تأثير خليط ثلاثة انواع من الهرمونات في نمو الاغنام المتقزمة وغير المتقزمة

صادق علي طه عمار منذر خزعل

زينب عبد العباس الظاهر ياسين حامد فرحان

الملخص

الهدف من البحث علاج حالات التقزم الحاصلة في الاغنام وامكان استخدام هذه العلاجات في احداث زيادة وزنية لدى الحيوانات غير المتقزمة (الطبيعية).إذ استخدم في هذه الدراسة ثلاثون حملاً عواسياً ذكراً في محطة ابحاث المجترات في ابو غريب، تراوحت اعمارها بين7–9 شهور وكانت نصف هذه الحيوانات15حملاً متقزمة والنصف الاخر طبيعة النمو. قسمت الحيوانات المتقزمة عشوائيا الى خمسة معاملات متساوية عُدت المعامله الاولى كمجموعة سيطرة بينما حقنت حيوانات المعاملات الاخرى بتوليفة هرمونية وهي (هرمون النمو+استرادايول+كورتيزول) ، (هرمون النمو+استرادايول)،(استرادايول+كورتيزول)،(هرمون النمو+كورتيزول)لكل من المعاملة الثانية والثالثة والرابعة والخامسة على التوالي .عوملت الحيوانات طبيعية النمو بالطريقة نفسها اعلاه بعد تقسيمها عشوائيا الى خمسة معاملات ،غذيت الحيوانات على العلف المركز بنسبة 2% من وزن الجسم فضلا عن بالات الجت بشكل حر طيلة مدة التجربة ،ادى الحقن بالهرمونات الى حصول نمو سريع وعالي المعنويه في الحيوانات المتقزمة اذ بلغ 237.2 ، 242.9 ، 239.3غم/ يوم في كل من المعاملة الثانية والثالثة والرابعة على التوالي مقارنة بمجموعة السيطره اذ كان معدل نموها 175.2 غم/ يوم بينما شذت عن ذلك المعاملة الخامسة اذ ادى حقنها بال (هرمون النمو+الكورتيزول) الى تخلف نموها مقارنة بالسيطرة وحققت نمو مقداره 158.0غم/يوم الى وجود تحفيز عكسي على الغده النخاميه، لم يؤدي الحقن الى تسريع النمو بشكل معنوي في الحيوانات الطبيعة النمو وكما ادى الحقن بهرموني(هرمون النمو+الكورتيزول)الى تخفيض النمو معنويا في هذه المعاملة ويعود ذلك الى السبب نفسه المذكور انفاً.

المقدمة

يعد هرمون النمو هرموناً ببتيدياً متكوناً من حوامض امينية يفرز من الاطراف الجانبية للغدة النخامية الامامية إذ يقوم بتحفيز النمو وتجديد الخلايا،اما هرمون الكورتيزول فهو هرمون استيرويدي يفرز استجابة للإجهاد الحاد ،فيما يخص هرمون الاستراديول فهو هرمون جنسي استيرويدي يفرز بكميات قليلة من الخصية(**Gonad**)في الذكور والمبيض في الإناث ويمكن تصنيعه في الجزء القشري من الغدة الكظرية(**Adrenal gland**) إذ يعمل على اظهار الصفات الجنسية الثانوية كما يقوم بحبس الكالسيوم والبوتاسيوم في العظام .ولحاجتنا لما ذكر في اعلاه تم استخدام الهرمونات الثلاثة للحصول على النمو التعويضي في الحيوانات المتقزمة.لما له من مردود اقتصادي فيما لو طبق على ارض الواقع(13).فتعد الاغنام احد الاعمدة الرئيسة للاقتصاد القومي في العراق من خلال انتاجها للحوم الحمراء والحليب غيرها، وان لحوم الاغنام مرغوبة جداً في العراق وتساهم بنحو 50%من انتاج اللحوم الحمراء طه (2) المنتجة في العراق فضلاً عن

دائرة البحوث الزراعية، وزارة الزراعة، بغداد، العراق

تاريخ تسلم البحث:ت1 /2015

تاريخ قبول البحث:حزيران/2016

استساغتها وتفضيلها من قبل المستهلك العراقي عن باقي انواع اللحوم. ولما كانت الاغنام في العراق تربى بالطرق التقليدية ؛بالاعتماد على المراعي الطبيعية اساساً ؛فقد تتعرض لمختلف انواع الاجهادات وخاصة المواليد ومن هذه الاجهادات سوءالتغذية ؛وسوء الادارة ،وانخفاض انتاج حليب الام، او التهاب ضرع الام، وتعرضها للظروف البيئية القاسية او الامراض مما يتسبب عنه ضعف او توقف نمو هذه المواليد ثم تصبح حيوانات متقزمة(قميئة).ويحدث فيها نقص حاد في افراز الهرمونات المسؤوله عن النمو مثل هرمون النمواو هرمون الاسترادايول او الكورتيزول طه وجماعته (3) وبالتالي فان هذه المواليد لاتصلح للتسمين او التسويق المناسب او للتربية والتناسل ،فيلجأ معظم المربون الى نبذها والتخلص منها (1) وعليه يتوجب وجود برامج بحثية مكثفة لتحسين نمو هذه المواليد وتخليصها من ضعف النمو (التقزم) وجعلها حيوانات تنمو بشكل طبيعي لتصل الى وزن التسويق المناسب والاقتصادي او تصل الى البلوغ الجنسي بالعمر الطبيعي .اجريت محاولة في العراق طه وجماعته (3) وتبين من خلاله ان الحملان المتقزمة تعاني من نقص حاد جدا في الهرمونات كافة المسؤولة عن النمو (هرمون النمو،الكورتيزول،الاسترادايول)وعندما قسمت هذه الحيوانات الى مجاميع وعولجت كل مجموعة منها بحقنها بهرمون منفرد من الهرمونات الثلاثة المذكوره في اعلاه مما ادى ذلك الى تحسن كبير ومعنوي في نموها وخاصة تلك المحقونة بهرمون النمو واستكمالاً للبحث المذكورة انفاً فقد صمم البحث الحالي لمعالجة الحيوانات المتقزمة بحقنها بهرمونين او ثلاثة هرمونات سوية من الهرمونات المذكوره اعلاه بدلاً من حقنها بشكل منفرد كما في البحث السابق طه وجماعته (3) ودراسة تاثير ذلك في تركيز هذه الهرمونات في دم الحملان وتأثيره ايضاً في نموها .

المواد وطـرق البحث

اجري البحث في محطة ابحاث المجترات لقسم الثروة الحيوانية في دائرة البحوث الزراعية / ابو غريب للمدة من 2012/3/1 –2012/9/1 إذ استخدم فيها 30 حملاً عواسياً ذكرا نقياً مولودة في المحطة البحثية المذكورة في اعلاه ، تتراوح اعمارها بين (7–9) شهور ، وكانت نصف الحيوانات متقزمة وتعاني من انخفاض في الوزن إذ يتروح وزنها بين 19–26 كغم وبمعدل 22.5 كغم والنصف الاخر منها طبيعية النمو تتراوح اوزانها بين 32–38 كغم وبمعدل 35 كغم .قسمت الحيوانات المتقزمة الى خمس مجاميع متجانسة في العمر والوزن وتضمنت كل مجموعة ثلاثة حيوانات واعدت المجموعة الاولى كمجموعة سيطرة بدون معاملة ، بينما حقنت المجموعة الثانية بهرمونات (هرمون النمو +الاسترادايول+الكورتيزول)بمعدل (1مل/ثلاثة اشهر،2مل/اسبوع واحد،2مل/ثلاثة ايام)على التوالي وحقنت المجموعة الثالثة بهرموني (هرمون النمو+الاسترادايول)بمعدل(1مل/ثلاثة اشهر،2مل/اسبوع واحد)على التوالي ،اما المجموعة الرابعة فحقنت بهرموني (الكورتيزول +الاسترادايول)بمعدل (2مل /ثلاثة ايام ، 2مل / اسبوع واحد، على التوالي،اما المجموعة الخامسة فحقنت بهرموني (هرمون النمو+الكورتيزول) بمعدل(1مل/ثلاثة اشهر ،2مل/3ايام)على التوالي. كان الحقن في عضلة الفخذ اعتماداً على النشرة الدوائية للهرمونات انفاً علما بأن الهرمونات مصنعه من قبل شركة (جلوروفيت) العربيه لصناعة الهرمونات البيطريه.اما الحيوانات الطبيعية فهي الاخرى قسمت الى خمس مجاميع متجانسة العمر والوزن،واعتبرت المجموعة الاولى منها مجموعة سيطرة ،فيما يخص المجاميع الاربعة الاخرى فحقنت بالطريقة ذاتها كما في الحيوانات المتقزمة ،وضعت حيوانات التجربة جميعها في اقفاص مفردة لكل حيوان ، وقدم لها الماء ومخاليط العلف المركز الحاوي على النسب التالية(شعير30%،نخالة40%،ذرة 15%،كسبة فول صويا 10%،ملح طعام 2%، كلس 3%).

اضافة الى تقديم العلف الخشن وهو عبارة عن بالات الجت المجفف فقط Leunyوجماعته(8)تاكل منه حتى الشبع ويوزن المتبقي منه يومياً.وزنت الحيوانات كافة بشكل منفرد كل اسبوعين حتى نهاية التجربة ، واخذت نماذج من الدم لقياس مستوى تركيز الهرمونات المستخدمة في بداية التجربة (وقبل الحقن)ونهاية فترة التجربة ،وتم اجراء التحليلات في

مختبر اهلي(مختبرالدكتور منذر مصطفى للتحليلات الهرمونية) وفق الطريقة الموصوفة في المصدرSriam (13)مع بعض التحويرات حيث تم استخدام كتات بيطريه(BIOMERIEUX)خاصه بالأغنام من شركه فرنسيه(MARSY ETOILE 69280)وتم تقدير الهرمونات المذكورة بطريقة فحص الهرمونات بجهاز (Eliza).

وتم تحليل النتائج احصائياً باستخدام البرنامج الاحصائي الجاهز (2000).SAS (11) ووفق الانموذج الرياضي التالي :

$$Yij = m + Ti + eij$$

إذ ان :- Yij = قيمة المشاهدة المدروسة

m = المتوسط العام للمصنفة

Ti = تاثير المعاملة i (اذ شملت الدراسة عشر معاملات)

eij = الخطأ العشوائي

برنامج المقارنة بين المتوسطات (Duncan,1955)(14)

استمرت التجربة لمدة ستة اشهر

النتائــج والمناقشــة

قبل الحقــن / الاوزان الابتدائيـة وتركـيز الهرمونـات

كانت الاوزان الابتدائية للحيوانات المتقزمة 19.7,26.7 ،26.0 ، 26.0 .24.0 كغم للمعاملات الخمسة على التوالي والمعدل 24.48 كغم وفق جدول(1) وكانت الاوزان الابتدائية للحيوانات الطبيعية (32.7،38.7،37.0،34.7،34.0) وبمعدل 35.8 والفروق عالية المعنوية بين المجموعتين المتقزمة وغير المتقزمة

جدول 1 : الوزن الابتدائي للأغنام وتركيز الهرمونات في المعاملات المختلفة قبل الحقن

المعاملات	الوزن الابتدائي كغم	تركيز هرمون النمو نانو غرام /مل	تركيز هرمون الاستراديول نانوغرام /مل	تركيز هرمون الكورتيزول نانو غرام /مل
	29.93±1.12	0.43±0.05	22.16±2.40	19.04±2.42
1	19.7f	0.17c	9.57C	3.67d
2	26.7d	0.17c	9.10c	4.13d
3	26.0d	0.20 c	9.37c	3.67d
4	26.0d	0.17c	9.00c	4.37d
5	24.0e	0.17c	9.57c	3.67d
6	32.7c	0.70a	34.6ab	35.10ab
7	38.7a	0.67ab	37.13a	33.87b
8	37.0a	0.83a	33.20b	36.57Ab
9	34.7b	0.70a	35.40ab	35.10a
10	34.0bc	0.70	34.60ab	30.83c
مستوى المعنوية	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001

كان تركيز هرمون النمو الكروث في بداية التجربة وقبل الحقن بمقدار 0.17،0.17،0.20، 0.17 ،0.17 نانو غرام /مل في دم الحيوانات المتقزمة للمعاملات الخمسة على التوالي وبمعدل.0.176 نانو غرام /مل وسجل تركيز مقداره 0.70،0.70،0.67،0.83،0.70نانو غرام/مل في دم الحيوانات الطبيعية النمو للمعاملات الخمسة في بداية التجربة (قبل الحقن) وبمعدل 0.68نانو غرام /مل والفروق عالية المعنوية بين كلا المجموعتين المتقزمة وغير المتقزمة ايضاً جدول (1).وسجل هرمون الاسترادايول تركيز مقداره.57,9.10,9.37,9.00,9.57 نانو غرام/مل في دم الحيوانات المتقزمة وبمعدل 9.322 نانو غرام/مل بينما كان تركيز نفس الهرمون 33.20،37.13،34.6،34.6،35.4 نانو غرام/مل

للمعاملات الخمسة في دم الحيوانات الطبيعية النمو وبمعدل **34.98** نانو غرام/مل والفروق عالية المعنوية بين كلتا المجموعتين المتقزمة وغير المتقزمة .وسجل تركيز هرمون الكورتيزول بمقدار**3.67,4.13** ،**3.67,4.37** ،**3.67** نانو غرام /مل في دم الحيوانات المتقزمة وبمعدل**3.902** نانو غرام/مل بينما كان التركيز للهرمون نفسه هو **35.100,33.87** ،**35.10,36.57,30.83** نانوغرام /مل في دم الحيوانات الطبيعية النمو للمعاملات الخمسة على التوالي وبمعدل **34.28** نانو غرام /مل والفروق عالية المعنوية بين كلتا المجموعتين المتقزمة وغير المتقزمة. أذن يمكن القول ان الانخفاض الحاد المعنوي في الاوزان الابتدائية للحيوانات المتقزمة كان سببه انخفاض حاد ومعنوي في جميع الهرمونات المسؤولة عن النمو(هرمون النمو،الاسترديول ،الكورتيزول)طه وجماعته (**3**)،بحيث مثل تركيز هرموني النمو والاسترديول في دم الحيوانات المتقزمة اقل من ثلث تركيزهما تقريباً مقارنةً بدم الحيوانات الطبيعية النمو ومثل تركيز هرمون الكورتيزول عشر تركيزه تقريبا عند مقارنه تركيزه في دم الحيوانات الطبيعية النمو والقياسات اخذت قبل الحقن الهرمونات لكلتا المجموعتين المتقزمة وغير المتقزمة .ان انخفاض النمو في الحيوانات المتقزمة كان سببه اساسا نقص حليب الام او قلة الاعلاف او الاجهادات الاخرى وهذا سيؤثر بدوره في التوازن الهرموني داخل جسم الحيوانات المتقزمه مما يرسل اشارة الى الجهاز العصبي ثم الايعازات العصبيه الى غده تحت المهاد (**Hypothalamus**) والى الغده النخاميه (**pitutotary gland**) بضرورة تخفيض النمو من خلال تقليل افراز هرمونات النمو(**8،5،10**) كي يتكيف الحيوان مع ظروف نقص التغذية والاجهاد وبالتالي كان تركيز هذه الهرمونات قليل جداً في دم هذه الحيوانات ، وربما اذا استمر هذا النقص في التغذية واستمر الاجهاد على الحيوانات قد سيؤدي لاحقاً الى خمول الغدد الصم وخاصة الغدة النخامية .إذ سنلاحظ في نتائج البحث جدول(**2**)استمرار خمول الغدد الصم من خلال ملاحظة نقص هرمونات النمو عن الحد الطبيعي لحاجة الحيوانات المتقزمة حتى في حالة توفير كافة احتياجاتها الغذائية كافة فقد استمر النقص في تركيز هرمونات النمو في دم هذه الحيوانات المتقزمة (السيطرة)التي لم تعالج هرمونياً بالحقن استمر النقص الى اخر مدة التجربة على الرغم من توفير احتياجاتها الغذائية كافة جدول(**2**).

تركيز الهرمونات بعد الحقن

تركيز هرمون النمو

يتضح من جدول(**2**)حصول زيادة طفيفة في تركيز هرمون النمو في دم الحيوانات المتقزمة غير المحقونة باي هرمون ،اذ كان تركيزه **0.17** نانو غرام/مل قبل الحقن في بداية التجربة واصبح تركيزه **0.23** في نهاية التجربة وهذا يشير الى ان تحسن مستوى التغذية والظروف الاخرى في الحيوانات المتقزمة (السيطرة) ادى ذلك الى تحسن بسيط في تركيز هذا الهرمون المفرز من الغدة النخامية ولكن رغم ذلك ظل تركيزه دون مستواه الطبيعي طه وجماعته (**3**)عند مقارنته مع الحيوانات طبيعية النمو**0.70**نانو غرام/مل والتي لم تحقن باي هرمون وكذلك دون مستواه ايضاً عند مقارنته بالحيوانات المتقزمة المحقونة بـه مع الهرمونات الاخرى ، اذ كان تركيزه **0.57،0.77** نانو غرام /مل المتقزمة المحقونة بـ (هرمون النمو +الاسترديول +الكوتيزول) والمتقزمة المحقونة بـ (هرمون النمو +الاسترديول)على التوالي والفروق عالية المعنوية مقارنة بالسيطرة (المتقزمة غير المحقونة باي هرمون) اي ان تركيز الهرمونات قاربت الوصول الى تركيزها الطبيعي في الحيوانات الطبيعية (**10،7،5،4،3**).وشذت عن ذلك المجموعة الخامسة المتقزمة التي حقنت بهرمون(النمو+ الكورتيزول)سويه إذ يلاحظ عدم حصول ارتفاع هرمون النمو رغم حقنه في دمها بل حصل انخفاض في تركيز هذا الهرمون **Gupto**وجماعته(**6**) ليصل الى **0.12** نانو غرام/مل عند مقارنته مع بداية التجربة وقبل الحقن والذي كان تركيزه **0.17** نانو غرام /مل وهذا يشير الى وجود فعل عكسي بين هرموني النمو والكورتيزول عند حقنهما سويه وقد يفسر ذلك بان

زيادة هرمون الكورتيزول قد اثر سلبياً على الغدة النخامية بالايعاز اليها بتقليل افراز هرمون النمو .وبالاتجاه نفسه حصل عند حقن الهرمونين سويه (هرمون النمو+الكورتيزول)في دم الحيوانات الطبيعية النمو حيث قل تركيز هرمون النمو في دمها الى **0.50** نانو غرام /مل عند مقارنته بالحيوانات الطبيعية النمو وغير المحقونة باي هرمون اصلا الذي كان تركيزه **0.70** نانو غرام /مل وعلى العكس من ذلك فقد زاد تركيز هرمون النمو زيادة طفيفة في دم الحيوانات المتقزمة وغير المحقونة بهرمون النمو اصلا بل حقنة بهرموني (الاسترادايول +الكورتيزول) فقد زاد تركيز هرمون النمو في دمها الى **0.23** نانو غرام /مل مقارنه بنسبته قبل الحقن بهذين الهرمونين والذي كان**0.17** نانوغرام/مل وبنفس الاتجاه بالحيوانات طبيعة النمو والمحقونه (الاسترادايول + الكورتيزول)والذي اصبح تركيزه هرمون النمو **0.73** نانو غرام /مل عند مقارنته في بداية التجربه وقبل الحقن الذي كان **0.70** نانو غرام/مل .

جدول **2**:تركيز هرمون النمو في دم الحملان قبل الحقن وبعده

رقم المعاملة	تركيز هرمون النمو قبل الحقن (نانو غرام/مل)	تركيز هرمون النموبعد الحقن (نانوغرام/مل)
	0.05±0.43	0.05± 0.54
1	0.17c	0.23d
2	0.17c	0.57c
3	0.20c	0.77b
4	0.17c	0.23
5	0.17c	0.12d
6	0.70a	0.73b
7	0.67ab	0.87b
8	0.83a	1.0a
9	0.70a	0.73b
10	0.70a	0.50c
مستوى المعنوية	0.0001	0.0001

تركيز هرمون الاستراديول

يتضح جدول (**3**)حصول زيادة طفيفة في تركيز هذا الهرمون في دم الحيوانات المتقزمة (السيطرة) فقد كان مستواه**9.57** نانو غرام /مل قبل الحقن واصبح **9.77** نانوغرام/مل في نهاية التجربه وهذا يشير ايضاً الى ان الحيوانات المتقزمة تعاني من نقص حاد جدا في تركيز هذا الهرمون وظل مستواه منخض جداً رغم تحسين ظروف التغذية والادارة مما يدل على حصول خمول في الغدد الصماء وضرورة معالجة هذه الحيوانات بحقنها بالهرمونات اللازمة لذلك ازداد مستوى هذا الهرمون اكثر من ثلاثة اضعافه عند حقنه بالحيوانات المتقزمة ليصل مستواه الى **30.57–35.63–31.07** نانوغرام /مل للمعاملات الثانية والثالثة والرابعة على التوالي.، وبالتالي اصبح تركيزه مقارب الى تركيزه في الحيوانات الطبيعية وغير المحقونة اصلاً به فقد كان مستواه فيها **34.6** نانو غرام /مل اما الحيوانات المتقزمه التي حقنت بـ (هرمون النمو+الكورتيزول)فقد ظل مستواه قليل جداً ومقارباً لمستواه في حيوانات (السيطره المتقزمه).ومن الجدول نفسه وفي الحيوانات الطبيعية النمو نلاحظ تركيز هذا الهرمون كان يعادل ثلاثة اضعاف مستواه عند مقارنته بالحيوانات المتقزمة (السيطرة) وعند حقنه بالحيوانات الطبيعية ادى ذلك الى زياده طفيفه جدا في مستواه ليصل الى **38.73،45.33**،42.87 نانو غرام/مل في المعاملة السابعة والثامنة والتاسعة على التوالي ولم يزداد مستواه في المعامله العاشره التي حقنت بهرموني (النمو +الكورتيزول)فقد كان تركيزه **34.60** نانو غرام/مل قبل الحقن واصبح **32.37** نانوغرام/مل بعد الحقن،اذ يمكن القول ان حقن هرمون الاستراديول مع الهرمونات الاخرى في الحيوانات المتقزمه ادى ذلك الى مضاعفة تركيزه اكثر من ثلاثة مرات مقارنةً بالتراكيز الموجوده في دم الحيوانات المتقزمة غير المحقونة.مما يدل

على ان الحيوانات المتقزمه قد استجابت للعلاج بالحقن بهذا الهرمون ووصل تركيزه الى التركيز الطبيعي اما الحيوانات الطبيعية النمو فان الحقن به لم يؤدي الى مضاعفة تركيزه بل ادى الى زيادة طفيفة بتركيزه **sheffler** وجماعته(**12**) ذلك لان هذه الحيوانات لم تعان اصلا من نقص هذا الهرمون ولا من الهرمونات الاخرى كذلك.

جدول **3** :تركيز هرمون الاستراديول في دم الحملان قيل الحقن وبعده

رقم المعاملة	تركيز هرمون الاستراديول قبل الحقن نانو غرام/مل	تركيز هرمون الاستراديول بعد الحقننانو غرام/مل
	2.40±22.16	2.17± 30.94
1	9.57c	9.77e
2	9.10c	30.57d
3	9.37c	35.63bc
4	9.00c	31.07
5	9.57c	9.77e
6	34.6ab	32.9cd
7	37.13a	38.73b
8	33.20b	45.33
9	35.40ab	42.87a
10	34.60ab	32.73ed
مستوى المعنوية	0.0001	0.0001

تركيز هرمون الكورتيزول

ازداد مستوى هرمون الكرتيزول زيادة طفيفة جدا وغير معنوية في نهاية التجربة في حيوانات السيطرة (المتقزمة) اذ بلغ **3.70** نانو غرام/مل بينما كان تركيزه **3.67** نانو غرام/مل. وهذا يشير مرة اخرى الى ان الحيوانات المتقزمة اصبحت تعاني من خمول في الغدد الصماء على الرغم من تحسن ظروف التغذية والادارة ما يجعل المربون يتخلصون من هذه الحيوانات وهي ماتزال صغيرة ومتقزمة في بداية التجربة وقبل الحقن لعدم استجابتها للنمو بشكل طبيعي **wren** وجماعته(**10**) ولكن عند حقن هذه الحيوانات بهرمون الكورتيزول مع الهرمونات الاخرى ادى ذلك الى زيادة عالية جداً ومعنوية في تركيزه وقاربت الزيادة عشرة اضعاف مثيلاتها في الحيوانات المتقزمة غير المحقونة به فقد كان التركيز **30.37** ،**31.57** ، **27.27** نانو غرام/مل لكل من المجموعة الثانية والرابعة والخامسة على التوالي وهذا يشير الى ان الحيوانات المتقزمة تعاني من نقص حاد جداً بهذا الهرمون بينما وصل حدوده الطبيعية بالمعالجة بالحقن **Gupto** وجماعته(**6**) لم يزداد تركيزه كثيراً في المعاملة الثالثة التي لم تحقن بهذا الهرمون والتي حقنت بهرمون النمو +الاسترادايول كان تركيزه في هذه المعاملة هو **4.03** نانو غرام/مل ومقارباً لتركيزه في حيوانات السيطرة **3.67** نانو غرام /مل والفروق غير معنوية .اما في الحيوانات الطبيعية النمو فان حقن هذا الهرمون كما في المعاملتين السابعة والتاسعة ادى الى زيادة طفيفة ومعنوية في تركيزه **47.57** ،**45.37** نانو غرام /مل للمعاملتين على التوالي عند مقارنته بالسيطرة **34.20** نانو غرام /مل بينما لم يزداد تركيزه معنويا في المعاملة الثامنة التي لم تحقن بهذا الهرمون ، اما المعاملة العاشرة فقد كان مستواه اقل معنوياً **30.37** نانو غرام/مل عند مقارنته بالسيطرة **34.20** نانوغرام /مل وهذا يعني ان حقن هرموني (النمو+الكورتيزول) سويه كما في المعاملة العاشرة ادى ذلك الى انخفاض مستواهما سوية سواء أكان في الحيوانات المتقزمة ام الطبيعية النمو ،وقد بينا سابقاً احتمال حصول تثبيط للغده النخاميه مؤدياً الى قلة افراز هرمون النمو (الكروث) والكورتيزول وذكر باحثون أخرون وجود تحفيز عكسي بين بعض الهرمونات **muir** وجماعته(**9**).

تاثير حقن الهرمونات في الزيادة الكلية بالوزن

كانت الزيادة الكلية بالوزن 13.7و15.7 كغم لكلتا المجموعتين السيطرة المتقزمة والسيطرة ذات النمو الطبيعي على التوالي والفروق عالية المعنوية جدول(5)،وهذا يعني ان الحيوانات المتقزمة اخذت تنمو عند توفير التغذية المناسبة والظروف الاخرى مثل (الرعاية الصحية ، الاضاءة ودرجة الحرارة)ولكن ظل نموها اقل من تلك التي تنمو بشكل طبيعي . وهذا الضعف في النمو هو انعكاس لقلة تركيزهرمونات النمو في دمها (هرمون النمو،الاستراديول ،الكورتيزول).وعند حقن الهرمونات في الحيوانات المتقزمة ازداد نموها بشكل مفرد ومعنوي فقد حققت زيادة كلية بالوزن مقدارها 18.7،19.7،18.5 كغم للمجاميع الثانية والثالثة والرابعة على التوالي وكان افضل نمواً في المجموعة الثالثة المحقونة بـ (هرمون النمو +الاستراديول) وقد حققت هذه المجموعة اعلى تركيزاً في هرموني النمو 0.77 نانو غرام / مل والاستراديول 33.63 نانو غرام/مل واقل تركيزاً في هرمون الكورتيزول 4.0 نانو غرام /مل عند المقارنة بباقي المجاميع المتقزمة .بينما كان اقل نمواً في الحيوانات المتقزمة في المعاملة الخامسة المحقونة (هرمون النمو +كورتيزول) فقد كانت الزيادة الكلية 12.3 كغم وهذه الزيادة تعد اقل معنويا من تلك المتحققة في حيوانات السيطرة 13.7كغم والتي لم تحقن باي هرمونات .وذكرنا ان السبب قد يعود الى التأثير العكسي بين هرمون النمو والكورتيزول عند حقنهما سوية .وعلى العكس من ذلك فان حقن هرمون الكورتيزول مع الاستراديول كانت توليفة ممتازة وايجابية فقد تحققت زيادة كلية عالية ايضاً مقدارها 18.7 كغم وقاربت تماماً الزيادة المتحققة بالحيوانات المحقونة بـ (هرمون النمو +الاستراديول) وهذا يعني انه ممكن حقن هرموني (الكورتيزول+الاستراديول) اذا كان سعرهما اقل من سعر (هرمون النمو +الاستراديول).تحققت الاتجاهات نفسها المذكورة أنفاً في الحيوانات الطبيعية النمو فقد كانت اعلى زيادة كلية في الحيوانات المحقونة (هرمون النمو +الاستراديول)ومقدارها19.7 كغم تليها الحيوانات المحقونة (الاستراديول+الكورتيزول)وهي 18.8كغم وكان اقل زيادة كلية في تلك الحيوانات المحقونة بـ (هرمون النمو +الكورتيزول) وهي 11.3 كغم وتعد اقل معنوياً من الزيادة المتحققة في حيوانات السيطرة 15.7 كغم التي لم تحقن باي هرمونات .

الزيادة اليومية بالوزن الحي

تمثل الزيادة اليومية الزيادة الكلية مقسومة على عدد ايام التجربة وبالتالي اتخذت اتجاه الزيادة الكلية نفسها والتي نوقشت سابقاً ولكن تجدر الاشارة هنا ان الزيادة اليومية في الحيوانات المتقزمة كانت 239،247،237غم /يوم في كل من الحيوانات المحقونةبـ (هرمون النمو+الاستراديول+الكورتيزول)والمحقونة بـــــ(هرمون النمو+الاستراديول)والمحقونة بـــــ (الاستراديول+الكورتيزول)على التوالي مما يدل على ان الحيوانات المتقزمة قد لحقت باعلى زيادة يومية متحققة في الحيوانات الطبيعية وهي 241.1،252.1غم/يوم والمحقونة بـ (هرمون النمو +الاستراديول)و (الاستراديول+الكورتيزول) على التوالي والفروق غير معنوية بين المجاميع المتقزمة وغير المتقزمة .وقد ذكرت الدراسات السابقة ان الزياده الوزنية للحملان العواسي يتراوح بين 150–250 غم/يوم كما بين الجاسم وطه(1،2) والبحث التالي اثبت ان حقن الحيوانات الطبيعية النمو بالهرمونات قد حقق زيادة يومية بالوزن لاتتجاوز 250غم/ يوم ولم تحفز هرمونات النمو الحيوانات على تجاوز الـ 250 غم /يوم وهذا يعني ان اعلى طاقة وراثية لحملان العواسي هي 250غم/يوم وقد تحققت في حيوانات التجربة وهذا يعني ايضاً انه لا فائدة من حقن الحيوانات الطبيعية بالهرمونات لتحفيز نموها لانها لاتعاني من نقص هرموني .وقد يصبح الحقن بهذه الهرمونات ضرورياً جداً في الحيوانات المتقزمة لانها حققت اعلى طاقة ضمن الحدود الوراثية لنموها ايضاً وقاربت الـ(250)غم/يوم بعد ما كان 158.1،175.2غم/يوم في المعاملتين الاولى والخامسة على التوالي .

الـوزن النهـائـي

كان اقل وزناً نهائياً هو(33.3) كغم في الحيوانات المتقزمة التي لم تعالج هرمونياً ويليه الوزن النهائي للحيوانات المتقزمة المحقونة بـ (هرمون النمو+الكورتيزول)ومقداره 36.3 كغم والفروق غير معنوية بينما حققت باقي المعاملات في الحيوانات المتقزمة والمحقونة بالهرمونات اعلى وزناً نهائياً (44.7،45.3،45.2) كغم للمعاملات الثانية والثالثة والرابعة على التوالي والفروق عالية المعنوية بينها وبين الحيوانات المتقزمة (السيطرة) التي لم تحقن اصلاًجدول(1)وهذا يعني ان الهرمونات حفزت النمو وبالتالي الوزن النهائي(10).بينما كانت الاوزان النهائية (54.3،53.5،56.7،56.0) كغم في الحيوانات الطبيعية النمو والمحقونة بالهرمونات كما في المعاملات السابعة والثامنة والتاسعة والعاشرة على التوالي وهي اوزان اعلى معنوياً من الوزن النهائي للحيوانات الطبيعية النمو وغير المحقونة بالهرمونات اذ سجلت وزناً نهائياً مقداره (48.3) كغم في هذه المعاملة .ويلاحظ ايضاً ان هذه الاوزان النهائية اعلى من الاوزان النهائية لمجاميع الحملان المتقزمة والمحقونة بمختلف انواع الهرمونات وان هذه الزيادة لاتعود الى زيادة نمو هذه الحيوانات وانما تعود الى الزيادة الكبيرة والمعنوية في الاوزان الابتدائية للحيوانات الطبيعية النمو مقارنة بالاوزان الابتدائية المنخفضة جداً في الحيوانات المتقزمة التي كانت تعاني من نقص تركيز هرمونات النمو في الدم .

كمية الغذاء المتناول اليومي

كانت اقل كمية الغذاء متناول اليومي هي 1056.0 غم /يوم في معاملة السيطرة المتقزمة مقارنة بالحيوانات المتقزمة المحقونة بالهرمونات التي تناولت كمية من الغذاء مقدارها 1144.0,1164.3،1164.8،1197.6 غم/يوم للمعاملات الثانية والثالثة والرابعة والخامسة على التوالي والفروق عالية المعنوية بين هذه المجاميع ومجوعة السيطرة جدول(4). وكما هو معروف ان كمية الغذاء الماكول تعتمد اساساً على وزن الجسم ومعدل النمو الذي زاد تحفيزه بحقن الهرمونات heffler وجماعته(12) ولما كان وزن الجسم الابتدائي والنهائي منخفض معنوياً في الحيوانات السيطرة (المتقزمة) ومعدل نموها منخفض ايضاً وبالتالي كانت حاجتها للاعلاف قليلة مما انعكس ذلك على كمية الماكول اليومي .

بينما كانت كمية الغذاء المتناول اعلى في مجاميع الحملان الطبيعية النمو عند مقارنتها بمجاميع الحيوانات المتقزمة سواء أكانت الاخيرة محقونة بالهرمونات ام غير محقونة ،فقد حققت كمية الغذاء المتناول يومي مقداره 1195.،1229.8،1264.4،1282.1،1200.8غم/يوم للمجاميع الخمسة الطبيعية النمو على التوالي وهذا يعود الى تفوق الاوزان الابتدائية والنهائية لهذه المجاميع وبالتالي زيادة كمية العلف الماكول اليومي .

جدول 4 :تركيز هرمون الكورتيزول في دم الحملان قبل الحقن وبعده

المعاملات	تركيز هرمون الكورتيزول قبل الحقن نانو غرام/مل	تركيز هرمون الكورتيزول بعد الحقننانو غرام /مل
	2.82±19.09	2.59±28.8
1	3.67d	3.70g
2	4.13d	30.37e
3	3.67d	4.03g
4	4.37d	31.57d
5	3.67d	27.27f
6	35.10ab	34.20c
7	33.87b	47.57a
8	35.10ab	33.53c
9	36.53a	45.37b
10	30.83c	30.37e
مستوى المعنوية	0.0001	0.0001

كفاءة التحويل الغذائي

كانت كفاءة التحويل الغذائي في الحيوانات المتقزمة متسلسلة من الاكفأ الى الادنى وكما يأتي **4.8،4.9،5.0،6.2،7.3**كغم علف/كغم زيادة وزنية لمعاملات الحقن (بهرمون النمو+استراديول) ،(استراديول+كورتيزول)،(هرمون النمو+استراديول+كورتيزول)،السيطرة غير المحقونة ، المحقونة بـ (هرمون النمو +الكورتيزول)للمعاملات الخمسة على التوالي جدول(**5**). والاتجاه والتسلسل نفسها تماماً اتخذتها معاملات الحيوانات الطبيعية النمو وكما يأتي :**4.9،8.9،5.9،5.8،5.1** كغم علف /كغم زيادة بالوزن والتسلسل نفسه للمعاملات المذكورة اعلاه. ويلاحظ ان افضل كفاءة تحويل غذائي كانت في الحيوانات المحقونة بـ(بهرمون النمو +الاستراديول)في كلتا المجموعتين المتقزمة وغير المتقزمة . تليها الحيوانات المحقونة بـ (الاستراديول+الكوتيزول) وهذا التفوق سببه الزيادة العالية بالوزن المتحققة في هاتين المعاملتين لكلتا المجموعتين المتقزمة وغير المتقزمة فان تفوق النمو يؤدي الى تحسن كفاءة التحويل الغذائي (**1**) .وعلى العكس من ذلك كانت اسوأ كفاءة في التحويل الغذائي في معاملة السيطرة تليها المعاملة المحقونة (بهرمون النمو+الكورتيزول)في كلتا المجموعتين المتقزمة وغير المتقزمة وهذا انعكاس لاقل زيادة وزنية في معاملة السيطرة تليه المعاملة المحقونة بـ (بهرمون النمو+الكورتيزول).

جدول 5: تأثير حقن الهرمونات في معدل النمو وكفاءة التحويل الغذائي

رقم المعاملة	وزن ابتدائي (كغم)	وزن نهائي (كغم)	زيادة كلية (كغم)	زيادة يومية (غم)	كمية الغذاء المتناول (غم)	كفاءة التحويل الغذائي كغم علف/ كغم نمو
	29.93±1.12	46.47±1.39	16.53±0.63	±8.13 211.95	±11.28 1188.18	5.86±0.25
1	19.7f	33.3c	13.7bcd	175.2bcd	1056.0g	6.2bc
2	26.7d	45.2b	18.5a	237.2a	1197.6d	5.0c
3	26.0d	45.3b	19.3d	247.9a	1164.8ef	4.8c
4	26.0d	44.7b	18.7d	239.3a	1164.3ef	4.9c
5	24.0e	36.3c	12.3cd	158.1cd	1144.0f	7.3ab
6	32.7c	48.3b	15.7abc	200.8abc	1200.8cd	5.9bc
7	38.7a	56.0a	15.7abc	200.8abc	1282.1a	5.8bc
8	37.0a	56.7a	19.7a	252.1a	1264.4b	4.9c
9	34.7b	53.5a	18.8a	241.5a	1229.8bc	5.1c
10	34.0	54.3d	11.3d	145.3d	1195.2dc	8.5a
مستوى المعنوية	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001

المصادر

1- الجاسم ، عمار فلاح حسن.(**1996**)دراسة بعض اوجه النمو بعد الميلاد في الاغنام العواسيه.اطروحة دكتوراه ،كلية الزراعه ، جامعة البصره

2- طه ، صادق علي (**2005**) الثروه الحيوانيه في العراق ، ودراسه مقدمة الى المنظمه العربيه لتنمية الزراعه.

3- طه ،صادق علي .خرعل ،عمار منذر.فارس ، رافع عاجل. شيخو، لوديه شينو (**2013**) تاثير ثلاثة انواع من الهرمونات على نمو الحيوانات المتقزمه وغير المتقزمه مجلة الانبار للعلوم البيطريه ،**6**: (**1**): **65-63**.

4- **Breier, B.H., Gluckman , P.D , and J.J. Bass .(1988) influence of nutritional status and estradiol-17p on plasma growth hormone, insulin- like growth factors-1 and the response to exogenous growth hormone laying steers. Endocrinal; 118 (2) 243-250.**

5- Ganouy , W.F.(1993) The Gonad in I review of medical physiology. Ganouy , W.F. (end). Prentice Hall international. San Francisco.
6- Gupto, S. Alfaidy , M. Holloway A.C. Whittle , W.C. lye S.S. Gibb , W. and. Chacli J. R. G.(2003) Effect of cortisol and estradiol on hepatic 11. Hydroxysteroid dehydrogenases type and glucocorticoid receptor proteins in late-gestation sheep fetus . J. of Endocrinol. 175.184.
7- Inecharf, U.T& Hour K.K.(2006).Modulation of Growth Hormone Action by sex. Steroid cline Endocrinal (of),65(4):413-432.
8- Leuny,K.C.;Howe,ce;cui,L:Y;Ttout,G.and eldhais,J.D.K.K2002.Physcology and pharmacological Regulation of 20 Kara growth hormonents.Physiol. Endocrinal 203(4):86
9- Muir,L.A.,wien S.j Du quite .P.E,Rickes, E.C.and cordes,E.H.(1983).The effects of exogenous growth hormone and diethyl stilbestrol on growth and composition of growing lambs .Janine .Sci.56(6):1315-1323.
10- Wren ,A.M.Small,C.J.Word,H.L.,Murphy K.G.:Dakin , G.L. Taheri , s. , Kennedy A.R. , Robert , G.H. , morgin , D.G. , Chatei , A.M. and Bloom S.R. 2000.Tenovel hypothalamic peptide ghrelin stimulate food intake and growth hormones secretion . Endocrine.141(11):4325-4328.
11- SAS.(2004).SAS Istat user Gide For Personal Computers .Release 7.0 SAS.Institute iuc.cary,NC,USA.(SAS=statistical analysis system)
12- Scheffler ,J.M;Buskirk,D.D.;Rust,S.R.;Cowley ,J.D.and Doumet ,M.E(2001).Effect of repeated administration of combnation trenbolone acetate and estradiol lmplants on growth ,carcass traits and beef quality of long-fed Holstein steers.J.Anim sci.81 pp.2395-2400.
13- Sriram Medicinal Chemistry. Pearson Education India. P.427.ISBN 978-81-317-0031-0 Retrieved 20 May 2012.
14- Duncan,(1955).

Iraqi J. Agric. Res. Vol.21 No.2 pp.142 -152 Dec. /2016

EFFECT OF THREE COMBINED HORMONES ON THE GROWTH OF DWARF AND NON-DWARF SHEEP

S.A.Taha **A.M. Kazhal**
Z.A.Al-Thahir **Y.H.Farhan**

ABSTRACT

(30) Male Awassi lambs was used in this experiment, Lambs was borne in abu-graib station , the age of these animals rang between (7-9) month, half of these animals are low body weight (dwarf) but the others animals are normal. The dwarf lambs was assigned randomly to five groups contain (3) animals, group one named (control) the other groups was injected with combination hormones like(growth+estradiol+cortisol),(growth+estradiol),(estradiol+cortisol) , growth+cortisol) for the group 2,3,4,5 respectively , the normal animals was assigned randomly to 5 groups and treated like the dwarf animals. The animals feed concentrated 2% of body weight and feed hay and the experiment continue 70 day.The experiment showed that the dwarf animals have very low in weight it ranged between(19.7-26.7) and have very low in concentration in growth hormone its ranged between (0.17-0.20) ng/ml and have very low in estradiol hormone (9.0-9.57) ng/ml and in cortisol hormone (3.6-4.37)ng/ml.but whene the injection of these animal with combination of hormones lead to great increased in daily gain such as (237.2)g/day,(247.9)g/day and (239.0)g/day in group 2,3,4 respectively compare to daily gain of control group (175.2)g/day we obtain amore little daily gain in group 5 (growth cortisol) probably due to the reflex between growth hormone and cortisol hormone about the pituitary gland, the injection of combination hormones was not effect significant but different group of normal animal but the group 5 show significant little daily gain (145.3)g/day and the resume was disclosed above.

Directorate of Agric., Res. Ministry of Agric. , Baghdad, Iraq.