مستويات هرمون التستوستيرون مع التغيرات النسجية المرضية في خصية وجلد ذكور الجرذان المعاملة بالسستانون وزيت السمسم

علي شلش سلطان رشا عبد الامير عبد اللطيف

الجامعة المستنصرية / كلية العلوم /قسم علوم الحياة

الخلاصة :

هدفت الدراسة الحالية إلى معرفة تأثير حقن السستانون وهو من المركبات الستيرويدية البنائية وكذلك زيت السمسم على بعض الوظائف الفسيولوجية في ، خصى الجرذان والتي شملت قياس مستوى التسوستيرون أما الدراسة النسجية المرضية فقد تضمنت التغيرات النسجية المرضية التي يحدثها السستانون وزيت السمسم في خصى وجلد الجرذان .تضمنت حيوانات التجربة 25 جرذياً ذكراً من نوع Sprague – Dawely والتي قسمت إلى خمسة مجاميع أضافية (Subgroups) . ضمت المجاميع , مجموعة السيطرة السالبة (علف وماء)، المجموعة الثانية سيطرة موجبة (1 مل / كغم من وزن الجسم زيت السمسم جرعة واطئة) المجموعة الثالثة سيطرة موجبة (2مل / كغم من وزن الجسم زيت السمسم جرعة عالية) المجموعة الرابعة سستانون (10ملغم/ كغم من وزن الجسم جرعة واطئة) ، المجموعة الخامسة سستانون (20 ملغم / كغم من وزن الجسم جرعة عالية) . حقنت مجاميع حيوانات أسبوعيا لمدة 6 أسابيع بالسستانون وزيت السمسم بالعضل ثم قتلت في نهاية الاسبوع السادس .بينت النتائج أرتفاعا في مستويات هرمون التستوستيرون (ng/ml) معنوياً ($P<0.05$) في المجموعتين الرابعة والخامسة مقارنة مع السيطرة السالبة ومجموعتي السيطرة الموجبة بينما أرتفع مستوى التستوستيرون في مجموعتي السيطرة الموجبة بصورة غير معنوية الانه لم تلاحظ فروقات معنوية ($P>0.05$) بين المجموعتين الرابعة والخامسة .تميزت التغيرات

النسجية المرضية في خصى وجلود جرذان الجرذان المعاملة بالسستانون وزيت السمسم بما يلي :أظهرت خصى الجرذان المعاملة ب 10ملغم/كغم سستانون وجود تنخر داخل النبيبات الخصوية مع وجود أعداد قليلة من الحيامن وعدم وجودها في بعض تجاويف النبيبات مقارنة بالسيطرة السالبة مع تنخر الخلايا المولدة للحيامن (Spermatogonia). كماأظهرت جرعة 20 ملغم/كغم سستانون تثخن جدران النبيبات الخصوية مع أستمرار التنكس فيها (تنكس زجاجي) مع تنخر الخلايا المولدة للحيامن . تميزت المقاطع النسجية والمعاملة بزيت السمسم (جرعة واطئة وجرعة عالية) في مجموعتي السيطرة الموجبة الشكل الطبيعي لنسيج الخصى في اكثر النبيبات و باحتوائهاعلى الحيامن بأعداد كثيرة داخل تجويف النبيب .بينت المقاطع النسجية المرضية في جلد جرذان التجربة الاولى (10 و 20 ملغم /كغم سستانون) زيادة في الغدد الدهنية في الادمة مع عدم وجود بصيلات الشعر ممايدل على تساقط الشعر مع زيادة في الغدد الدهنية تحت الادمة ووجود بصيلات فارغة وتساقط الشعر الذي تميز بوجود بصيلات الشعر والنسيج الضام .أظهرت المقاطع النسجية في جلد الجرذان والمعاملة بزيت السمسم (جرعة واطئة) بكون الشكل قريب إلى الطبيعي مع أحتوائه على بصيلات الشعر في منطقة الادمة باعداد لا بأس بها .أعداد كثيرة من بصيلات الشعر في منطقة الادمة في الجرذان المعاملة بزيت السمسم (جرعة عالية) .

المقدمة:

يعرف الاندروجين أو الهرمون الجنسي الذكري بانه المادة التي لها القدرة على النمو والمحافظة على الصفات الجنسية , العضلية والانسجة الجسمية ويعد التستوستيرون الاندروجين الرئيسي في الدورة الدموية في معظم اللبائن(1) .ويشيرمصطلح الستيرويدات البنائية الاندروجينية إلى التستوستيرون والتي تستخدم اما سريريا أو من قبل الرياضيين وذلك لخصائصها المنشطة (2) Kuhn .تعد الستيرويدات البنائية الاندروجينية (Anabolic-androgenic steroids,AAS) مشتقات مصنعة مبدئيا من هرمون التستوستيرون والتي صممت لتجهيز القدرة البنائية الاندروجينية في بناء الانسجة وTissue building (3و4) ويوجد تقريبا 60 نوعاً مختلفاً من AAS والتي تختلف في تركيبها الكيميائي وفي مصير ايضها وتأثيراتها الفسيولوجية (2 , 5,4) ويعتقد بأن كل AAS تمتلك بعض النشاطات الأندروجينية وخصائص الارتباط بمستقبلات الاندروجين

المتميزة في انسجة الدماغ (7) ،كما وان التاثيرات الاكثر شدة في الرجال لـــAASهـــي التاثيرالسالب على محور تحت المهاد –النخامي –الغدد الجنسية (8)أذ لـــوحظ انخفـــاض مستوى التستوستيرون بالاضافة إلى انخفاض LHو FSH و هو أحد التاثيرات المؤذيـــة لـــ AAS(9) بالاضافة إلى انخفاض الصفات الكمية والنوعية للسائل المنوي والذي لـــه علاقة بالعقم(10) كما ان الاستعمال الطويل لـــ AAS يؤدي إلى انخفاض وزن الخصى وضمورها مع تغيرات شكلية فيها(9) كما ان AAS تعزز بناء البروتينات, وتقلل مـــن طرح النتروجين,وتساهم في نمو العضلات (11).أذ تظهر الاندروجينات تأثيرهـــا فـــي مختلف أنحاء الجسم متضمنة الانسجة التكاثرية,العضلات ,العظام ,بصيلات الشعر, الكبد, الكليتين ,الجهاز المولد للدم , الاجهزة المناعيـــة والجهـــاز العصـــبي المركـــزي (12) وهرمون (T) هو هرمون ستيرويدي ينتج من عدة أنسجة في جسم الانسان على الـــرغم من أنه المنتج الوحيد من الغدد الصمية (الخصى ، المبايض ، والغدد الكظرية). ويكون بناء (T) تحت ســـيطرة محـــور –تحـــت المهـــاد–الغـــدة النخاميـــة–الغـــدة الجنســـية (Hypothalamic- pituitary- gonadal axis) (13و14) .كما يعمل هرمون GnRH (Gonadotropin – releasing hormone) والمفرز من تحت المهاد علـــى تحفيـــز تحرر FSH , LH من الغدة النخامية في الدورة الدموية والذي يؤثر على خلايا لايـــدك لانتاج هرمون (T) . وفي الرجال فأن معظم التستوستيرون أصلهُ من الغـــدد الجنســـية (الخصى) وينتج الذكور الاصحاء البالغين بين 2.5-11 ملغم يومياً مـــن (T) كمـــا أن مستويات (T) الدائرة في الدم تكون عشرة أضعاف مستويات النساء (15; 16;17). لقـــد ازداد استخدام (AAS) خاصة في الشباب والرجال بصورة مثيـــرة خـــلال الســـنوات الحالية اذ تعمل AAS على زيادة الكتلة والوزن للجسم ,القوة والطاقـــه لاجـــل التنـــافس لاظهارها بالصورة المثلى ولتحسين احترام الذات (self esteem) أذ اشار (18) فـــي دراسة الاعتبارات النفسية إلى ان نسبة استعمال الستيرويدات البنائيه 1–2% في الفتيات وبنسبة 4–6%في الأولاد ولقد بين (19) إلى ان الاستخدام الخاطئ (misuse) من قبل الرجال الرياضيين تؤدي إلى مشاكل اخلاقية. يتميزالسستانون بتركيب وخصائص دوائية فريدة مقارنة مع الأدوية الوقائية الاخرى أذ أنه يحتوي على اربعة مركبات مـــن اســـتر تستوستيرون :–

Testosterone propionate 30 mg
Testosterone phenyl propionate 60 mg

Testosterone isocaproate 60 mg
Testosterone Deconate 100mg

والتي تعمل على تحرير testosterone بصورة مستمرة داخل الدم منتجة حالة أو مستوى مستقر لفترة طويلة من 3–4 أسابيع (20) هذه الخصائص المميزة تزيد من التأثيرات البنائية للسستانون ولهذا فان السستانون يوصف من الادوية البنائية الاندروجينية وهذا التأثير ذات الفعل الطويل للسستانون يجعله أكثر جذباً ويساء استعماله(21) ولقد أوضح (22) إلى ان ذكور الارانب النيوزلندية الناضجة والمحقونة بجرعة 4.4 ملغم / كغم و 8.8 ملغم / كغم أسبوعيا لمدة شهرين في العضل من الستيرويد البنائي المماثل لتركيب التستوستيرون (Boldenone undecylenate) قد أثر على وظائف الجهاز التكاثري والتي تميزت بأنخفاض اوزان الخصى والبربخ مع انخفاض مستوى التستوستيرون في مصل الدم مقارنة مع ارانب السيطرة المحقونة بمقدار 0.25 مل من زيت السمسم/ كغم من وزن الجسم . ولقد تميزت الفحوصات النسيجية بتغيرات تنكسية شملت صغر النبيبات الناقلة للمني مع عدم أنتظام الغشاء القاعدي لها وأنخفاض تكوين الحيامن , كذلك لوحظت تغيرات تنكسية فجوية (Vacuolar) للنسيج المولد (Germinal Tissue) وخلايا سرتولي مع تكوين الخلايا العملاقة (Giant Cells) مع التنخر التجلطي (Coagulative necrosis) مع تثخن النسيج الليفي الرابط. أشار (23) إلى ارتفاع مستوى التستوستيرون في الجرذان البيض والمحقونة في العضل بجرعة 5 و 10 ملغم / كغم من السستانون 250 ملغم أسبوعيا ولمدة اربعة أسابيع, اذ بلغت المستويات (3.43 ± 0.30 نانوغرام / مل) و (4.54 ± 0.38 نانوغرام / مل) على التوالي عند مقارنتها بالسيطرة (1.64 ± 0.22 نانوغرام / مل) .كما أظهرت المقاطع النسجية في خصى الجرذان المعاملة بالسستانون 250 ملغم غياب السبيرماتيد في الانابيب الناقلة مع ظهور الخلايا العملاقة متعددة الانوية (Multi nucleated giant cells) مع انخفاض الخلايا المولدة للنطف (Gonocytes) كما أن ظهور الخلايا العملاقة يشير إلى خصوصية الموت الخلوي (Apoptotic like nuclei) نانوغرام / مل) .كما أظهرت المقاطع النسجية في خصى الجرذان المعاملة بالسستانون 250 ملغم غياب السبيرماتيد في الانابيب الناقلة مع ظهور الخلايا العملاقة متعددة الانوية (Multi nucleated giant cells) مع انخفاض الخلايا المولدة للنطف (Gonocytes) كما أن ظهور الخلايا العملاقة يشير إلى خصوصية الموت الخلوي (Apoptotic like nuclei) لهذه الخلايا

في النبيبات الناقلة . يحدث الصلع الأندروجيني الوراثي(Androgenetic alopecia (AGA عادة في الرجال والذي يتصف بخفة كثافة الشعر تدريجيا في الجبهة وقمة فروة الرأس (Vertex scalp) مع قصر الطور التكاثري للشعرة (anagen phase) وبهذا التحول التدريجي مع تصغير(Miniaturization) زغابة (Vellus) بصيلة الشعر من طويلة، سميكة ذات لون (pigmented) وشعرة متوسطة إلى شعرة نحيفة قصيرة وغير ملونة وهذا يعتقد بسبب تأثير الاندروجين والعوامل الوراثية المهيأة (24و25) تعد عملية نمو الشعرة عملية معقدة تعتمد على التداخل في مكونات الأدمة والطلائية وتعتبر الخلايا الحلمية للأدمة (DPC) خلايا ميزنكيمية في بصيلات الشعر والتي تكون مستهدفة من قبل الاندروجين فيما لا تبدو الخلايا الطلائية مستهدفة لفعل الاندروجين لذلك فأن خلايا (DPC) تفترض الخلايا الأولية المستهدفة لفعل الاندروجين والتي تنظم الأشارات إلى الخلايا الطلائية للشعرة (26,27).ونتيجة لما تقدم فأن دراستنا قد هدفت إلى معرفة تأثير حقن السستانون بجرعة 10 و20 ملغم/كغم من وزن الجسم وكذلك زيت السمسم بجرعة 1مل/كغم (جرعة واطئة) و 2مل/كغم من وزن الجسم (جرعة عالية) في الجرذان البيض من نوعSprague Dawley المعاملة لمدة 6 أسابيع و المقتولة في نهاية ألاسبوع السادس من أنتهاء المعاملة بالسستانون وزيت السمسم على :-

1-مستوى هرمون التستوستيرون في الجرذان المعاملة .

2-دراسة التغيرات النسجية المرضية في خصى و جلود الجرذان المعاملة بالسستانون وزيت السمسم .

1-حيوانات التجربة :-

شملت حيوانات التجربة على الجرذان الذكور البيض نوع(Sprague-Dawley) بلغت أعدادها 25 جرذياً وبأعمار 2-3 شهور ولقد تراوحت أوزانها بين 60-100 غرام والتي أشتريت من مركز تربية الحيوانات المختبرية التابع إلى كلية الطب / جامعة بغداد في مدينة الطب ولقد تم أجراء البحث في البيت الحيواني التابع إلى كلية الطب /جامعة بغداد. وضعت الحيوانات في اقفاص بلاستيكية خاصة , فرشت بنشارة الخشب والتي كانت تبدل بين فترة وأخرى وزودت بغطاء حديدي مشبك أحتوى عاى معلف أمامي وجهزت بالماء بقناني خاصة . تركت لمدة أسبوعين لغرض التأقلم (acclimatization) على ظروف أضاءة 12 ساعة نهار و12 ساعة ظلام وقد كانت توزن أسبوعياً بميزان حساس .

2- تحضير جرعة الحقن :-

أستخدم زيت السمسم والمشترى من المعشب الطبي كمحلول مخفف لهرمون السستانون وذلك حسب الطريقة المتبعة من قبل (28) والذي تم الحصول عليه من الصيدليات في بغداد حضرت جرعة الحقن وذلك بتخفيف 1 مللتير من السستانون (250ملغم) هولندي الصنع في 4 مل من زيت السمسم ثم احتسبت جرعة الحقن وهي 10 ملغم /كغم من وزن الجسم وجرعة 20 ملغم / كغم .

3- تصميم التجربة :-

وزعت حيوانات مجموعة التجربة الأولى والبالغة 25 جرذياً بصورة عشوائية بالتساوي إلى خمسة مجاميع والتي عوملت أسبوعيا لمدة 6 أسابيع وعلى النحو التالي

1. المجموعة الاولى (مجموعة السيطرة السالبة) بدون معاملة ، قدم لها العلف والماء فقط .
2. المجموعة الثانية (مجموعة السيطرة الموجبة / جرعة واطئة) حقنت بزيت السمسم.
3. المجموعة الثالثة (مجموعة السيطرة الموجبة /جرعة عالية) حقنت بزيت السمسم .
4. المجموعة الرابعة (جرعة واطئة) والمعاملة بهرمون السستانون (تركيز 250 ملغم).
5. المجموعة الخامسة (جرعة عالية) والمعاملة بهرمون السستانون(تركيز 250ملغم).

حقنت مجاميع المعاملة (الرابعة والخامسة) في العضل بهرمون السستانون المخفف وبجرعة 10 ملغم / كغم (الجرعة الواطئة) و 20 ملغم/كغم (الجرعة العالية) وذلك باستخدام محاقن الأنسولين أما مجموعة السيطرة الموجبة (الجرعة الواطئة ، الجرعة العالية) فلقد حقنت بزيت السمسم 1مل/كغم و 2 مل/كغم في العضل مقدرة بالمللتر، عوملت الحيوانات التجربة أسبوعيا لمدة 6 أسابيع وفي نهاية الأسبوع السادس تم التضحية بالحيوانات بعد أن خدرت بالأيثر وثم تثبيتها على اطباق خاصة ثم سحب الدم بحجم 5 مل من القلب بطريقة الطعن في القلب (Cardiac-puncture) ووضع الدم في أنابيب خالية من المادة المانعة للتخثر ، تركت الانابيب في درجة حرارة الغرفة لمدة 15 دقيقة لغرض أكتمال عملية التجلط بعدها وضعت في جهاز الطرد المركزي على 5000 دورة / لمدة 10دقائق وذلك لغرض فصل مصل الدم ثم وضع المصل في أنابيب خاصة (Apandrof tubes) وحفظت في المجمدة -20 م^0 لغرض أجراء التحاليل الكيموحيوية، أخذت خصى الجرذان بعد التضحية بها ، وحفظت في محلول الفورمالين 10% لحين

أجراء الفحص النسيجي وذلك حسب الطريقة الموصوفة من قبل(29) في تحضير الشرائح النسيجية.

4-قياس مستوى Testosterone :

اتبعت طريقة ELISA لقياس مستوى التستوستيرون وحسب العدة المجهزة Kit من شركة Linear

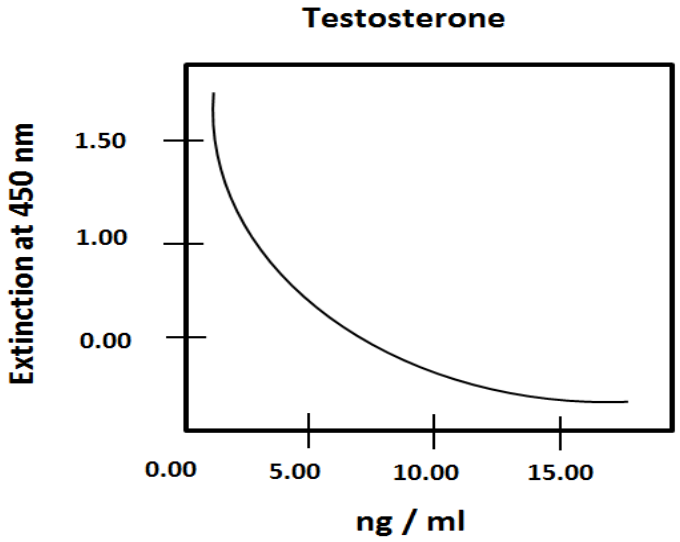
1.احتساب النتائج Results Calculation:

1- حُسب متوسط قيم الامتصاصية وعلى طول موجي 450 لكل اختبار من السيطرة والقياسي والنموذج.

2- انشاء منحني لل standard بوساطة رسم الامتصاصية المتوسطة المستحصل عليها من كل standard يقابلها تراكيزها مع قيم الامتصاصية على المحور العمودي (Y) والتراكيز على المحور الافقي (X) .

3- تستخدم قيم متوسط الامتصاصية لكل نموذج ل محدد التراكيز المقابلة من منحني الstandards .

4- التراكيز للنموذج ممكن ان تقرأ مباشرة من المنحني (standard curve) ان العينات التي هي اعلى من تراكيز القياسي العالي يجب ان تخفف مرة اخرى او تذكر 16 ng/ml<. لحساب التراكيز فأن عامل التخفيف يجب ان يؤخذ بنظر الاعتبار في الحساب .



المنحني القياسي لقياس مستوى التستوستيرون(Standard Curve)

التحليل الاحصائي :-

أستعمل البرنامج SAS– Statistical Analysis System (57) في التحليل الاحصائي للبيانات لدراسة تأثير المعاملات المدروسة في الصفات ألمختلفة، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي(Least significant difference LSD)، كما تم تقدير معامل الارتباط بين الصفات المختلفة.

النتائج والمناقشة:-

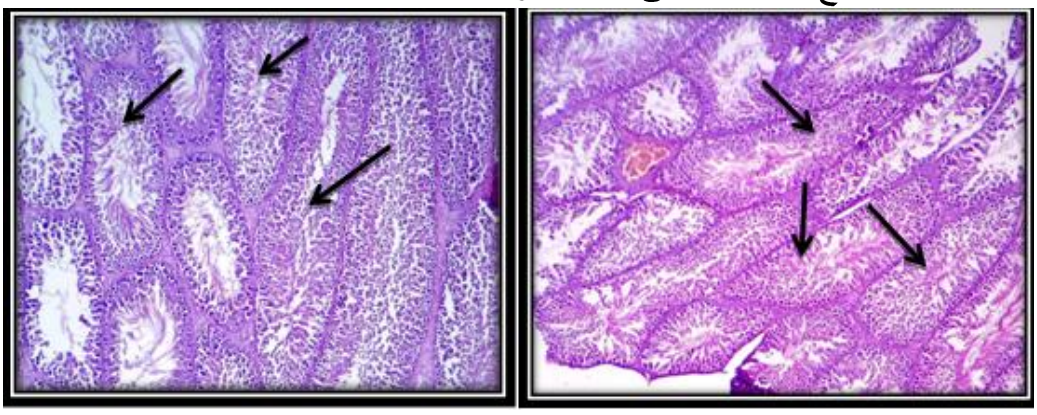
يبين الجدول رقم (1) مستويات هرمون التستوستيرون في حيوانات التجربة.

المجاميع	المعاملات	مستوى هرمون التستوستيرون (ng/ml)
الاولى	سيطرة سالبة (علف+ماء)	B0.21 ± 1.54
الثانية	سيطرة موجبة سمسم جرعة واطئة	B0.37 ± 2.19
الثالثة	سيطرة موجبة سمسم جرعة عالية	B0.43 ± 2.23
الرابعة	هرمون سستانون جرعة واطئة	A0.57 ± 4.15
الخامسة	هرمون سستانون جرعة عالية	A0.36 ± 4.33
قيمة LSD		* 1.198
* (P<0.05).		

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويا فيما بينها.

أرتفع مستوى هرمون الـ(T) ng/ml بصورة غير معنوية (P>0.05) في المجموعة الثانية (2.19±0.37) والمجموعة الثالثة (2.23± 0.43) مقارنة بالسيطرة السالبة (1.54±0.21). أزداد مستوى هرمون (T) في المجموعة الرابعة (4.15±0.57) والمجموعة الخامسة (4.33±0.36) بصورة معنوية (P<0.05) مقارنة بمجاميع السيطرة السالبة ، الثانية و الثالثة في حين لم تكن الفروقات معنوية (P>0.05) بين المجموعتين الرابعة والخامسة. على الرغم من عدم وجود فروقات معنوية في أرتفاع مستوى الـ(T) في المجموعتين الثانية والثالثة والمعاملة بزيت السمسم الا أن الارتفاع في مستوى الـ(T) لربما يعود إلى دور زيت السمسم في رفع مستويات الكونادوتروبين (LH, FSH) اللذان يعملان على تحفيز انتاج الأندروجينات كون المستويات القليلة منها في الدم يعملان على خفض انتاج الـ(T) من قبل انسجة الخصية علاوة على ذلك فأن هرمون (LH) يكون مطلوباً لنشاط خلايا لايدك لأنتاج الـ (T) في الجرذان المصابة بالسكري (30) ولقد سجل (31) أرتفاعاً في مستوى هرمون الـ (T) وهرمون FSH

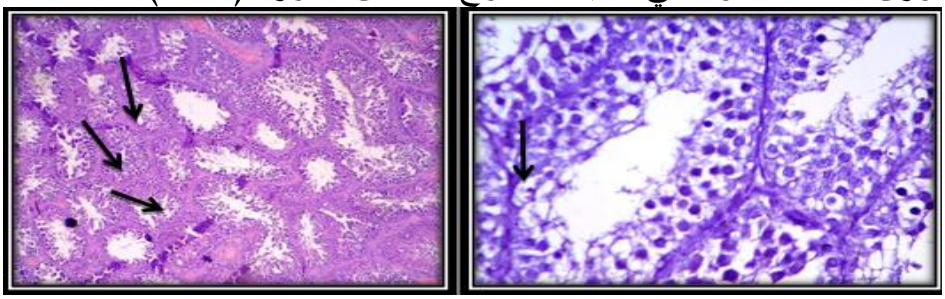
وLH في الجرذان المصابة بالسكري والمعاملة بمستخلص السمسم بجرعة 100 ملغم/كغم بالبريتون (IP) مقارنة مع المصابة بالسكري وغير المعاملة بالسمسم .أتفقت نتائجنا في ارتفاع مستوى الـ(T) في المجموعتين الرابعة والخامسة مع ما سجله (23) في الجرذان المعاملة لمدة 4 أسابيع والمحقونة بجرعتين 5 و10 ملغم/كغم من السستانون أذ بلغت المستويات (ng/ml) في دراستهم (3.34±0.30) و (4.54±0.38) على التوالي عند مقارنتها بالسيطرة (1.64±0.22) .أن الزيادة أو الانخفاض في مستوى الـ(T) تعتمد على فترة التعرض ل AAS ، الجرعة المحقونة ونوع AAS المستخدمة(32 ,33;34) كما أتفقت نتائجنا في أرتفاع مستوى الـ(T) مع ما أشار اليه (35) في الجرذان المعاملة بـ100,5 ملغم / كغم من السستانون والمحقونة أسبوعيا لمدة 12 أسبوعاً كما أن الزيادة في مستوى ال (T) في المجموعتين الرابعة والخامسة كون هرمون السستانون يحتوي على اربعة مركبات من أستر التستوستيرون , Testosterone propionate Testosterone phenyl propionate, Testosterone isocaproate and Testosterone deconate والتي تعمل على تحرير التستوستيرون بصورة مستمرة داخل الدم منتجة حالة مستقرة لفترة طويلة من 3-4 أسبوعاً (6,20,36).أظهرت المقاطع النسجية لخصى الجرذان المعاملة بزيت السمسم (جرعة واطئة وعالية) والمقتولة في نهاية الاسبوع السادس صورة(1) وكذلك في المقتولة بعد أسبوعين الشكل الطبيعي لنسيج الخصى والمماثل لنسيج الخصية في جرذان السيطرة صورة (2) المكون من النبيبات الخصوية مع احتوائها على عدد كبير من الحيامن .



صورة(1) **صورة(2)**

صورة (1) مقطع نسيجي لخصية جرذي معامل بزيت السمسم Sesame Oil (جرعة واطئة) والمقتول في نهاية الاسبوع السادس من المعاملة يوضح الشكل الطبيعي وأكثر النبيبات تحتوي على الحيامن وباعداد كثيرة داخل تجويف النبيب (سهم) ، الصبغة : E & H ، قوة التكبير : x200.صورة (2) مقطع نسيجي لخصى جرذي (مجموعة السيطرة) يوضح النبيبات الخصوية (Testicular tubules) والتي تحتوي على خلاياSpermatogonia cells وكذلك احتواء النبيب على الحيامن Sperms في الوسط (سهم) ، الصبغة : E & H ، قوة التكبير : x100.

وهذا يطابق لما وجده(31) في دراسة اجراها على الجرذان والمستحدث فيها السكري بوساطة(SD)(STZ) Streptozotocin والمعاملة بزيت السمسم بجرعة 100ملغم/كغـم لمدة 6 أسابيع من وجود الشكل الطبيعي لنسيج الخصى المكون من النبيبات الخصـوية والخلايا المولدة للنطف(سليفات النطـف) (spermatocytes and spermatids) مـع السمك الطبيعي للغشاء القاعدي للنبيبات ووجود خلايا لايدك بالظروف الطبيعية.وأن ذلك ربما يعود إلى كون زيت السمسم يحتوي على كميات كبيرة من الاحماض الدهنية غيـر المشبعة المتعددة polyunsaturated(fatty acids) وهي مفيدة للجسم من ناحية اخرى يحتوي على مادة اللكنين Lignan مع فعالية مضادة للاكسدة وفيتامين E وأحماض دهنية غير مشبعة احادية (Monounsaturated fatty acid, MUFA) تسـتطيع ايضـا ان تقاوم اكسدة الدهون أذ تعمل كمضادات للأكسدة وازالة الهيدروكسيل والجذور المؤكسـدة وبالتالي المحافظة على خلايا الخصية من الاكسـدة الدهنيـة (Lipids peroxidation) والذي عبارة هو عن تفاعل مُحفز بواسطة الضغط التاكسدي والذي يحدث في الانسـجة ذات الاغشية الغنية بالاحماض الدهنية (37,38). أظهرت نتائج الفحص النسيجي لخصى الجرذان المعاملة بالسستانون بالتركيز 10ملغم /كغم من وزن الجسم والمقتولة في نهايـة الاسبوع السادس صورة(4–10)تنخر في داخل النبيبات الخصوية و وجود اعداد قليلـة من الحيامن و عدم وجودها في بعض النبيبات داخل التجويف النبيبي مقارنة مع السيطرة في حين اظهرت المقاطع النسجية لخصى الجرذان المعاملة بالسستانون بالتركيز 20ملغم/ كغم من وزن الجسمالمقتولة في نهاية الاسبوع السادس صورة (4-11).



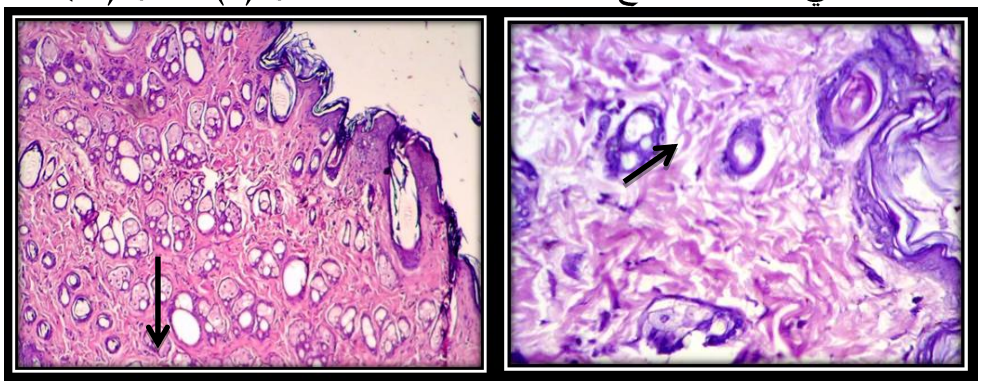
صورة(3) صورة(4)

صورة (3) مقطع نسيجي لخصية جرذي معامل بهرمون السستانون Sustanon بتركيز 10ملغم/كغم مـن وزن الجسـم والمقتول في نهاية الاسبوع السادس من المعاملة يوضح وجود تنخر في داخل النبيبات الخصوية و وجود اعداد قليلة من الحيامن و عدم وجودها في بعض النبيبات داخل التجويف النبيبي مقارنة مع السيطرة كما ويوجد تنخـر(سـهم) فـي spermatogonia ، الصبغة : E & H ، قوة التكبير : x400 . صورة (4) مقطع نسيجي لخصـية جـرذي معامـل بهرمون السستانون بتركيز 20 ملغم/كغم من وزن الجسم والمقتول في نهاية الاسبوع السادس من المعاملة يوضح وجود تثخن في جدران النبيبات الخصوية (سهم) (تنكس زجاجي Hyalinization) مع تنخر في الخلايا المولدة للحيامن وقسم من النبيبات لا تحتوي حيامن و نبيبات أخرى تحنوي اعداد قليلة من الحيـامن ، الصـبغة : E & H ، قـوة التكبيـر : x200.

أتفقت دراستنا مع ماأشار اليه (39) في الأرانب المقتولة بعد 6 أسابيع والمعاملة ب 5ملغم/ كغم من Boldenone في العضل والتي تميزت بعدم أنتظام النبيبات الخصوية مع أنتفاخها وحصول التنكس فيها مع غياب عملية تكوين الحيامن من خلال قلة الخلايا المولدة لها(Spermatogonia)علاوة على وجود التنخر الشديد وتفجي خلايا سرتولي . وكما ان الاستخدام الطويل لمركبات الاندروجين البنائية يؤدي إلى حدوث أذى للخلايا عن طريق تحطيم تركيب الـــDNA مع حصول أذى في المايتوكوندريا (Mitochondria) والمسؤولة عن الطاقة في الخلية وبالتالي تؤدي إلى التنكس والتنخر وموت الخلية(40) . ولقد اشار الباحث (10) إلى حدوث أنخفاض في حجم الخصية مع انعدام تكوين النطف في رياضي كمال الاجسام (Body) builders وذلك يعود إلى تثبيط انتاج هرمون التستوستيرون عند اعطاء مركبات الستيرويدات الاندروجينية البنائية بسبب حدوث الية التغذية العكسية (Negative feedback mechanism)على الغدة النخامية والتي تمنع أنتاج هرمون المحفز للجريب FSH (41) . وعند اعطاء مركب Testosterone decanoate وTestosterone propionate لوحظ أن نسبة هرمون FSH تنخفض مقارنة مع مجموعة السيطرة والمسؤول عن عملية تكوين النطف (10) .

كما أشار الباحثون (42و43)الى حدوث ضمور الخصية مع فرط تنسج في خلايـــا لايدك فضلا عن نقص تكوين النبيبات المنوية مع قلة في عملية تكوين النطف وهي تدعم عملية تحويل كميات كبيرة مـــن الانـــدروجين إلـــى الاســـتروجين بفعـــل انـــزيم -α-5 aromatase والذي يؤدي إلى خلل في الهرمونات مع تغيرات تركيبيـــة ونســـجية فـــي الاعضاء التناسلية والمتمثلة بالخصية والبروستات.وقد أتفقت نتائجنا مع (22)في ذكـــور الأرانب النيوزلندية الناضجة والمعاملة بجرعة 4.4و8.8 ملغم /كغـــم اســـبوعيا ولمـــدة شهرين في العضل بالســـتيرويد البنـــائيBodenone undecylenate والتـــي تميـــزت بتغيرات تنكسية شملت صغر النبيبات الخصوية مع عدم أنتظام الغشـــاء القاعـــدي لهـــا وانخفاض تكوين الحيامن مع تثخن النسيج البيني نتيجة زيادة النسيج الليفي الرابط وكذلك أتفقت نتائجنا لما وجدته الكناني والحمداني (44) في المقاطع النسجية لخصية الجـــرذان المعاملة بالسستانون بالجرعة 5 ملغم/كغم من وزن الجسم وعند الايام 15 و30من الحقن وجود احتقانات في الاوعية الدموية الخصوية مابين النبيبات المنوية مع وجـــود تـــنكس خصوي كما وان بعض النبيبات كانت تعاني من عدم انتظام في الترتيب السوي للخلايـــا فضلا عن وجود ارتشاح للخلايا الالتهابية وحيدة النواة وعند اليوم 60 من الحقن كانـــت

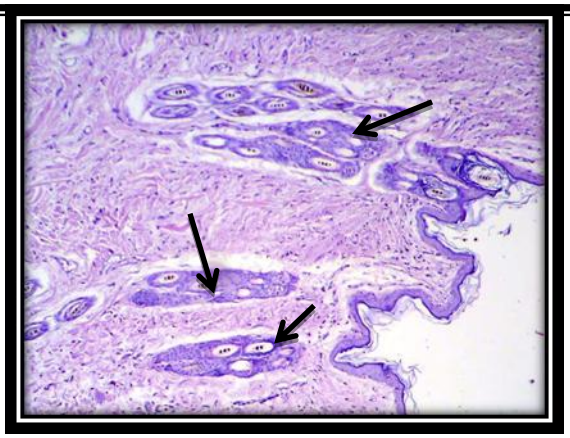
التغيرات النسجية أكثر شدة وتطورا وتمثلت بفقدان النطف مع فقدان الترتيب السوي لظهارة النبيب المنوي فضلا عن الضمور والوذمة واختفاء خلايا لايدك في حين اظهرت المقاطع النسجية بعد 15 يوم من المعاملة لخصية الجرذان المعاملة بالسستانون بجرعة 10 ملغم كغم من وزن الجسم وجود تنكس خصوي مع تواجد خلايا عملاقة فضلا عن تنكس في النطف وعدم انتظام ظهارة النبيب المنوي وعند اليوم 30 تكررت الافات السابقة لكن اكثر شدة مع عدم انتظام الاغشية القاعدية للنبيبات المنوية وفي اليوم 60 من الحقن لوحظ وجود تنكس خصوي في الظهارة مع ملاحظة وجود نطف متنكسة ذات اشكال غير طبيعية مع تنكس في الخلايا المولدة للنطف فضلا عن اختفاء العديد من خلايا لايدك . اما بخصوص المقاطع النسجية لخصية الجرذان المعاملة بجرعة 20 ملغم/كغم من وزن الجسم لوحظ فقدان الترتيب السوي للنبيبات المنوية مع وجود تفجي في هيولي الظهارة المتبقية واحتقان الاوعية الدموية وبداية لحدوث النخر يصاحبها و وجود نطف غير طبيعية وميتة خلال الايام 15 و 30 وكانت هذه التغيرات اشدها في اليوم 60 من المعاملة في حين اظهرت المقاطع النسجية لنسيج الخصية التي تركت لمدة 30 يوما بعد اخر معاملة على الماء والعلف فقط , انعدام وجود المظهر الطبيعي لنسيج الخصية مع وجود نطف متنكسة ومتنخرة في جميع المعاملات مقارنة مع مجموعة السيطرة .أظهرت المقاطع النسجية لجلد الجرذان المعاملة بالسستانون بالتراكيز 10و20 ملغم /كغم من وزن الجسم والمقتولة في نهاية الاسبوع السادس من المعاملة صورة(5),صورة(6).



صورة (5) **صورة (6)**

صورة(5) مقطع نسيجي لجلد جرذي معامل بالسستانون 10ملغم/كغم والمقتول في نهاية الاسبوع السادس من المعاملة يوضح وجود زيادة في الغدد الدهنية (سهم) في الادمة مع عدم وجود بصيلات شعرية ، الصبغة : E & H ، قوة التكبير : x100 .صورة (6) مقطع نسيجي لجلد جرذي معامل بهرمون السستانون بتركيز 20 ملغم/كغم من وزن الجسم والمقتول في نهاية الاسبوع السادس من المعاملةيوضح وجود بصيلات شعرية (سهم) فارغة من الشعر مع وجود غدد دهنية ، الصبغة : E & H ، قوة التكبير : x400 .

ويبدو بان ذلك يحدث بسبب تأثيرحقن السستانون (24 ,25)وكون عملية نمو الشعرة عملية معقدة تعتمد على التداخل في مكونات الأدمة والطلائية كما وتعتبر الخلايا الحلمية للأدمة (Dermal papilla cells,DPC) خلايا ميزنكيمية في بصيلات الشعروالتي تكون مستهدفة من قبل الاندروجين فيما لا تبدو الخلايا الطلائية مستهدفة لفعل الاندروجين لذلك فأن خلايا (DPC) تفترض الخلايا الأولية المستهدفة لفعل الاندروجين والتي تنظم الأشارات إلى الخلايا الطلائية للشعرة(26و27).ان احدى الوظائف المهمة للأندروجينات هو تنظيم حجم (DPC) وأعدادها (46,45و47)خاصة في بصيلة الشعرة الصغيرة لذا يمكن القول بأن صغر حجم (DPC) هونتيجة تثبيط تكاثر (DPC) وأستحداث أو تحفيز موت مبرمج للخلية (Apotosis) بواسطة الاندروجينات لهذه الخلايا (48) وهذا مما أدى إلى فقدان الشعر من جلد الجرذان المعاملة بجرعة 10 و20 ملغم /كغم من السستانون والمقتولة في نهاية الاسبوع السادس وبعد أسبوعين من نهاية المعاملة بالهرمون.لقد تم أثبات أنه في الرجال الذين يعانون من فقدان الشعر لديهم مستويات مرتفعة من الـ 5-reductaseحيث يمكن الكشف عنها في بصيلات الشعر (49) وبالتالي افترض ان الذين لديهم صلع في فروة الرأس لديهم زيادة في القدرة على تحويل الـ T إلى 5-DHT الذي يرتبط بألفة مع مستقبلات الاندروجين اعلى من الـ T . أن 5-DHT هو المسؤول عن التصغير التدريجي للشعيرات المعرضة وراثيا مع تقصير طور التكاثر وبشكل واضح تقليل طور التكاثر إلى طور تساقط الشعر telogen – ratioanagen-to (50,51) .أن حث طور الآوب مرتبط بشكل وثيق مع بدء الموت المبرمج للخلايا الكيراتينية matrix keratinocytes والخلايا الكيراتينية لغلاف الجذر الخارجي والخلايا البطانية (52) . من الناحية الفسيولوجية ان الDP تبدو محمية من الموت المبرمج ربما بسبب التعبير القوي للجزيئات المضادة للموت الخلوي المبرمج (anti apoptotic cells.) (53.,54) .تميزت المقاطع النسجية في جلد الجرذان والمعاملة بزيت السمسم صورة (7).



صورة (7) مقطع نسيجي لجلد جرذي معامل بزيت السمسم Sesame Oil(جرعة عالية) والمقتول في نهاية الاسبوع السادس من المعاملة يكون الشكل طبيعي مع وجود اعداد كثيرة من بصيلات الشعر Hair follicle (سهم) في منطقة الادمة Dermis ، الصبغة : E & H ، قوة التكبيرx200.

بوجود بصيلات الشعر في منطقة الادمة باعداد لاباس بها مقارنة مع الجرذان المحقونه بالسستانون كون زيت السمسم هو من المواد التي تعمل على تكوين طبقات غير نفاذة للماء (Occlusive) والتي تحتفظ بالماء داخل الجلد فوق الطبقات المتقرنة , تعمل كمرطب (Moisturizers) (55)كما أن زيت السمسم يعمل على انخفاض قليل في تركيز الميلانين بالجسم كما أنه يحدث مستوى منخفضا من الزهم(الدهون) في بشرة الجلد(56).

1- الاستنتاجات Conclusions

1. ان حقن السستانون بجرعة 10 و 20 ملغم / كغم قد أدى إلى أرتفاع مستوى التستوستيرون في المجموعة الرابعة والخامسة المقتولة في نهاية الاسبوع السادس يؤكد على دور السستانون في استمرار تحرير التستوستيرون بصورة مستمرة داخل الدم من خلال تحفيز خلايا لايدك Leydig في أنتاج التستوستيرون .
2. مساهمة زيت السمسم في رفع مستوى هرمون التستوستيرون والتي توضحت من زيادة الحيامن في المقاطع النسجية دليل على دوره لتحفيز الLH وبالتالي تحفيز خلايا لايدك في انتاج التسوستيرون.
3. حصول فقدان الشعر (alopecia) وظهور بصيلات الشعر الفارغة في منطقة الادمة في حيوانات التجربة دليل على تحول التستوستيرون إلى 5DHT وحصول عملية موت الخلية المبرمج في لب الشعرة Apoptotic papilla death.

4. . مساهمة زيت السمسم في زيادة بصيلات الشعر في منطقة الادمة يعكس زيادة نمو الشعر في طور (Anagen) مع قلة الزهم وكمادة مرطبة تمنع فقدان الماء أضافة إلى دوره في خفض أنزيم 5αreductase .
5. بلغت التغيرات النسجية المرضية على أشدها في خصى وجلد جرذان التجربة المعاملة بجرعة 20 ملغم/كغم من وزن الجسم وهذا يؤكد على دور الجرع المضاعفة من الستيرويدات البنائية (AAS) في حصول تغيرات نسجية مرضية شديدة .

2-التوصيات Recommendations

1-قياس مستويات هرمونات LH وFSH وعلاقتهما بمستوى التستوستيرون في الجرذان أو الحيوانات المختبرية المحقونة بالسستانون وزيت السمسم .
2-قياس مستوى التستوستيرون والاستروجين و 5dihydro Testosterone في الحيوانات المعاملة بالسستانون وعلاقة ذلك بحصول فقدان الشعر(alopecia).
3-اجراء مقارنة بين زيت السمسم وزيت الزيتون وزيت الذرة في معرفة تأثيرهما على وظائف الخصية والجلد في الحيوانات المختبرية .

References:-

1-Mishra, G and Singh,S .(2011).TOPOLOGICAL DESCRIPTORS BASED QSAR STUDY OF TESTOSTERONE DERIVATIVES FOR RELATIVE ANDROGENIC ACTIVITY.IJCSTv.1(3). pp.70-78.
2-Kuhn, CM.(2002). Anabolic steroids. Recent Prog Horm Res .57: 411–34.
3-Kochakian ,C. (1993).Anabolic-androgenic steroids: a historical perspective and definition. In: Yesalis C, editor. Anabolic steroids in sport and exercise. Champaign: Human Kinetics. p. 4–33.
4-Lukas ,SE.(1996). CNS effects and abuse liability of anabolic-androgenic steroids. Ann Rev Pharmacol Toxicol .36:333–57
5-Kammerer, RC.(2000) Drug testing and anabolic steroids. In: Yesalis CE, editor. Anabolic steroids in sports and exercise, 2nd ed. Champaign: Human Kinetics. p. 415–59.
6-Basaria ,S.; Wahlstrom, JT.and Dobs ,AS .(2001). Anabolic-androgenic Steroid Therapy in the Treatment of Chronic Diseases. J. Clin. Endocrinol. Metab. 86: 5108-5117.
7- Roselli, CE.(1998). The effect of anabolic-androgenic steroids on aromatase activity and androgen receptor binding in the rat preoptic area. Brain Res 792:271–6.

8-Takahashi, M.; Tatsugi ,Y and Kohno, T. (2004). Endocrinological and pathological effects of anabolic-androgenic steroid in male rats. Endocr J. 51: 425-434.

9-Jarow, JP. and Lipshultz, LI. (1990). Anabolic steroid-induced hypogonadotropic hypogonadism. Am J Sports Med. 18: 429-431.

10-Torres – Calleja, J.; Gonazalez – Unzaga ,M.; Decelis – Carrilo, R.; Calzada – Sanchez, L. and Redron, N.(2001). Effect of androgenic anabolic steroid on sperm quality and serum hormones levels in adult male body builders. Life Science. 68:1769-1774.

11-Pope, H. G.; Jr. and Katz, D. L. (2003) Psychiatric effects of exogenous anabolicandrogenic steroids. In: Wolkowitz, O. M. & Rothschild, A. J. (eds) Psychoneuro-endocrinology, the scientific basis of clinical practice. American Psychiatric Publishing, Inc, London, pp. 331-358

12-Mooradian, AD.;Morley, JE and Korneman ,SG. (1987) .Biological actions of androgens.Endocr Rev 8:1-28.

13-Orwoll , ES. (1996). Androgens as anabolic agents for bone. Trends Endocrinol Metab 7: 77–84.

14-Zitzmann, M and Nieschlag ,E. (2004). Androgens and bone metabolism. In: Nieschlag E, Behre HM (eds). Testosterone, 3rd edn. Cambridge University Press: UK, pp 233–254.

15-RosenÞ eld, RL. (1972). Role of androgens in growth and development of the fetus, child, and adolescent. Adv Pediatr 19: 172-213.

16-Longcope ,C.(1986). Adrenal and gonadal androgen secretion in normal females. Clin Endocrinol Metab 15: 213-228.

17-Gagliardi ,C.(1991). in Current Obstetric & Gynecologic Diagnosis & Treatment. Pernoll ML eds, Appleton & Lange, East Nordwalk. 1046.

18-Lumia, AR and McGinnis, MY. (2010). Impact of anabolic androgenic steroids on adolescent males. Physiol. Behav. 100: 199-204.

19-Karch, S.B.(1997). Drugs Abuse Hand Book. 3th Edn., CRC Press, London, UK., ISBN-10: 0849316901.

21- Hartgens ,F. and Kuipers ,H. (2004).Effects of androgenic-anabolic steroids in athletes. Sports Med 34:513–554.

20-Monaghan, L.(2001). Bodybuiling, Drugs and Risk. 1st Edn., Taylor and Francis Inc., New York, USA., ISBN-10: 041522683X.

22-Samah , S.O. and Ibrahim , M . EL. Alshmawy . (2012) . Adverse effects of the anabolic steroid , boldenone undecylente , on reproductive Functions of male rabbits Int . J of Exp.path . 93:172 – 178.

23-Rasul , Kh . H . and Aziz , F.M.(2012) . The effect of sustanon (Testosterone derivatives) Taken by Athletes on the Testis of Rat . JJ BS 5(2) :113-119.

24-Randall, VA and Ebling , FJ.(1991) .Seasonal changes in human hair growth. Br J Dermatol 124: 146–151.

25-Ellis, JA.; Sinclair ,R and Harrap ,SB.(2002). Androgenetic alopecia: pathogenesis and potential for therapy. Expert Rev Mol Med 19: 1–11.

26-Itami ,S.; Kurata ,S. and Takayasu, S .(1995). Androgen induction of follicular epithelial cell growth is mediated via insulin-like growth factor-I from dermal papilla cells. Biochem Biophys Res Commun 212: 988–994

27-Inui ,S.; Fukuzato, Y.; Nakajima, T.; Yoshikawa, K. and Itami, S.(2002). Androgen-inducible TGF-beta1 from balding dermal papilla cells inhibits epithelial cell growth: a clue to understand paradoxical effects of androgen on human hair growth. FASEB J 16: 1967–1969

28-Carson J ,A.;Lee ,W.J.;Mcclung, J. and Hand ,G.A.(2002) .steroid receptor concentration in aged rat hind limb muscle : effect of anabolic steroid administration . J.Appl . physiol . 93 :242-250.

29-Bancroft,J,D.and Stevens,A.(1982).Theory and practice of Histological Techniques .Churchill Livingstone.

30-Kiyani fard , D ; Hassanzadeh , SH; Sadrkhanto , R.A. and Farshid , A . (2010) . Study of changes structure seminiferous tubule and hormone changes gonadotropin diabetic rats . Medical . J . Med . 22:239-248.

31-Kaneshi, F.; Nasrolahi ,O.; Azizi ,Sh .and Nejati ,V .(2013) . Sesame effects on testicular damage in streptozotocin-induced diabetes rats. Avicenna J of Phytomedicine v 3(4) :347-355.

32-Martinez-Sanchis,S;Salvador,A; Moya-Albiol,L; E. Gonza´lez-Bono and V M. Simo´n.(1998). effects of chronic treatment with testosterone propionate on aggression and hormonal levels in intact male mice. Psychoneuroendocrinology, Vol. 23, No. 3, pp. 275–293.

33-Muraoka,, K.(2001). Effects of testosterone replacement on renal function and apoptosis on mesangial and renal tubule cells in rats. Yonago Acta Medica, 41: 37-44 .

34-Shiono,M.(2001). The effect of aging and exogenous testosterone replacement on nitric oxide concentration and activity of nitric oxide synthase in the rat corpus cavernosum. Yonago Acta Medica, 44: 45-53 .

35-AL-Aubody , N.M. and AL-Diwan , M.A.(2012) . Effect of sustanon 250 on reproductive efficiency in male and female rats . Basarah J. of vet . Res . 11(4) : 269-283.

36-Shahidi, NT.(2001). A review of the chemistry, biological action, and clinical applications of anabolicandrogenic steroids. Clin Ther 23(9): 1355-1390.

37-Sankar, D.; Ramakrishna Rao ,M.; Sambandam ,G. and Pugalendi ,KV.(2006). Apilot study of open lable sesame oil in hypertensive diabetics. J Med Food, 9: 417-421.

38-Kang, M-H.; Naito, M.;Sakai, K. ;Uchida ,K. and Toshihiko, E. (2000). Mode of action of sesame lignans in protecting low density lipoprotein against oxidative damage in vitro. Life Sci, 66: 161-171.

39-Tousson , E .; Mohamed , S.A. EL-Gerbed and Somia shaleby .(2011) . Effects of Maturity on histopathological altrations after agrowth promoter boldenone injection in rabbits. J . of American science 7(12) : 1074-1080.

40-Bin- Bisher, A. S. A. (2009b). Histopathological evidence of the nephritic pathological alterations induced by the anabolic androgenic drug (sustanon) in male guienea pigs (*Cavia poncellus*). J. Biol. Sci., 9(6): 514-523.

.41-MacGavin, MD and Zachary, JF.(2007). Pathological Basis of Veterinary Disease, 4.ed., Mosby ,Elsevier , Philadelphia. pp:693-695,1330-1333.

42-Khattab, FK. (2007).Histological and ultrastructural studies on the testis of rat after treatment with aluminum chloride. Aust J Basic Appl Sci. 1(1): 63-72.

43-Thabet, NS.; Abdelrazek, EM.; Ghazy, EW. and Elballal ,SS.(2010). Effect of the anabolic steroid, boldenone undecylenate on reproductive performance of male rabbits. J Rep Infert1(1): 08-17.

45-Takayasu, S and Adachi, K. (1972) .The conversion of testosterone to 17-hydroxy-5-androstan-3-one (dihydrotestosterone) by human hair follicles. J Clin Endocrinol Metab; 34: 1098– 1101.

44–انتصار رحيم الكناني و انتصـــار خزعـــل الحمـــداني .(2013) . التـــأثيرات المرضـــية للسترويدالبنائي سستانون في خصى الجرذان . المجلة العراقية للعلوم البيطرية . المجلـــد (27) . العدد 1 (33-27) .

46-Van Scott ,EJ. And Ekel ,TM.(1958). Geometric relationships between the matrix of the hair bulb and its dermal papilla in normal and alopecic scalp. J Invest Dermatol 301: 281–287.

47-Elliott. K.; Stephenson, TJ.and Messenger, AG.(1999). Differences in hair follicle dermal papilla volume are due to extracellular matrix volume and cell number: implications for the control of hair follicle size and androgen responses. J Invest Dermatol 113; 873–877

48-Winiarska ,A.; Mandt, N.; Kamp,H et al. (2006). Effect of 5 Dihydrotestosterone and Testosterone on Apoptosis in Human Dermal Papilla Cells . Skin Pharmacol Physiol.19:311–321.

49-Sawaya ,ME. and Price, VH.(1997). Different levels of 5alpha-reductase type I and II, aromatase, and androgen receptor in hair

follicles of women and men with androgenetic alopecia. J Invest Dermatol 109: 296–300.

50-Messenger, AG.(1993). The control of hair growth: an overview. J Invest Dermatol .101:S4–S9.

51-Sinclair, RD and Dawber, RP.(2001). Androgenetic alopeciain men and women. Clin Dermatol19: 167–178.

52-Soma, T.; Ogo ,M.; Suzuki, J.; Takahashi, T. and Hibino ,T.(1998). Analysis of apoptotic cell death in human hair follicles in vivo and in vitro. J Invest Dermatol 111: 948–954.

53-Stenn, KS and Eilertsen ,K.(1996). Molecular basis of hairgrowth control. J Invest Dermatol 107:669–670.

54-Lindner, G.; Botchkarev ,VA.; Botchkareva, NV.; Ling ,G.; van der Veen, C.and Paus, R.(1997). Analysis of apoptosis during hair follicle regression (catagen). Am J Pathol 151: 1601–1617.

55-Tabor , A . and Blair , R. (2009) . Nutritional cosmetics : Beauty from within , Elsevier Inc . Linacre House , Jordan Hill , oxford OX2 80P , uk , p 367.

56-Peev , C.; Avram , S .; Pop , G . et al . (2013) . Study of the applicability of vegetable oils in phytocosmetology . J AP and T. 19 (3) : 344-347.

57-SAS.(2012). Statistical Analysis System, User's Guide. Statistical. Version 9.1th ed. SAS. Inst. Inc. Cary. N.C. USA.

Testosterone hormone levels with histopathological changes in testes and skin of male rats treated with sustanon and sesame oil

ALI SHALASH SULTAN AND RASHA ABD AMIR ABD LATIFCollege of science ,Dept. o fBiology ,Al-Mustansiriyah University

Summary

The present study was aimed to investigate the effect of sustanon (Anabolic Androgenic steroids)and sesame oil on some physiological functions of, Testes of rat that included estimation of testosterone levels.The histopathological study included changes caused by sustanon and sesame oil on testes and skin . The experimental animals included 25 males Sprague-Dawely rats that divided also equally into 5 subgroups (negative control)(ration and water) , second group (positive control 1 ml/kg B.W Sesame oil low dose) ; third group (positive control 2 ml/kg B.W Sesame oil high dose). Fourth group (10 mg/kg B.W sustanon, Low dose), Fifth group (20 mg/kg B.W sustanon ,high dose). The groups were injected with sustanon , sesame oil weekly for six weeks intramuscularly and were Killed at the end of sixth week . Testosterone level (ng/ml) increased significantly ($p<0.05$) in 4^{th} and 5^{th} group in comparison with negative control and two groups of positive control ,while increased non significantly ($P>0.05$) in both two positive control groups (sesame oil). The histopathological changes in the Testes and skins of Rats were characterized by the following :-Testes sections in rats treated with 10 and 20 mg/kg B.W sustanon showed necrosis intra Testicular tubules with presence of few number of sperms ; and absence of others in Luminal seminiferous tubules in comparison with control ., with spermatogonial necrosis . sesame oil (Low dose , high dose) showed normal testicular tissue and most testicular tubules contained sperms in high numbers.The skin sections 10 , 20 mg/kg B.W sustanon revealed an increase in the sebaceous glands in dermis with abscent of hair follicles that refered to hair fallen with increasing sebaceous glands in hypodermis , sesame oil (low dose) the skin sections revealed shape near normal and contained hair follicles in dermis that can't be neglected with high number of hair follicles in dermis of treated with sesame oil (high dose) .