٧,٢٣٦	٠,٦٢٥	-٠,٣٦٤	-١,٤٩٩	٠,١٦٩

يتضح من الجدول والشكل وجود فروق غير دالة إحصائيا بين الجين القصير II والجين المتوسط DD لجين انجيوتينسين المحول ACEفي متغير البروتين الكلي بالجسم عند مستوي معنوية (٠,٠٥).



شكل (٣٣)

المقارنة بين الجين المتوسط والجين القصير في متغير البروتين الكلي

obeikandl.com

و- منحني العد للمستقبلRoc curve لمكونات الجسم.

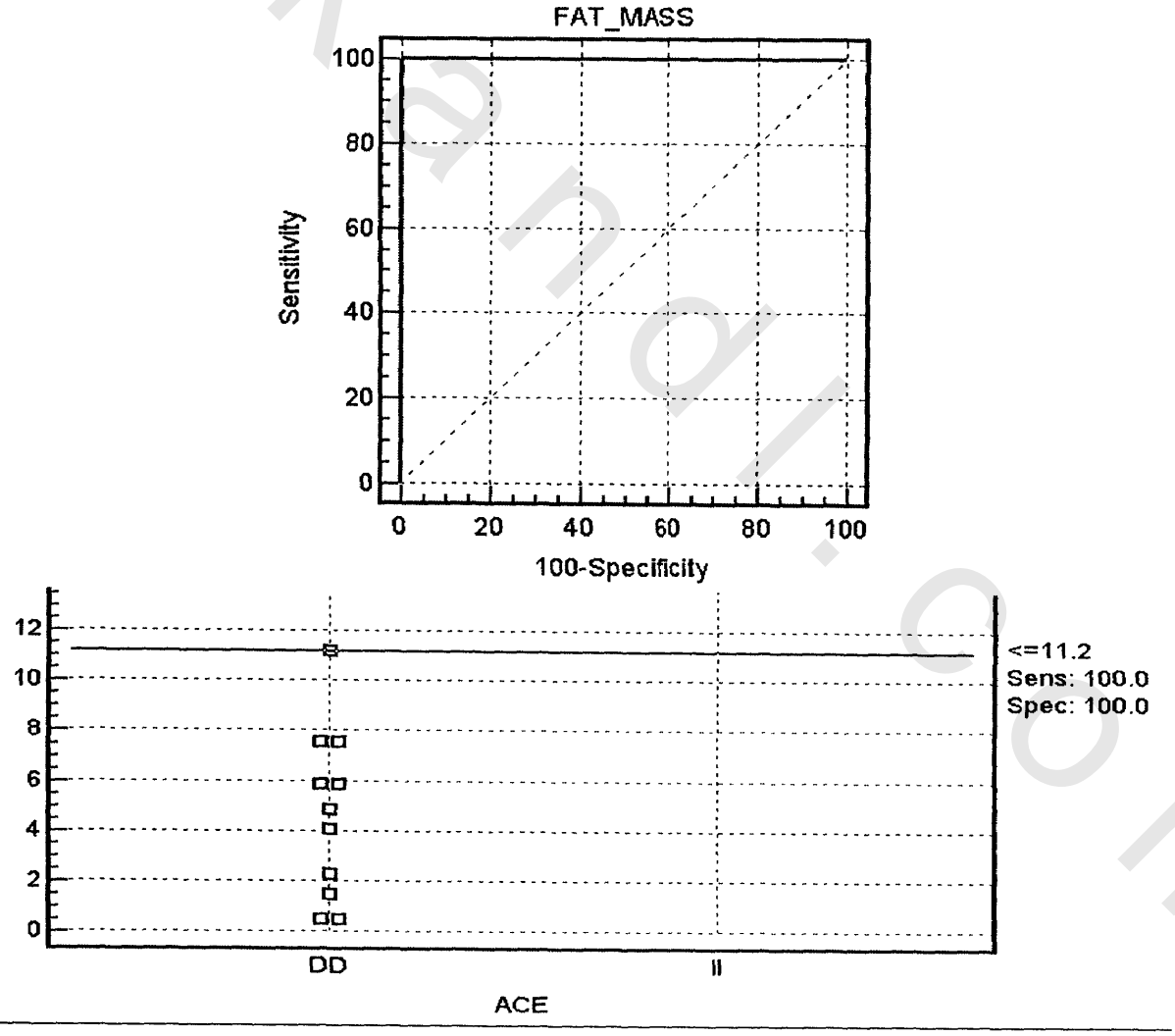
١- منحني Roc curve لمؤشر كتلة الجسم(Bmi)

جدول (٢٦)

منحنى العد البياني للمستقبل لمؤشر كتلة الجسم

القيمة الحرجة	درجة الحساسية	درجة الفاعلية	الدقة
اقل من او يساوي ١١,٢	١٠٠,٠	١٠٠,٠	١,٠٠

يتضح من الجدول والشكل أن مؤشر كتلة الجسم BMI ذات دلالة عالية في التشخيص والتنبؤ بالجينACE تصل الدقة فيه إلي ١٠٠% عند القيم الفاصلة بين نوعي الجين بدرجة فاعلية ١٠٠% وحساسية٩٠,٩%.



شكل (٣٤)

منحنى العد البياني للمستقبل لمؤشر كتلة الجسم

obeikandl.com

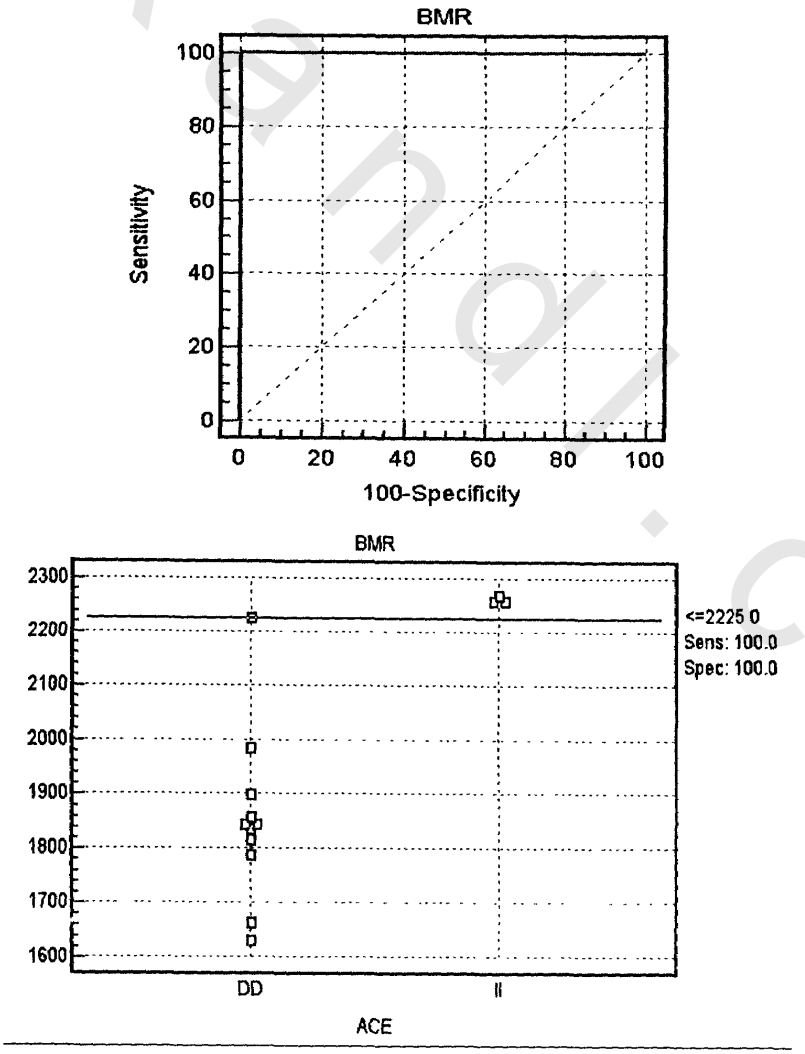
٢- منحني العد البياني للمستقبل Roc curve لمعدل الأيض الأساسي (BMR) .

جدول (٢٧)

منحنى العد البياني للمستقبل لمعدل الايض الأساسي

القيمة الحرجة	درجة الحساسية	درجة الفاعلية	الدقة
اقل من او يساوي ٢٢٢٥	١٠٠,٠	١٠٠,٠	١,٠٠

يتضح من الجدول والشكل أن معدل الأيض الأساسي BMR ذات دلالة عالية في عملية التنبؤ والتشخيص لجين ACE عند القيم الفاصلة بين نوعي الجين DD,ID تصل الدقة فيها إلي ١,٠٠% بحساسية قدرها ١٠٠% ودرجة فاعلية ١٠٠% عند القيمة الفاصلة أقل من أو يساوي ٢٢٢٥ .



شكل (٣٥)

منحنى العد البياني للمستقبل لمعدل الايض الأساسي

obeikandi.com

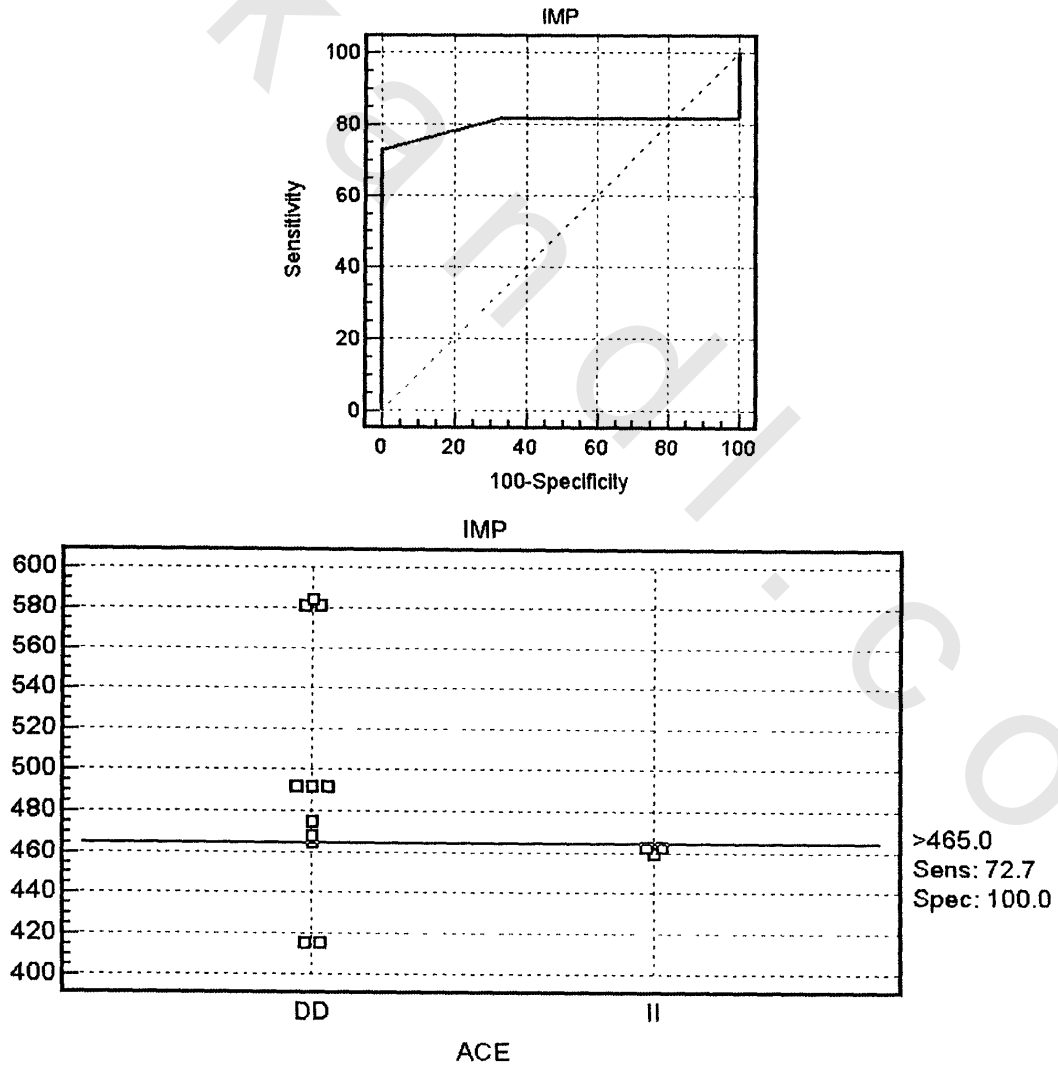
٣- منحني العد البياني للمستقبل Roc curve لمتغير مقاومة سريان التيار الكهربي (IMP)

جدول (٢٨)

منحنى العد البياني للمستقبل لمتغير مقاومة سريان التيار الكهربي

القيمة الحرجة	درجة الحساسية	درجة الفاعلية	الدقة
اكبر من ٤٦٥	٧٢,٧	١٠٠,٠	٠,٨٠٣

يتضح من الجدول والشكل أن متغير مقاومة سريان التيار بالجسم IMP ذات دقة عالية في تشخيص جين ACE تصل الدقة فيه إلي ٠,٨٠٣ عند القيمة الحرجة الفاصلة بين تنوع الجين (ID, DD) أكبر من ٤٦٥ بدرجة حساسية ٧٢,٧% ودرجة فاعلية ١٠٠% وهو صالح للتنبؤ بنوعي الجين.



شكل (٣٦)

منحنى العد البياني للمستقبل لمتغير مقاومة سريان التيار الكهربي

obeikandi.com

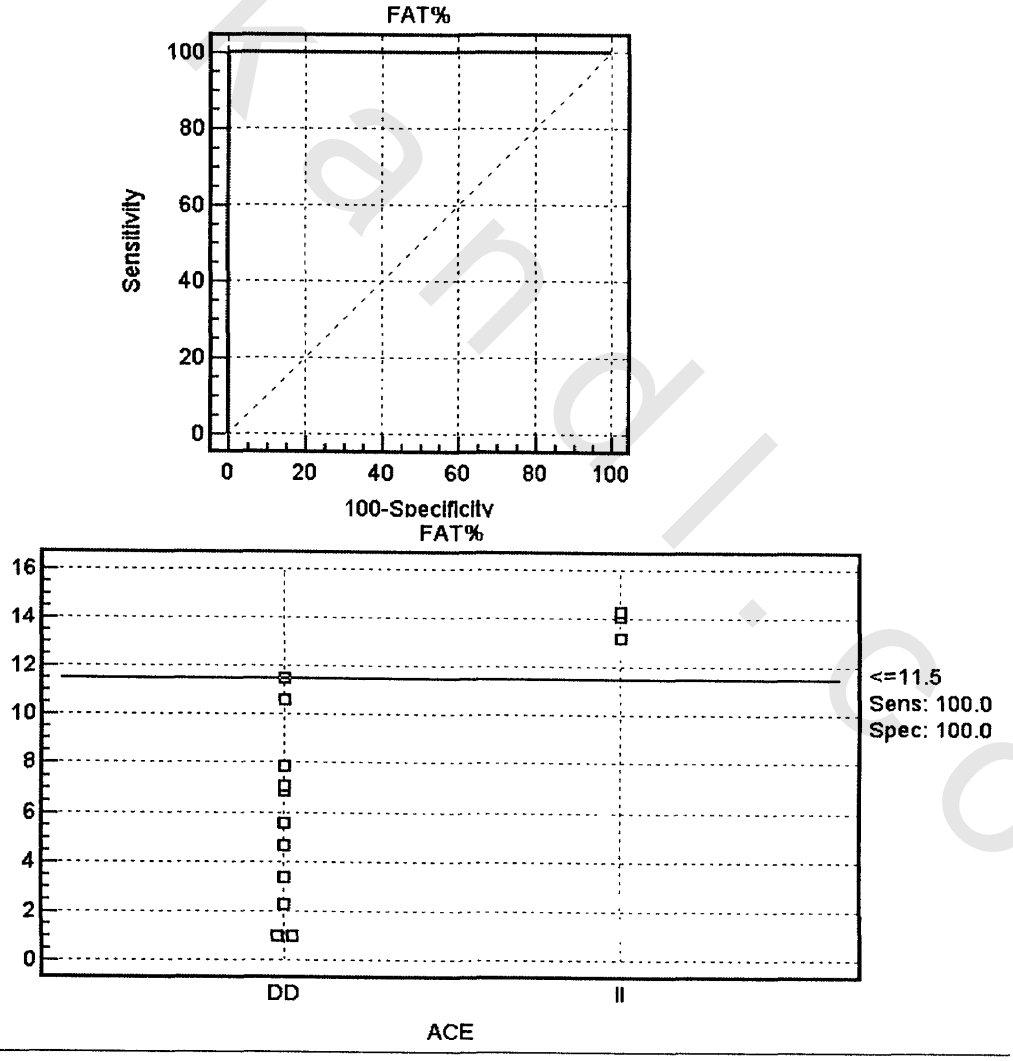
٤- منحني العد البياني للمستقبل Roc curve لمتغير نسبة الدهون بالجسم (Fat%) .

جدول (٢٩)

منحنى العد البياني للمستقبل لمتغير نسبة الدهون بالجسم

القيمة الحرجة	درجة الحساسية	درجة الفاعلية	الدقة
اقل من او يساوي ١١,٥	١٠٠,٠	١٠٠,٠	١,٠٠

يتضح من الجدول والشكل أن نسبة الدهون بالجسم (Fat%) ذات دقة عالية في تشخيص والتنبؤ بـ جين ACE تصل الدقة فيه إلي ١,٠٠ عند القيمة الحرجة الفاصلة بين تنوع الجين (ID, DD) أقل من أو يساوي ١١,٠ بدرجة حساسية ١٠٠% ودرجة فاعلية ١٠٠%.



شكل (٣٧)

منحنى العد البياني للمستقبل لمتغير نسبة الدهون بالجسم

obeikandl.com

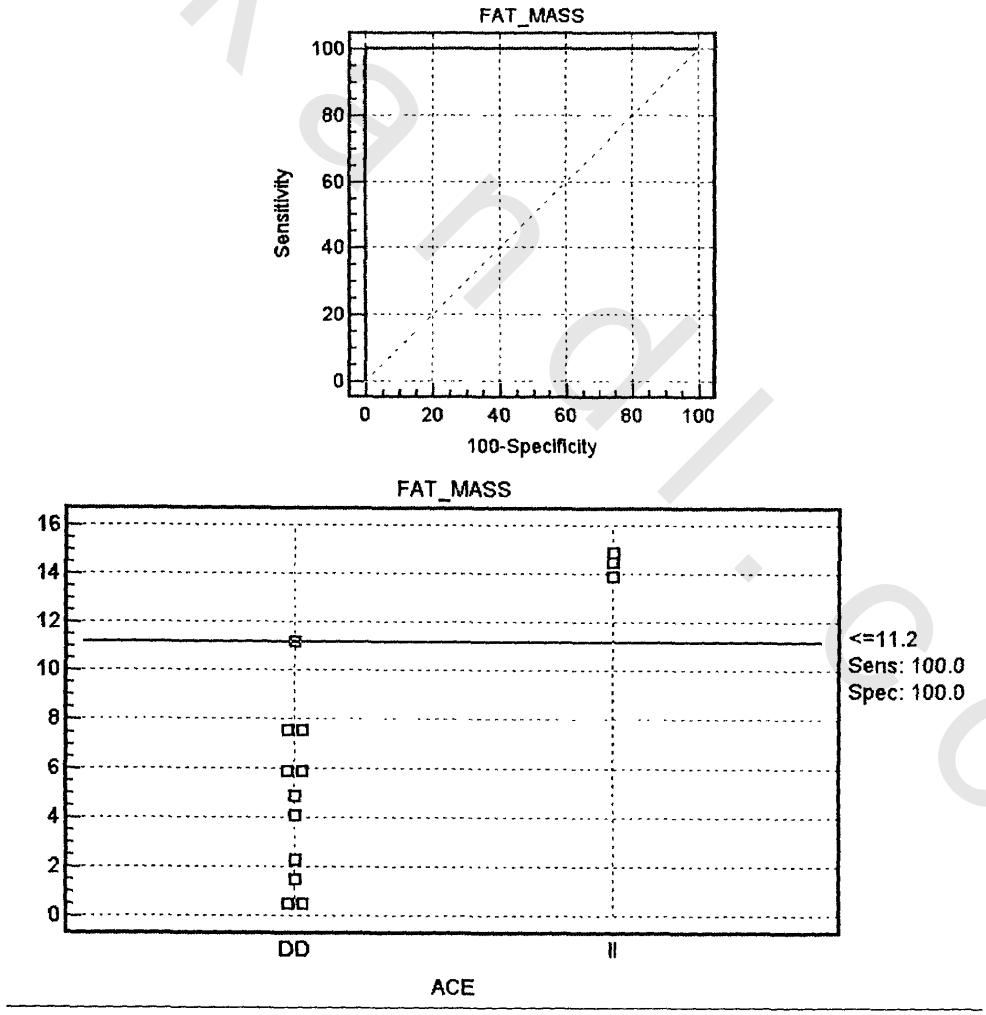
٥-منحني العد البياني للمستقبل Roc curve لمتغير الكتلة الدهنية (Fat mass) .

جدول (٣٠)

منحنى العد البياني للمستقبل لمتغير الكتلة الدهنية

القيمة الحرجة	درجة الحساسية	درجة الفاعلية	الدقة
اقل من او يساوي ١١,٢	١٠٠,٠	١٠٠,٠	١,٠٠

يتضح من الجدول والشكل أن متغير الكتلة الدهنية (Fat mass) ذات دلالة عالية في تشخيص والتنبؤ بـ جين ACE تصل الدقة فيه إلي ١,٠٠ عند القيمة الحرجة الفاصلة بين تنوع الجين (ID, DD) أقل من أو يساوي١١,٢ بدرجة حساسية ١٠٠% ودرجة فاعلية ١٠٠%.



شكل (٣٨)

منحنى العد البياني للمستقبل لمتغير الكتلة الدهنية

obeikandl.com

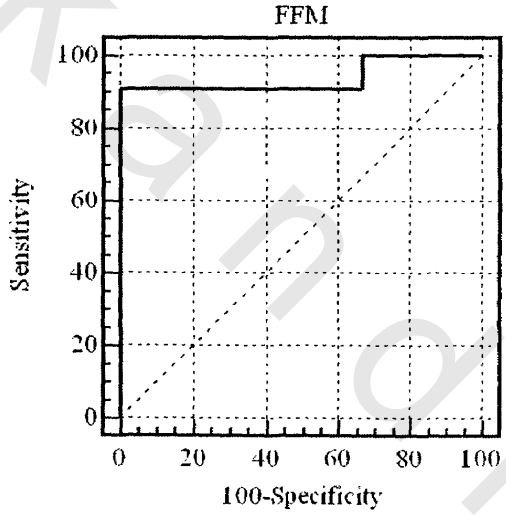
٦-منحني العد البياني للمستقبل Roc curve لمتغير وزن الجسم الصافي (FFM) .

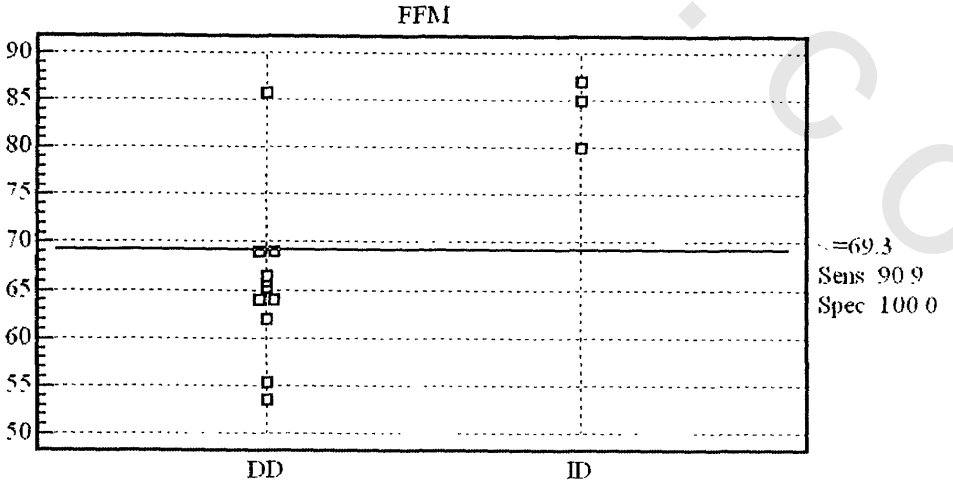
جدول (٣١)

منحنى العد البياني للمستقبل لمتغير وزن الجسم الصافي

القيمة الحرجة	درجة الحساسية	درجة الفاعلية	الدقة
اقل من أو يساوي ٦٩,٣	٩٠,٩	١٠٠,٠	٠,٩٣٩

يتضح من الجدول والشكل أن وزن الجسم الصافي(FFM) ذات دلالة عالية في تشخيص والتنبؤ بـ جين ACE تصل الدقة فيه إلي ٠,٩٣٩ عند القيمة الحرجة الفاصلة بين تنوع الجين (ID, DD) أقل من أو يساوي٦٩,٣ بدرجة حساسية ٩٠,٩% ودرجة فاعلية ١٠٠%.





شكل (٣٩)

منحنى العد البياني للمستقبل لمتغير وزن الجسم الصافي

openkanal.com

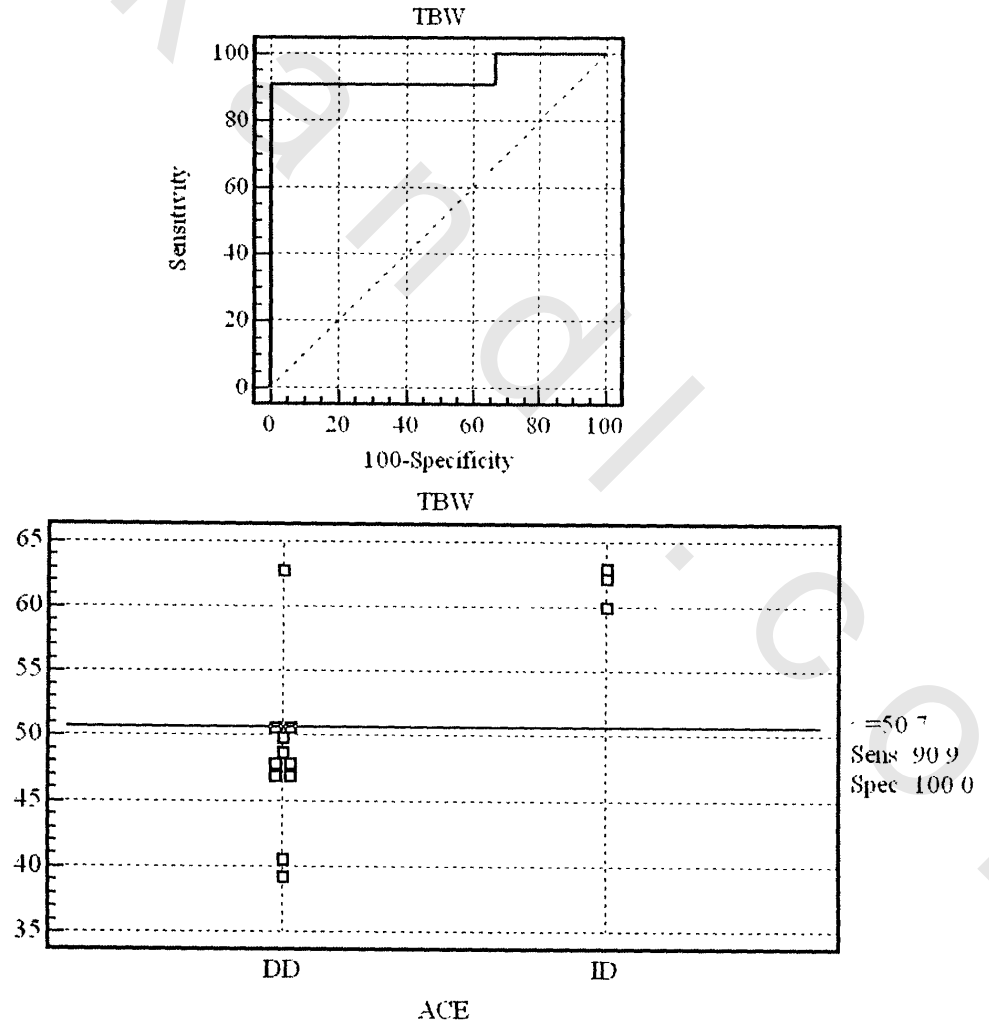
٧-منحني العد البياني للمستقبل Roc curve لمتغير وزن الماء الكلي(TBW) .

جدول (٣٢)

منحنى العد البياني للمستقبل لمتغير وزن الماء الكلي

القيمة الحرجة	درجة الحساسية	درجة الفاعلية	الدقة
اقل من او يساوي ٥٠,٧	٩٠,٩	١٠٠,٠	٠,٩٣٩

يتضح من الجدول والشكل أن متغير وزن الماء الكلي(TBW) ذات دلالة عالية في تشخيص والتنبؤ بـ جين ACE تصل الدقة فيه إلي ٠,٩٣٩ عند القيمة الحرجة الفاصلة بين تنوع الجين (ID, DD) أقل من أو يساوي٥٠,٧بدرجة حساسية ٩٠,٩% ودرجة فاعلية ١٠٠%.



شكل (٤٠)

منحنى العد البياني للمستقبل لمتغير وزن الماء الكلي

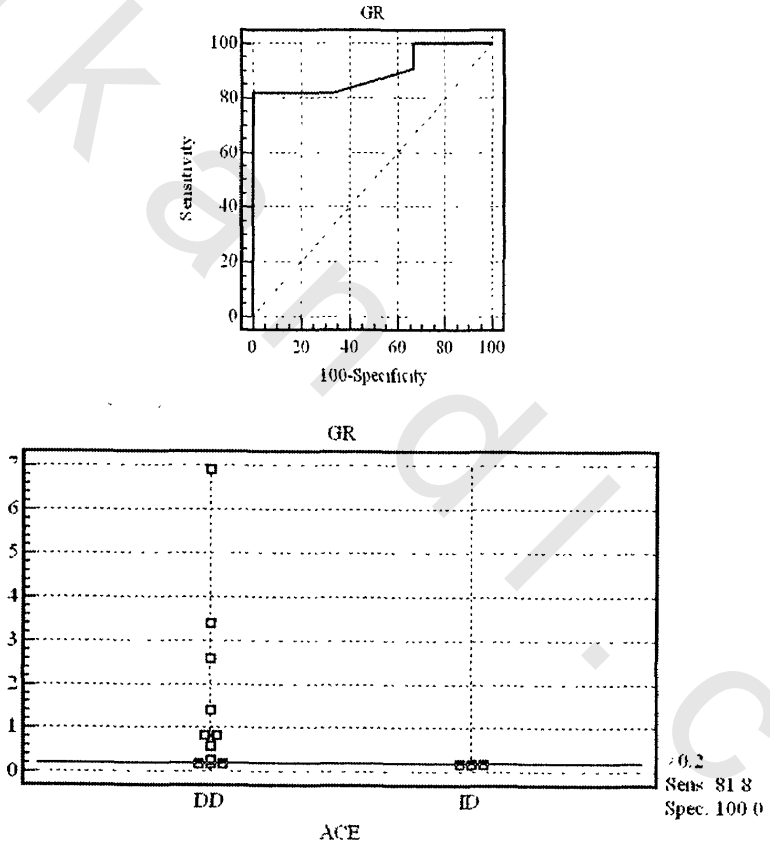
٨- منحني العد البياني للمستقبل Roc curve لمتغير هرمون النمو (GH) .

جدول (٣٣)

منحني العد البياني للمستقبل لمتغير هرمون النمو

القيمة الحرجة	درجة الحساسية	درجة الفاعلية	الدقة
اكبر من ٢	٨١,٨	١٠٠,٠	٠,٩٨٤

يتضح من الجدول والشكل أن متغير هرمون النمو(GH) ذات دلالة عالية في تشخيص والتنبؤ بـــ جين ACE تصل الدقة فيه إلي ٠,٩٨٤ عند القيمة الحرجة الفاصلة بين تنوع الجين (ID, DD) أقل من أو يساوي٢ بدرجة حساسية ٨١,٨% ودرجة فاعلية ١٠٠% وهو صالح للقيام بعملية التنبؤ بجين الأنزيم أنجيوتنسين المحول ACE بنوعيه ID, DD.



شكل (٤١)

منحني العد البياني للمستقبل لمتغير هرمون النمو

لم يتم إجراء المعالجة الإحصائية Roc curve علي كل من متغيرات الدم والبـــروتين الكلي نظراً لعدم وجود دلالة إحصائية لكل منهما في قيم ت وبالتالي عـــدم تمكـــن كـــل مـــن المتغيرين (متغيرات الدم و البروتين الكلي) من القيـــام بالتـــشخيص والتنبـــؤ علـــي وجـــود الجينACE وكذلك عدم وجود فروق معنوية بين أي من نوعي الجـــين DD,ID فـــي تلـــك المتغيرات.

ثانياً : مناقشه النتائج :

أ- مناقشه نتائج التساؤل الأول :

أوضحت نتائج الدراسة جدول (٨) أن عدد لاعبى كرة السلة ذوى الجين ACE DD الجين القصير من حيث نتائج النيوكليتيدات وتكراراتها ATCG هو ١١ لاعباً وعدد اللاعبين ذوى الجين ACE ID وهو الجين المتوسط ثلاثة لاعبين فقط ، ولم يسجل أى لاعب في العينة الجين ACE II وهو الجين الطويل .

ويمثل هذا التنوع الجيني احتياج نشاط كرة السلة لكلا النوعين من التنوع الجيني ID، DD كصفات أساسية للاعب وكذلك حتى يستطيع اللاعب مواكبة الواجبات المختلفة المنوط بها من سرعة وتحمل. ويشير **سونالاري وآخرون Sonnalarry et., all** " (٢٠٠١) في دراسة عن التنوع الجيني والأداء البدني إلى أن المشاركين ذوي التنوع الجيني II أي الجيني الطويل كانت درجات اختبارات اللياقة البدنية أعلى من الآخرين ولم تكن الفروق ذات دلالة مما يؤكد عدم وجود تأثير للتنوع الجيني II علي القدرة الهوائية أو التحمل وهذا يتفق مع نتائج الدراسة . (٥٧)

وأوضحت دراسة تيلور وآخرون Taylor et., all (٢٠٠٠) ، (٥٤)

أن التنوع الجيني DD وهو الجيني القصير لإنزيم انجيوتنسن المحول يمكن أن يورث ويتسبب في قدرات خاصة بالنسبة للرياضيين.

وأثار " **روجرز Rogers** " (٢٠٠٠) ، (٥٤) إلى أن اختلاف الألياف العضلية بين الأفراد وداخل الإنسان نفسه يرجع لوجود جين إنزيم الأنجيوتنسن المحول ACE حيث يعتبر هو المسئول عن تحديد نوع الألياف العضلية داخل جسم الإنسان ويعتبر التنوع الجيني II يحدد الألياف العضلية البطيئة والمسماة الألياف الحمراء وتتميز بوجود لون داكن أو أحمر بجانب عدد كبير من الميوجلوبين والمتيوكندريا وكذلك وفرة في أوعيتها الدموية كما أنها تعتمدعلى التمثل الهوائي للطاقة أما النوع الآخر DD هو الذى يحدد الألياف العضلية السريعة والمسماة بالألياف البيضاء التي تتميز بقلة صبغتها مما يجعلها بيضاء اللون وكبر حجمها بجانب قلة الميتوكندريا وكذلك الميوجلوبين وتعتمد على الجليكوجين وحمض اللاكتيك في عمليات التمثيل اللاهوائي للطاقة.

وقد اتفقت دراسة " **جوناتان Jonathan** " مع الدراسة الحالية في أن التنوع الجيني له علاقة كبيرة بالتدريب الأيزومتري وزيادة القوة المكتسبة. (٧٠)

مع التنوع DD كما يمكن لهذا النوع الاستجابة العضلية والقلبية للمجهود العالي وتشير دراسة **شرنكر وآخرون Shrenker et., all** (٢٠٠٤) إلى أن التنوع الجيني DD لجين أنزيم الأنجيوتنسن المحول يرتبط بتضخم البطين الايسر لعضلة القلب مما يعني زيادة الدفع القلبي وبالتالي القدرة على التحمل لفترة أطول.

وأوضحت دراسة " **مونتجمري وآخرون Montgomry et., al** (٢٠٠٢) إلى أن الرياضيين ذوي النوع الجيني II يتمازوا بالتحمل عن نظائرهم ذوي الجين DD ويقل لديهم التعب مقارنة بالألياف العضلية البيضاء (DD). (٤١)

وأن التنوع الجيني DD يؤثر على حجم الليفة العضلية بزيادة الألياف البيضاء (المسافات القصيرة) وأكدت الدراسة وجود عامل نمو الخلايا في الدم لنفس مجموعة لاعبي المسافات القصيرة مما يدعم سبب زيادة الحجم العضلي لديهم وسيادة التنوع الجيني II للأعبي المسافات الطويلة، وسيادة التنوع الجيني ID للاعبي المسافات المتوسطة. ويري الباحث أن هذه النتيجة بالذات تتوافق كليا مع نتائج الدراسة حيث أن نشاط كرة السلة يتميز بوجود لاعبين أغلبيتهم الألياف العضلية البيضاء كبيرة الحجم هي الصفة السائدة لديهم وبالتالي كان النتائج الطبيعي أن تكون أغلب العينة وعددها ١١ لاعب من لاعبي المنتخب القومي الأول لكرة السلة يغلب عليهم التنوع الجيني لجين الأنزيم انجيوتنسن المحول ACE/DD.

واتفقت نتائج التساؤل الأول مع دراسة " **ولفارس Wolfarth** " (٢٠٠٥) ، (٦٣) للتعرف على الخريطة الجينية التي ترتبط بالأداء والصحة وقد بدأت في عام ٢٠٠٠م تحديد مواقع الجينات الخاصة بالأداء البدني وقد بني هذا البحث على ما تم التوصل إليه فعلاً وهو وجود ٢٩ موقع جيني على الخريطة الوراثية بجانب أربع مواقع على الكروموسوم الجنسي X وكذلك ١٦ جيني على الميتوكندريا أي بيوت الطاقة والتي وجد أن تتابع الجينات بها يؤثر على الأداء البدني وعلى ذلك فإن الاهتمام بالبحث في المجال الجيني والجينات الخاصة بالأداء الرياضي أصبح الآن هو محور تركيز العالم أجمع وفي كافة المعامل الوراثية.

وقد أثبتت الدراسة الحالية أن التنوع الجيني لدي لاعبي كرة السلة المشاركين في المنتخب الوطني الأول لكرة السلة الغالبية العظمي يحمل التنوع الجيني DD التي هي من الخصائص الهامة للاعبي السلة وبالتالي تم التعرف على التنوع الجيني لديهم وبالتالي التحقق من تساؤل البحث الأول.

ب- مناقشة نتائج التساؤل الثاني:

أوضحت نتائج دراسة التساؤل الثاني وهو ما مدى علاقة نوع الجين ACE بمكونات الجسم للاعبي كرة السلة.

أوضحت نتائج الدراسة جدول (٩) لمتغيرات مكونات الجسم باستخدام اختبارات وجود اختلافات معنوية في جميع المتغيرات فيما عدا متغيرا واحد وهو مقاومة سريان التيار الكهربي IMP. بين كل من الجين القصير DD والجين المتوسط ID لصالح الجين المتوسط.

ويشير **روجرز وآخرون Rogen et., all (٢٠٠١)** ، (٥٣) أن مؤشر وزن الجسم BMI الطبيعي للرجال (رقم ٢٠) و النساء (٢٥) وتمثل هذه النسبة لزيادة الون في قياسات مؤشر وزن الجسم المستخدمة لشركات التأمين على الحياة وتزيد عليها بنسبة ٢٠% اعتباراً أن السنمة هي زيادة في الوزن وأن نسبة الدهن لصحة جيدة. تمثل ١٠ -١٥% من وزن الجسم للرجال ٢٠ -٢٥% للنساء.

وكلمة الزيادة بالوزن والسمنة لا يستخدمان بمعني واحد وهناك فرق بين المعنيين حيث يشير " **روبرت Robert** " (٢٠٠٠) من خلال دراسة لمجموعة لاعبي كرة قدم ومقارنة أوزان اللاعبين بمعدلات خاصة بالجداول وجد أن معظم اللاعبين لديهم زيادة في الوزن وعند قياس مكونات الجسم وجد أن الغالبية.

نسبة الدهون لديهم تحت ٢٠% وهذا يعني أنهم ببساطة وزنهم لا يتناسب مع ما هو موجود في جداول الطول والزن في ذلك الوقت.

وهناك ارتباط عالي بين الوزن الزائد للفرد وأسرته ذات الوزن الزائد حيث أن الطفل لديه فرصة ٨٠% أن يصبح سمين في حالة كان أبويه سمينين وهذا يوضح دور الوراثة في متغيرات مكونات الجسم بصفة عامة ونسبة الدهون بصفة خاصة.

وللتعرف على سبب زيادة مؤشر كتلة الجسم بالنسبة للمجموعة ذات التنوع الجيني DD عن الحدود الطبيعية وهي رقم (٢٥)

obeikandi.com

يشير" **حسين حشمت ونادر شلبي**" (٢٠٠٤) (٦) أن مؤشر كتلة الجسم بين ٢٥- ٣٠ يرجع إلى زيادة الدهون بالجسم وهذا علامة على زيادة الوزن ويعتبر مؤشر كتلة الجسم وسيلة تصلح لتحديد المستوي الصحي المطلوب للرياضي. وتؤكد النتيجة وتتفق معها ما أوضحته نتائج دراسة جدول (٩) ، (١٣) ، (١٤) من زيادة نسبة الدهون والكتلة الدهنية للمجموعة الخاصة بالتنوع الجيني DD مقارنة بالمجموعة ذات التنوع الجيني ID ذات المستوي الأقل من نسبة الدهن والكتلة الدهنية وهذا يوضح وجود الفروق ذات الدلالة المعنوية عند مستوي (٠,٠٥) بين التنوع الجيني ID, DD لصالح التنوع الجيني DD.

ويشير " **هوفر وآخرون Hoffer et., all** " (٢٠٠٠) (٢٩) إلى أن مقاومة الكهرباء الحيوية Bioelectrical impedance من طرق قياس مكونات الجسم هي الأحدث نسبيا وتظهر ارتباط عالي مع مجموع ماء الجسم TBW وهي تعتمد على التوصيل الكهربي والواق يؤكد أن حجم الجسم الصافي غني بالأملاح وكذلك أكثر قدرة على التوصيل الكهربي مقارنتاً بالدهن، ويسمح بذلك وجود علاقة بين التوصيل الكهربي داخل الجسم وبين كتلة الجسم الصافي وبمجرد تحديد مقاومة التيار الكهربي يمكن في هذه الحالة تقدير مكونات الجسم عن طريق بعض المعادلات الخاصة.

وتظهر نتائج جدول (١٢) أن مقاومة سريان التيار الكهربي أسرع في التنوع الجبيني القصير DD عنه في التنوع الجيني المتوسط ID وذلك لما تتمتع به هذه المجموعة من اللاعبين (١١) لاعب من مستوي أعلى في كتلة الجسم الصافي والتي تعمل على سرعة مرور التيار الكهربي مقارنة باللاعبين (٣) لاعبين الأقل من حيث الكتلة العضلية وزيادة نسبة الدهن في الجين المتوسط ID .

ويذكر " **مورس Morris** " (١٩٩٧) ، (٤٤) أن مؤشر إنتاج الطاقة BMR "معدل الأيض القاعدي" يقل كلما زاد السن ويرتبط بكتلة الجسم بمعني أنه كلما قلبت كتلة الجسم الصافية كلما قل معدل الأيض القاعدي وهذا يتفق كلياً مع نتائج الدراسة الحالية حيث تضح من جدول (١١).

أن معدل الأيض القاعدي أعلى بالنسبة للاعبين أصحاب التنوع الجيني DCE DD وهم الأوفر من حي الكتلة العضلية عن نظائرهم أصحاب التنوع الجينـــي ACE ID الأمـــل كتلـــة عضلية.

ويمكن للرياضي الحفاظ على الكتلة العضلية ومعدل الأيض القاعدي بنسبة ٦% أكثـــر مقارنتاً بالأشخاص غير الرياضيين والغير ممارسين للتدريب البدني المنتظم حيث أن التـــدريب الرياضي المنتظم يمكنه أن يحافظ على كتلة الجسم الصافي من العضلات وتخفـــيض مـــستوي الدهون بجانب القدرة على زيادة إنتاج البروتين بالجسم ويرجع و يرجع ذلك إلى التغير في نظام الحياة بنسبة ٢٠% وقله استخدام الجهاز العضلي العصبي وأيضا قلة قطر الألياـــف العـــضلية وخاصة البيضاء مع التقدم في العمر كما يمكن التدريبات المقاومة أن تقلل من عمليـــات النمـــو العضلي للكبار والصغار.

ويشير " **جـــانوتج Ganong** " (٢٠٠٣) ، (٢٦) إلى أن مجموع ماء الجسم (TBW) يمثل ٦٠% من السوائل والبروتين ١٨% والأملاح ٧% الدهون ٥% من وزن الجسم الكلي وأن الماء يتوزع ما بين داخل الخلايا ويمثل ٤٠% من وزن الجسم، ٢٠% من الماء خارج الخلايا في الجهاز الدوري على صورة بلازما ٥% من وزن الجسم، ٧٥% خارج الجهاز الدوري.

وقد أوضحت نتائج الدراسة الحالية جدول (١٥) ، (١٦) أن نسبة مجموع ماء الجسم TBW وهي ٦١,٧٣ للتنوع الجيني DD مناسبة جداً نظرا لزيادة الحجم العضلي بينمـــا تقـــل ٤٨,٣٨ في اللاعبين ذوي التنوع الجيني ID والسبب في ذلك قد يكون نوع التدريب الذي يزيد من فقد الماء من الجسم أو لقلة الحجم العضلي وهذا النقص يمثل خطورة حقيقية من وجهة نظر الباحث حيث يمكن أن يؤدي إلى نوع الجفاف موت لبعض الخلايا العضلية.

ويمثل هذا النقص في مجموع الماء اللكي لذوي التنوع الجبني ID إلى نقـــص ســـائل الخلية والسوائل البينية والسوائل داخل الجهاز الدوري وبالتالي يقل الماء داخل الخليـــة وايـــضا داخل البلازما ويتفق هذا الرأي مع رأي "**ساوكا Sawka** "(١٩٩٨) من حيث أن الغدة الدرقية تقوم بتخليص الجسم من السوائل من خلال وسائل مختلفة وأن أهم المناطق التي يزيد منها إفراز

عمليات الاستشفاء من التدريب البدني ويعمل على توفير الجلوكوز وكذلك تكوين جيلكوجين العضلات بمساعدة هرمون يسمي IGFI والمسمي عامل النمو الشبية بالأنسولين.

والعوامل التي تنظم عمل الهرمون تفرز من الغدة النخامية الأمامية ويفرز على هيئة نبضات والهرمون الذى يخفض عمل هرمون النمو يسمي هرمون السوماتوستاتين (٤٧ : ٣٦٨) ، (٥١ : ٢٠٨) ، (٤٦ : ٢٣٣) ويعمل هرمون النمو على زيادة إنتاج البروتين سواء بطريقة مباشرة أو عن طريق عامل النمو شبيه الأنسولين وله قدرات خاصة لنمو العظام.

وهو منظم طبيعي للجلوكوز ويستخدم في المجال الرياضي وقوة وحجم العضلات ويقلل من دهون الجسم.

ويتضح من نتائج الدراسة أن هرمون النمو Growth Hormon مرتفع لدي اللاعبين ذوي التنوع الجيني DD وهم ١١ لاعب وكذلك نسبة الدهن لدي التنوع الجيني DD وكتله الدهني أقل من التنوع الجيني ID وكذلك زيادة الكتلة العضلية التي هي أكثر وضوحاً لدي اللاعبين ذوي التنوع الجيني DD مقارنة باللاعبين ذوي التنوع الجيني المتوسط ID بجانب نمو العظام نتيجة لزيادة هرمون النمو وبالتالي فإن هناك ارتباط وثيق بين التنوع الجيني لجين أنزيم الأنجيوتنسن المحول بهرمون النمو وبالتالي تكون قد حققنا التساؤل الثالث وهو ما مدي علاقة التنوع الجيني لجين ACE بهرمون النمو.

د- مناقشة نتائج التساؤل الرابع:

أوضحت نتائج الدراسة جدول (١٧) في كل من الهيموجلوبين وسرعة الترسيب وعدد كرات الدم الحمراء، متوسط حجم الهيموجلوبين في الكرة الواحدة وكذلك متوسط حجم الكرة الدموية الواحد عدم وجود اختلاف معنوي بين القيم كما أوضحته اختبار "ت".

وقد يرجع عدم وجود اختلاف معنوي في قيم المتغيرات إلى أن المستوي الطبيعي للشخص العادي تقع في حدود ضيقة طبيعية و أي تغير كبير قد يدخل في نطاق القيم غير الطبيعية أي المرضية وكذلك وجود اختلاف في متغيرات الدم إثناء الراحة يبعد التجانس بين مجموعة البحث فيما بينهما التي انقسمت إلى مجموعتين داخل المجموعة الواحدة على حسب التنوع الجيني لكل اللاعبين.

فأصبحت ١١ لاعب ذو تنوع جيني IDو ٣ لاعبين ذو تنوع جيني DD.

ويتفق هذا الرأي مع رأي **حسين حشمت ونادر شلبي (٢٠٠٤) (٧)** إلى أن عملية التوازن داخل جسم الإنسان لها قيم طبيعية يتم الاستدلال عليها ومنها صورة الدم فالكرات الدموية الحمراء والتي تحتوى على الهيموجلوبين الذى يحمل الأكسجين من الرئة لأعضاء الجسم وينقل ثاني أكسيد الكربون ليخرج مع هواء الزفير نقصها يسبب مرض فقر الدم (انيميا) ولها عدة أشكال اعتماداً علي المسبب مثل نقص الحديد وبعض الفيتامينات وكذلك الأمراض المزمنة.

وهناك نقص بسيط عن المستوي العالمي لتركيز الهيموجلوبين الذى يتراوح بين ١٤,٥ -١٦,٥ مللجرام% في هذه الدراسة جدول (١٨) حيث كان مستوي الهيموجلوبين في الدم للاعبين ككل أقل من ١٤مللجرام% ويرجع الباحث ذلك إلى أنه ربما هناك زيادة في حامض اللاكتيك وبالتالي زيادة الحموضة بالعضلات والتي تسبب التعب العضلي.

وكانت متوسط حجم الهيموجلوبين في الكرة الدموية الواحدة جدول (٢١) أقل من ٢٧بيكوجرام% والمستوي الطبيعي العالمي لها بين ٢٧ -٣٢ بيكو جرام% ويرجع ذلك لأسباب وم حدوث التعب مما يسترجع الاهتمام بالتوازن الغذائي كوسيلة أولي للوقاية ومن ثم مراجعة البرامج التدريبية لمعرفة وجه القصور بها المؤدي لحدوث التعب ومحاولة التخلص منه بوسائل استعادة الشفاء والاعتماد على البرامج الغذائية.

ويشير " **جاك Jack** " (١٩٩٧) ، (٤٢) أن إنتاج الخلية الكرية الحمراء يحتاج لست أيام من النخاع العظمي وأنها تحيا لمدة ١٢٠يوم.

وفي خلال حياة الإنسان يستطيع النخاع العظمي أن ينتج أكثر من نصف طن من كرات الدم الحمراء، ويضيف أن كل كرة دموية حمراء تحتوى على٢٧٠ مليون من جزئيات الهيموجلوبين وأن العامل الأساسي لانتقال الأكسجين وثاني أكسيد الكربون بين الرئتين والأنسجة هو الضغط الجزئي للأكسجين وثاني أكسيد الكربون في كل من الرئتين والأنسجة المختلفة.

ويضيف " **جاك Jake** " (١٩٩٧) (٤٢) أن نقص الهيموجلوبين يرجع إلى أسباب جينية وكذلك نقص الحديد وحدوث النزيف للرجال والنساء. والنساء بصفة خاصة نتيجة لحدوث الدورة الشهرية وتجري الآن بعض الأبحاث لتحديد الجينات المسئولة عن أسباب نقص الحديد وأيضا نقص الهيموجلوبين في الدم.

ويتفق كل من " **برن Bern**" (١٩٩٧) (٢٢:٤٦) ، " **جايتون Gayton** " (١٩٩٥) (٢٨:٥٢) على أن مكونات الدم الخلوية تشكل حوالي ٤٥% من الحجم الكلي للدم ونسبة البلازما إلى نسبة المكونات الخلوية تسمي الهياتوكربت التي تقل في النساء عن الرجال. والهيماتوكريت تمثل حالة كرات الدم الحمراء من حيث الحجم والعدد وزيادة الهيماتوكريت علامة على زيادة عدد كرات الدم الحمراء وكذلك حجمها وعملية تكوين كرات الدم الحمراء تعتمد على هرمون الأرثروبوتين Erythropoietin وهو هرمون خامل لا ينتج في البداية ويحتاج للتبديل والتعديل لكي يصبح نشط ويرجع ذلك لإنتاجه حيث الحاجة إليه وكذلك زيادة تواجده عن ظروف اضطرارية مثل نقص الأكسجين في التدريب في المرتفعات.

ويرتبط الأكسجين بالهيموجلوبين في آلية وكذلك انفصالهم على مستوي الخلية ويقصد بذلك قابلية الأكسجين للارتباط أو الانفصال عن الهيموجلوبين ودور الميوجلوبين الذي يساعد على عملية الانفصال عن طريق الحديد الموجود في وسط جزئي الميوجلوبين الذى هو أكثر قابلية للارتباط بالأكسجين مما يسمح بمروره في اتجاه واحد من الهيموجلوبين إلى المايوجلوبين داخل العضلة ويعتبر بذلك بمثابة واسطة بين الهيموجلوبين والميتوكندريا. (٤٢ :١٨٧).

ويتضح من ذلك أن التساؤل الثالث وهو ما مدي علاقة التنوع الجيني ACE بمتغيرات الدم لم يتحقق . أي أنه لا يوجد هناك علاقة بين التنوع الجينى ومتغيرات الدم وذلك لعدم وجود اختلاف معنوي بين القيم كما أوضحته قياسات اختبار "ت" فى جداول (١٨) ، (١٩) ، (٢٠) ، (٢١) ، (٢٢) ، (٢٣) وبالتالي أيضا لا يمكن الاعتماد على متغيرات الدم كمحددات لعمليات التنبؤ من خلال منحني Roc curve أشكال (٢٧) ، (٢٨) ، (٢٩) ، (٣٠) ، (٣١) الذى لم يعطي دلالة واضحة وبالتالي لا يمكن استخدامها لتحل محل الجين في عمليات التنبؤ أو كمحددات لعمليات الانتقاء البيولوجى .

هـ- مناقشة نتائج التساؤل الخامس:

أوضحت نتائج الدراسة أن البروتين الكلي جدول (٢٥) وشكل (٣٣) يرتبط بالتنوع الجيني وذلك لارتباطه الوثيق بهرمون النمو وأظهرت النتائج أن الفروق بين اللاعبين ذوي التنوع الجيني DD واللاعبين ذوي التنوع الجيني ID فروق بسيطة ٠,٣٦٤ حيث سجل الجين القصير DD ٧,٢٣ جرام/ديسليتر والجين المتوسط ٧,٦٠/ ديسليتر أي أن العينة دخلت في نطاق المعيار المثالي لنسبة البروتين الكلي.

ويتفق "**حسين حشمت ونادر شلبي**" (٢٠٠٤) (٦) مع الدراسة الحالية في أن عملية تكوين البروتين بواسطة الهرمونات الاسيترويدية تتحد مع مستقبلات خاصة في الخلية الهدف وعند إثارة الرنا يزيد إنتاج الرنا والذي يعمل على إنتاج بروتين جديد مثل بروتين العضلات أو أنزيمات تعمل على تنشيط العمليات الحيوية أو هرمون مثل هرمون النمو.

وتقدر كمية البروتين التي يمكن للدنا تكوينها بنظام الكود ٧ مليون بروتين يساهم فيها أنزيم البوليميريز ثم تبدأ عملية النسخ من الدنا للرنا المرسال D.N.A ,m.RN.A ثم عملية الترجمة حيث يتحد الرنا المرسال مع الرنا الريبوزي لتكوين البروتين

ويشير " **موري وآخرون Morrey et., all** " (١٩٩٩) (٤٤) أن البروتين عديد الببتيدات ذو وزن جزئي مرتفع ينقسم إلى بروتين بسيط يتكون من أحماض أمينية فقط أو مركب يتكون من مود أضافية غير الأحماض الأمينية ويلعب البروتين دور مركزي في وظائف الخلية وتركيبها.

ونقصه علامة لسوء التغذية وزيادته علامة على حالة مرضية بالكبد أو الكلي ويتفق هذا الرأي مع الدراسة الحالية في أن نسبة البروتين الكلي للعينة وقعت داخل المعيار المثالي العالمي وبالتالي عدم جود سوء تغذية أو مرض.

ويعمل المجهود البدني على زيادة الحجم العضلي وزيادة الوزن الصافي من البروتين كما أوضحت الدراسة الحالية أن اللاعبين ذوي التنوع الجيني DD يزيد لديهم الحجم العضلي والحجم الخالي من الدهون مقارنتاً باللاعبين ذوي التنوع الجيني ID.

obeikandl.com

ويعني ذلك وجود علاقة بين هرمون النمو والبروتين الكلى والتنوع الجيني من خلال جداول (٢٤) ، (٢٥) ، (٨) وأشكال (٣٢) ، (٣٣) وهذا يعني تحقيق التساؤل ما مدى علاقة التنوع الجيني ACE بالبروتين الكلي للجسم إلا أن البروتين الكلي للجسم لا يدخل في مجال محددات التنبؤ بالتنوع الجيني لجين ACE وبالتالي لا يمكن استخدامه بمفرده في عملية التنبؤ أو كمحدد مستقل لمحددات عمليات الانتقاء البيولوجي للاعبي كرة السلة.

ويرجع الباحث عدم الاعتماد علي البروتين الكلي وهرمون النمو في التعرف أو التنبؤ بالتنوع الجيني لجين ACE في أن عملية توزيع مسؤوليات عمليات البناء والهدم تقع على مجموعة من الهرمونات وليس على هرمون بصفة خاصة ويقترح الباحث دخول مجموعة أخرى من الهرمونات على عمليات الانتقاء وأيضا عمليات التنبؤ بالتنوع الجيني باستخدام منحي Roc Curve لمعرفة التناسق فيما بين تلك الهرمونات والتنوع الجيني لجين ACE.

وهذا يعني أن التساؤل الخامس قد تحقق جزئيا وهو أنه تم التعرف على ما مدي علاقة البروتين الكلي والتنوع الجيني لجين ACE من خلال المعاملات الإحصائية . ولكن لا يمكن استخدامه كمتغير مستقل لتحديد عمليات التنبؤ بالتنوع الجيني عن طريق منحنى العد البيانى للمستقبل كمحدد مستقل لعمليات الانتقاء البيولوجي للاعبي كرة السلة.

obeikandi.com