Effect Different Levels of Barley on Some of Sex and Metabolic Hormones of Arabi Female Lambs

تأثير مستويات مختلفة من الشعير في تراكيز بعض الهرمونات الجنسية والايضية للحملان الأنثوية العرابية خلال فترة الحمل

عماد فلاح الجاسم طه جاسم الطه وليد يوسف قاسم*

قسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة / جامعة البصرة

* مستل من رسالة دكتوراه للباحث الثالث

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في الحقل الحيواني التابع لمحطة الأبحاث الزراعية في كلية الزراعة / جامعة البصرة للفترة بين 1-12-2009 ولغاية 31 -12 -2010 وشملت 30 حمل أنثوي عرابي بعمر 4 أشهر قسمت عشوائيا" إلى ثلاثة مجاميع لكل مجموعة 10 حملان وبمتوسط وزن بلغ 19.6 كغم وغذيت على ثلاثة مستويات من الشعير هي 3,2,1 % من وزن الجسم ابتدءا" من الفطام ولغاية الولادة الاولى . تم دراسة تأثير مستوى التغذية في بعض الهرمونات الجنسية (الاستروجين و البروجسترون وهرمون الاباضة LH والهرمون المحفز لنمو الحويصلة المبيضية FSH) وبعض الهرمونات الايضية (هرمون النمو وهرمون عامل النمو الشبيه بالأنسولين IGF-1 وهرمون اللبتين) خلال اشهر الحمل .

اثر مستوى التغذية معنويا" ($P<0.05$) في تراكيز الهرمونات الجنسية الاستيرودية وهرموني IGF-1 واللبتين اذ تفوقت المجموعة الثالثة على المجموعة الأولى في تراكيز هذه الهرمونات طيلة أشهر الحمل ، بينما ظهرت الفروق المعنوية ($P<0.05$) بين المجموعتين الثالثة والاولى في تراكيز هرمونات مغذيات الغدد التناسلية في الشهرين الأول والأخير من الحمل .واثر شهر الحمل معنويا" ($P<0.05$) في تراكيز هرمونات الاستروجين و المحفز لنمو الحويصلة المبيضية والاباضة واللبتين اذ انخفضت قيم هذه الهرمونات في منتصف فترة الحمل بالمقارنة مع الشهرين الأول والأخير وعلى العكس من ذلك كانت تراكيز هرمون البروجسترون مرتفعة في منتصف فترة الحمل .

Summary

This study was conducted at Animal Farm of Agriculture College, Basrah University from 1-12-2009 to 31-12-2010. Thirty Arabi female lambs were selected randomly and divided equally into three levels of nutrition (1,2,3 % barley of body weight) from weaning to first birth . The aim of the study was to investigate the effect of nutrition and lambs sex on levels of some sex hormones (Estrogen, Progesterone, Follicle-Stimulation Hormone and Luteizing Hormone) and some metabolic hormone (Growth Hormone, Insulin-like Growth Factor-1 and Leptin) during pregnancy period.

Results showed a significant ($P<0.05$) increase in steroid hormones , IGF-1 and leptin concentrations of the third group in comparison with first group during the whole pregnancy period. Significantly ($P<0.05$) difference in gonadotropin hormones presented between first and third groups at the first and last month of pregnancy. Estrogen, FSH , LH and leptin hormones recorded low concentrations during mid-pregnancy in comparison with first and last month of pregnancy. In contrast progesterone level was high.

المقدمة

تعتمد الآلية التي تدير الحالة الفسيولوجية أثناء الحمل أساسا" على صفات الدم والحالة الهرمونية أثناء الحمل (1) . وإن دراسة الحالة الايضية الطبيعية وقياس تراكيز الهرمونات والصفات الدمية توفر معلومات يمكن من خلالها التنبؤ بالاضطرابات الايضية والأمراض التي تصيب الإناث الحوامل قبل الولادة وبعدها(2). كما وتعد التغذية فضلا" عن العوامل الوراثية العامل المسيطر على الكفاءة التناسلية للنعاج (3) وتؤثر التغذية الجيدة في تحسين مستوى افراز الهرمونات الجنسية والستيرودية نتيجة لزيادة كفاءة وأوزان الرحم والمبايض والغدد الصم (4) .

يعد الشعير من الأعلاف الغنية بالطاقة ويحتوي على 86 و 12,5 % من العناصر الغذائية المهضومة الكلية والبروتين الخام على التوالي كما و يحتوي الشعير نسبة لا باس بها من عنصري الكالسيوم والفسفور اللازمين لنمو العظام (5) . ويعد النشا الموجود في الشعير أسرع تخمرا" من بقية أنواع النشا الموجود في الحبوب الأخرى وبالتالي فان زيادة سرعة هضم الشعير يزيد نسبة الأحماض الدهنية الطيارة وهذا ينعكس على تزويد طاقة أعلى للجسم (6) ، لذا هدفت هذه الدراسة إلى معرفة تأثير مستوى التغذية في تراكيز هرمونات مغذيات الغدد التناسلية والهرمونات الجنسية الستيرودية وبعض الهرمونات الايضية في امصال دم الحملان الأنثوية اثناء اشهر الحمل .

مواد وطرق العمل

أجريت الدراسة في الحقل الحيواني التابع لمحطة الأبحاث الزراعية في كلية الزراعة / جامعة البصرة للمدة بين 2009- 1-12 ولغاية 31-12-2010 وشملت 30 حملا" أنثويا" عرابي بعمر 4 أشهر قسمت عشوائيا" إلى ثلاثة مجاميع ابتدءا" من الفطام ولغاية الولادة الاولى وبواقع عشرة حملان أنثوية لكل مجموعة و بمتوسط وزن بلغ 19.6 كغم وغذيت ثلاث مستويات من الشعير هي 3,2,1 % من وزن الجسم شعير في حظائر معزولة ثم تطلق الحيوانات إلى الحظيرة الرئيسية لتتغذى جماعيا" على الأعلاف الخشنة المتوفرة وبصورة حرة مع توفر الماء ومكعبات الأملاح المعدنية. كما تم تحديد الشبق الاول والتسفيد بواسطة الكباش الكشافة.

عينات الدم

أخذت عينات الدم من الوريد الو داجي Jugular vein شهريا" بمقدار 9 سم3 في أنبوبة اختبار زجاجية خالية من أي مادة مانعة للتخثر وذلك للسماح للدم بالتخثر ثم نقلت العينات إلى المختبر وأجريت عملية عزل المصل الدم باستخدام جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة/دقيقة ولمدة 15 دقيقة وحُفِظَ المصل في المجمدة بدرجة حرارة (-4) مْ إلى حين قياس تراكيز الهرمونات التالية :

أولا" : الهرمونات الجنسية الاسترويدية

قيس تركيز هرمون الاستروجين بالاستناد على طريقة (7) والموضحة في عدة القياس المجهزة من قبل شركة Biochemuce الالمانية . كما قدر تركيز هرمون البروجسترون بالاعتماد على طريقة (8) والموضحة في عدة القياس المجهزة من قبل شركة .Monobind Inc الأمريكية .

ثانيا" : هرمونات مغذيات الغدد التناسلية

قيس تركيز الهرمون المحفز لنمو الحويصلة المبيضية (FSH) حسب طريقة (9) والموضحة في عدة القياس المجهزة من قبل شركة Biochemuce الالمانية . كما تم تقدير تركيز هرمون الاباضة (LH) باستخدام عدة القياس المجهزة من شركة Biochemuce الالمانية .

ثالثا" : الهرمونات الايضية

قيس تركيز هرمون النمو (GH) حسب طريقة (10) والموضحة في عدة القياس المجهزة من قبل شركة BioCheck,Inc الالمانية . أما هرمون عامل النمو الشبيه بالأنسولين (IGF-1) فقد تم تقدير حسب طريقة الموضحة في عدة القياس المصنعة من قبل شركة DRG International الالمانية . في حين استند في قياس تركيز هرمون اللبتين على طريقة (11) الموضحة في عدة القياس المصنعة من قبل شركة DRG International الالمانية .و حللت البيانات إحصائيا" باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز(12).

النتائج

يشير الجدول (1) إلى حصول زيادة معنوية ($P<0.05$) في أوزان حملان المجموعة الثالثة مقارنة مع المجموعتين الثانية والأولى وبلغت قيمة المتوسطات للمجاميع الثلاث (35,79 و 38,70 و 40,58) كغم على التوالي. كما واثر شهر الحمل معنويا" ($P<0.05$) في الأوزان الحية للحيوانات ، إذ ارتفعت المتوسطات من 34,21 إلى 43,53 كغم بين الشهرين الأول والأخير من الحمل .

جدول (1) تأثير مستوى التغذية وشهر الحمل في أوزان الجسم (كغم) للحملان الأنثوية العرابية
(المتوسط ± الخطأ القياسي)

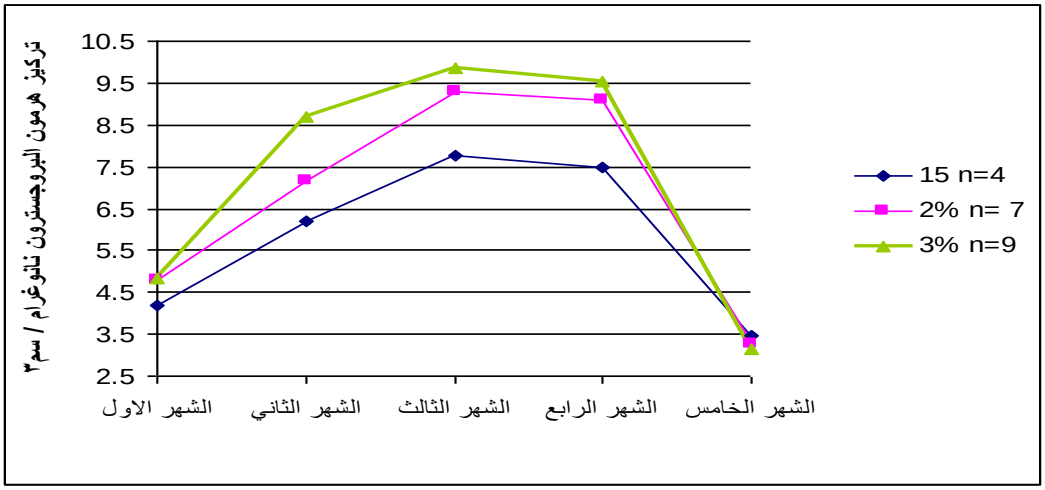
الصفة	الوزن			
المجموعة / شهر الحمل	1 n=4	2 n=7	3 n=9	المتوسط
1	31,01 1,67±	34,99 1,87±	36,64 2,76±	34,21 د 2,43±
2	33,96 2,11±	36,92 2,01±	38,52 1,98±	36,46 ج 2,98±
3	34,08 3,45±	37,99 3,54±	39,09 3,54±	37,05 ج 2,11±
4	38,28 2,87±	40,56 2,55±	42,83 3,66±	40,55ب 2,88±
5	41,65 2,65 ±	43,08 2,77±	45,86 2,12±	43,53 أ 2,90±
المتوسط	35,79 ج 3,41±	38,70 ب 2,80±	40,58 أ 3,13±	التداخل معنوي
LSD للتداخل	2,01			

الحروف المختلفة ضمن العمود والصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية (P<0.05) بين الأشهر والمجاميع على التوالي .

يبين الشكل (1) أن التغذية العالية (3%) أثرت معنويا" (P<0.05) في تركيز هرمون الاستروجين مقارنة مع التغذية المنخفضة (1%) طيلة أشهر الحمل باستثناء الشهر الثاني وتراوحت التراكيز في الفترة بين الشهرين الأول والأخير للمجاميع الثلاث بين (28,22- 45,86) و (30,05 – 52,8) و (38,4- 56,2) بيكوغرام / سم 3 على التوالي . وتفوقت المجموعة الثانية على المجموعة الأولى معنويا" (P<0.05) في تركيز الهرمون عند الشهر الرابع وكانت القيم و (20,21 و 26,78) بيكوغرام / سم 3 على التوالي. ولم تظهر المجموعتين الثالثة والثانية اختلافات تصل إلى درجة المعنوية طيلة أشهر مدة الحمل .

الشكل (1) تأثير مستوى التغذية في تركيز هرمون الاستروجين خلال أشهر الحمل للحملان الأنثوية العرابية

يبين الشكل (2) ارتفاع تركيز هرمون البروجسترون مع ارتفاع مستوى التغذية ،إذ تفوقت معنويا" (P<0.05) المجموعة الثالثة على المجموعة الأولى عند الأشهر(2 ، 3 ، 4) ،إذ بلغت القيم (8,70 و 6,19) و (9,87 و 7,77) و (9,55 و 7,48) نانوغرام / سم 3 على التوالي .



الشكل (2) تأثير مستوى التغذية في تركيز هرمون البروجسترون خلال أشهر الحمل للحملان الأنثوية العرابية

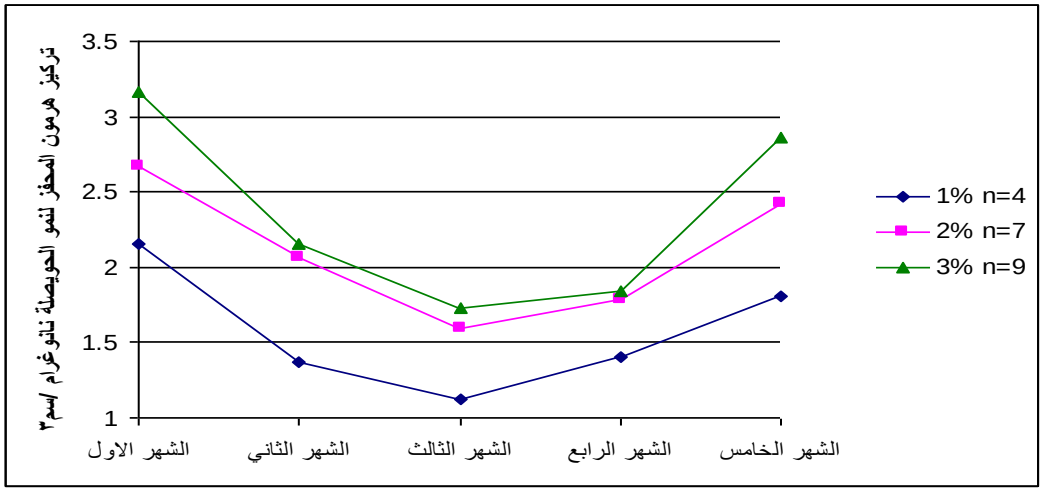
لوحظ لشهر الحمل أثرا" في تركيز هرمون الاستروجين (الجدول2) ، إذ سجل ارتفاعا" معنويا" ($P<0.05$) في الشهر الأخير، بينما انخفض معنويا" ($P<0.05$) عند الشهر الثالث ووصل إلى أدنى مستوى له مقارنة مع الأشهر الأخرى في حين ارتفع تركيز هرمون البروجسترون معنويا" ($P<0.05$) وبشكل تدريجي ابتداءا" من الشهر الثاني ولغاية الشهر الرابع .

جدول (2) تأثير أشهر الحمل في تراكيز الهرمونات الستيرويدية للحملان الأنثوية العرابية (n= 20)
(المتوسط ± الخطأ القياسي)

البروجسترون نانوغرام / سم ^{3}	الاستروجين بيكوغرام / سم ^{3}	الصفة / شهر الحمل
1,12±4,60 ^{ج}	2,11±32,22 ^{ب}	1
2,02±7,35 ^{ب}	1,67±17,82 ^{أب}	2
1,88±8,98 ^{أ}	1,12±16,60 ^{ج}	3
1,34±8,71 ^{أ}	2,34±26,20 ^{ب}	4
0,98±3,28 ^{ج}	2,87±51,63 ^{أ}	5

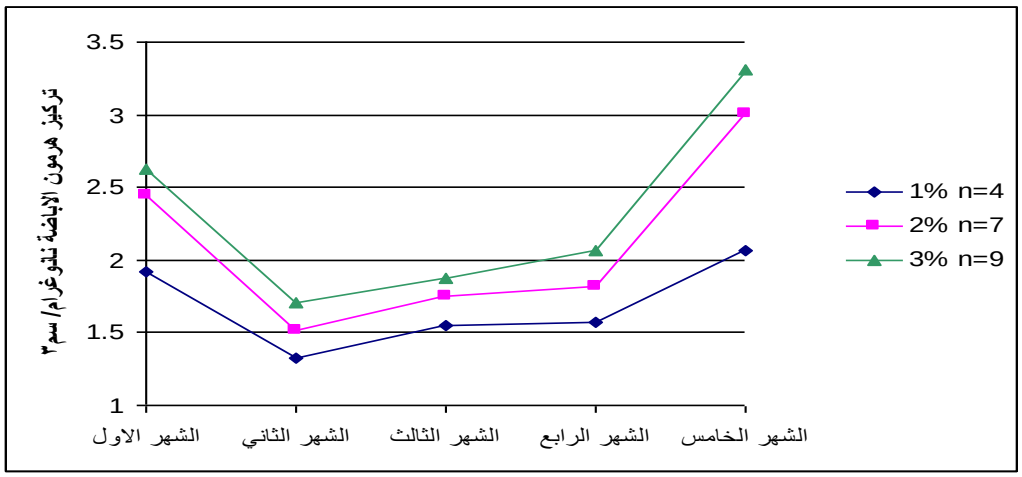
الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تعني وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بين الأشهر.

أثرت مستوى التغذية في تركيز هرمون FSH أثناء الحمل (الشكل3) ، إذ ارتفع معنويا" ($P<0.05$) في أمصال دم حيوانات المجموعة الثالثة بالمقارنة مع المجموعة الأولى باختلاف الأشهر ووصلت إلى مستوى المعنوية عند الشهرين الأول والخامس من مدة الحمل وبلغت المتوسطات للمجاميع الثلاث (3,16 و 2,67 و 2,15) و (2,86 و 2,42 و 1,81) نانوغرام / سم 3 على التوالي . في حين لم تكن هناك فروق معنوية بين المجموعتين الثانية والثالثة طيلة أشهر مدة الحمل .



الشكل (3) تأثير مستوى التغذية في تركيز هرمون FSH خلال أشهر الحمل للحملان الأنثوية العرابية

يوضح الشكل 4 التأثير المعنوي ($P<0.05$) لمستوى التغذية في تركيز هرمون LH خلال أشهر الحمل ، إذ ارتفع مستواه في حيوانات المجموعة الثالثة مقارنة مع المجموعة الأولى في بداية ونهاية مدة الحمل ولم تكن هناك فروق معنوية بين المجموعتين الثانية والثالثة وكانت التراكيز للمجاميع الثلاث (2,63 و 2,45 و 1,92) و (3,31 و 3,01 و 2,06) نانوغرام / سم 3 على التوالي .



الشكل (4) تأثير مستوى التغذية في تركيز هرمون LH خلال أشهر الحمل للحملان الأنثوية العرابية

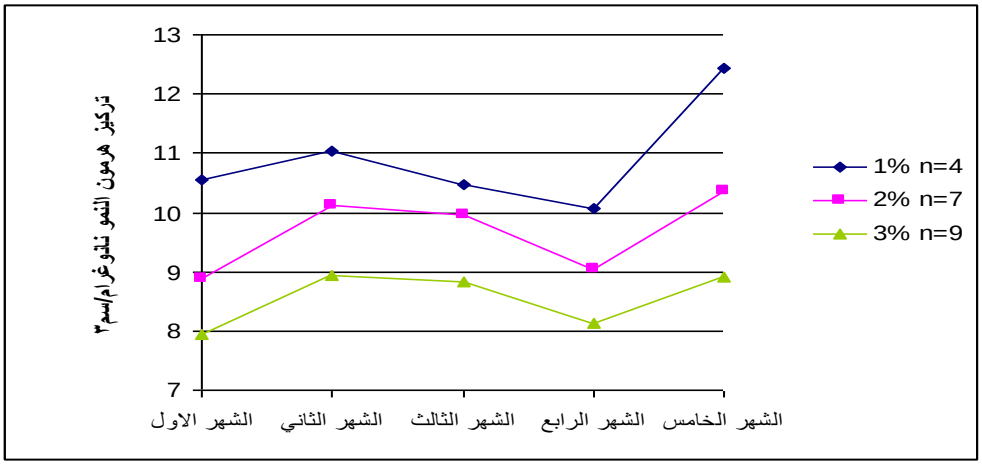
اظهر شهر الحمل (الجدول3) تأثيرا" معنويا" ($P<0.05$) في تركيز هرمونات مغذيات الغدد التناسلية إذ سجل تركيز هرمون FSH أعلى مستوى له معنويا" ($P<0.05$) في الشهر الأول مقارنة مع الشهرين الثالث والرابع . و حقق تركيز هرمون LH ارتفاعا" معنويا" ($P<0.05$) في بداية ونهاية الحمل مقارنة مع الشهر الثاني .

جدول (3) تأثير أشهر الحمل في تراكيز هرمونات مغذيات الغدد التناسلية للحملان الأنثوية العرابية (n= 20)
(المتوسط ± الخطأ القياسي)

الصفة / شهر الحمل	هرمون المحفز لنمو الحويصلة المبيضية FSH نانوغرام / سم 3	هرمون الاباضة LH نانوغرام / سم 3
1	0,65±2,66 أ	0,55±2,33 أب
2	0,12±1,86 أب	0,23±1,51 ج
3	0,34±1,48 ب	0,10±1,72 ب ج
4	0,40±1,67 ب	0,19±1,81 ب ج
5	0,15±2,36 أب	0,44±2,79 أ

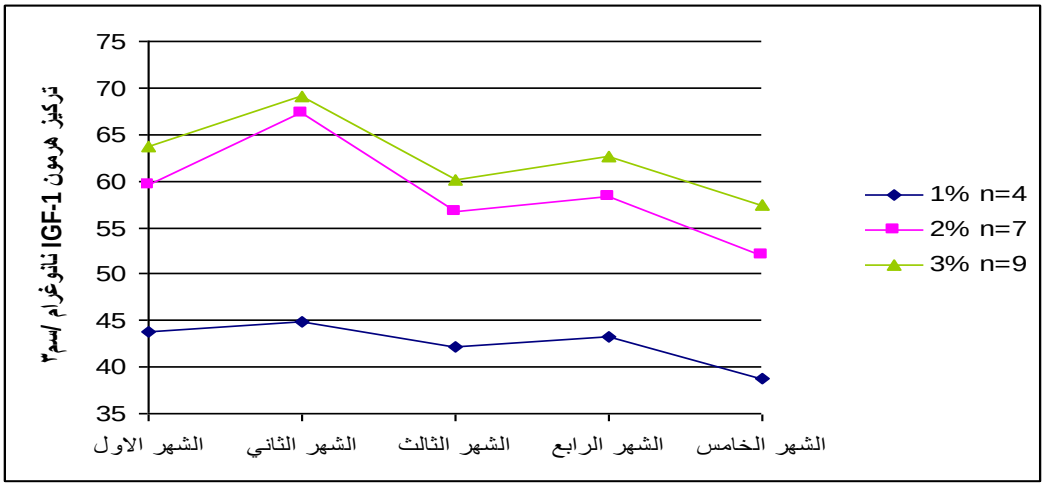
الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تعني وجود فروق معنوية (P<0.05) بين الأشهر.

انخفض تركيز هرمون النمو الشكل 5 معنويا" (P<0.05) في المجموعة الثالثة بالمقارنة مع المجموعة الأولى في أشهر الحمل (5,2,1) بينما لم تظهر فروق معنوية بين المجموعة الثانية وكلا المجموعتين الأولى والثالثة و كانت القيم للمجاميع الثلاث (10,55 و 8,87 و 7,94) و(11,03 و 10,11 و 8,93) و(12,43 و 10,35 و 8,92) نانوغرام / سم 3 على التوالي.



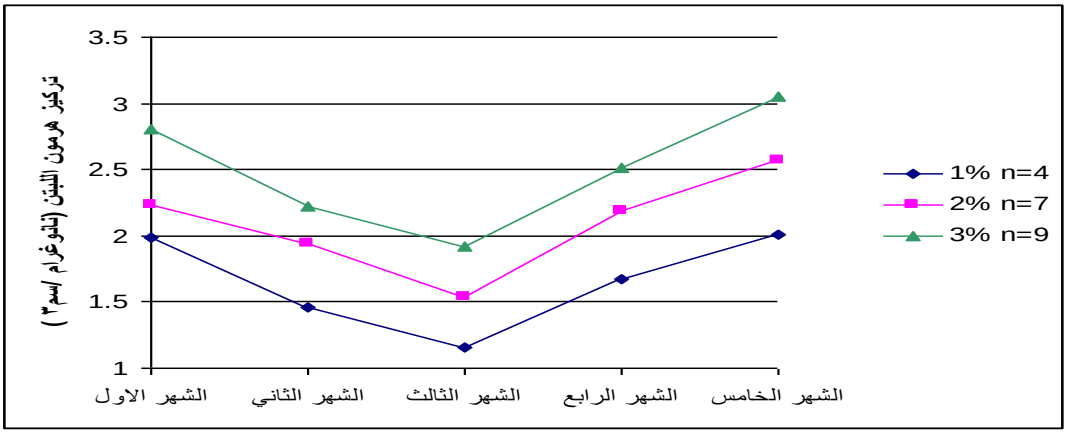
الشكل (5) تأثير مستوى التغذية في تركيز هرمون النمو خلال أشهر الحمل للحملان الأنثوية العرابية

تفوقت المجموعة الثالثة والثانية معنويا" (P<0.05) على المجموعة الأولى في تركيز هرمون IGF-1 (الشكل 6) باختلاف أشهر الحمل في حين كانت الفروق بين المجموعتين الثالثة والثانية حسابية طيلة المدة ذاتها ، وإجمالا" فان أعلي تراكيز للهرمون باختلاف المجاميع قد سجلّت في الشهر الثاني من الحمل وبلغت للمجاميع الثلاث (69,12 و 67,20 و 44,85) نانوغرام / سم 3 على التوالي .



الشكل (6) تأثير مستوى التغذية في تركيز هرمون IGF-1 خلال أشهر الحمل للحملان الأنثوية العرابية

بين الشكل(7) التأثير المعنوي (P<0.05) لمستوى التغذية في تركيز هرمون اللبتين أثناء مدة الحمل ، إذ سجلت المجموعة الثالثة (تغذية عالية) تفوقا" معنويا" في المتوسطات مقارنة مع المجموعة الأولى (تغذية منخفضة) باختلاف أشهر الحمل وتراوحت قيم المجاميع الثلاث بين (1,99- 2,01) و (2,23- 2,57) و (2,81 – 3,05) نانوغرام / سم 3 على التوالي في المدة الممتدة بين بداية الحمل ونهايته .



الشكل (7) تأثير مستوى التغذية في تركيز هرمون اللبتين خلال أشهر الحمل للحملان الأنثوية العرابية

لم تصل الفروق في تراكيز هرمون النمو وهرمون IGF-1 بتأثير أشهر الحمل إلى درجة المعنوية (الجدول 4)، بينما لوحظ وجود تأثير معنوي (P<0.05) لشهر الحمل في تركيز هرمون اللبتين ، إذ ارتفعت قيمته في الشهر الأخير مقارنة مع الشهرين الثاني والثالث .

جدول (4) تأثير أشهر الحمل في تراكيز الهرمونات الايضية للحملان الأنثوية العرابية (n= 20)
(المتوسط ± الخطأ القياسي)

الصفة / شهر الحمل	هرمون النمو نانوغرام / سم 3	هرمون IGF-1 نانوغرام / سم 3	هرمون اللبتين نانوغرام / سم 3
1	2,10±9,12	4,67±55,65	0,45±2,34 أب
2	2,22±10,02	3,67±60,39	0,12±1,87 ب ج
3	1,98±9,75	5,56±53,00	0,13±1,54 ج
4	1,88±9,08	4,44±54,80	0,65±2,12 أب ج
5	2,23±10,56	4,31±49,40	0,88±2,54 أ

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تعني وجود فروق معنوية (P<0.05) بين الأشهر .

المناقشة

ان الزيادة في أوزان حملان المجموعة الثالثة مقارنة مع المجموعتين الثانية والأولى قد تعزى إلى زيادة استهلاك كمية مناسبة من الشعير أثناء فترة الحمل والتي تقلل من الإجهاد الناتج من استنزاف الجنين لمصادر الطاقة في أجسام ألامات أثناء الحمل وبالتالي فان التغذية الجيدة تزود الجسم بكميات أعلى من الطاقة والبروتين المهضومين (13). هذه النتائج تتفق مع (14) عند استعمالهم الشعير بنسب مختلفة في تغذية النعاج . كما واثر شهر الحمل في الأوزان الحية للحيوانات ،إذ ارتفعت المتوسطات بين الشهرين الأول والأخير من الحمل و قد يعزى الارتفاع في الفارق الوزني عند المدة الأولى إلى نمو المشيمة في الفترة الممتدة بين 30-40 يوما" من الحمل . كما ذكر(15) إلى إن الارتفاع في الفارق الوزني في المدة الثانية قد يعود إلى زيادة وزن النعاج الحوامل نتيجة لزيادة وزن الأجنة في الثلث الأخير من مدة الحمل واتفقت هذه النتيجة مع ما توصل إليه (17,16) .

ان الارتفاع في تركيزي هرموني الاستروجين والبروجسترون مع ارتفاع مستوى التغذية قد يعزى إلى أن التغذية على الشعير توفر عادة" مستويات عالية من الطاقة تسمح بزيادة تراكيز الدهون وخاصة الكليسيريدات الثلاثية والكولسترول مما يساهم في زيادة تخليق الهرمونات الستيرويدية بشكل اكبر.

سجل تركيز هرمون الاستروجين ارتفاعا" معنويا" في الشهر الأخير، بينما انخفض عند الشهر الثالث ووصل إلى أدنى مستوى له مقارنة مع الأشهر الأخرى و قد أعزى (18) السبب في انخفاض تركيز الهرمون خلال مدة الحمل إلى تأثير التغذية العكسية السالبة لهرمون البروجسترون لمحور غدة تحت المهاد – النخامية . واتفقت هذه النتيجة مع (20,19) . في حين ارتفع

تركيز هرمون البروجسترون معنويا" ابتدءا" من الشهر الثاني ولغاية الشهر الرابع وقد يعزى هذا إلى أن المشيمة و بعد اكتمال تكونها في بداية الشهر الثاني تساهم مع المبايض برفع تركيز هرمون البروجسترون في مصل دم الأم (21،) وان هذه الزيادة في تركيز الهرمون المفروز تتناسب طرديا" مع زيادة حجم المشيمة وكفاءتها الإفرازية بتقدم أشهر الحمل (22) ، وكذلك فان هرمون البروجسترون باعتباره هرمون الحمل فمن الضروري أن ترتفع تراكيزه أثناء الحمل لإدامة بقاء الجنين (23,18) وتطابقت هذه النتيجة مع (25,24,20,17) .

ان الزيادة في تركيز هرمون LH في حيوانات المجموعة الثالثة مقارنة مع المجموعة الأولى في بداية ونهاية مدة الحمل قد يعزى إلى أن تحسن مستوى الغذاء يساعد الجسم على أن يتجه و بمساعدة الجهاز العصبي المركزي إلى تحويل المواد الغذائية المهضومة إلى سكر الكلوكوز(26) ، الذي يعد مصدرا" للطاقة والوقود الايضي الذي ينتقل إلى الدماغ وأجزاءه العصبية على هيئة اسيتات محفزا" إياها على تحرير هرمونات الانطلاق الخاصة بهذه الهرمونات (27).

سجل تركيز هرموني FSH و LH أعلى مستوى لهما معنويا" في بداية ونهاية الحمل وقد يعود السبب في زيادة تركيز هذه الهرمونات في الشهر الأخير من الحمل إلى الانحدار التدريجي بتراكيز هرمون البروجسترون في الفترة الأخيرة من مدة الحمل التي تعمل على تقليل تأثير التغذية العكسية السالبة لهذه الهرمونات مما يسمح بارتفاع مستوياتها ، بينما قد يعزى ارتفاع تراكيز الهرمونات في الشهر الأول إلى أن تركيز هرمون البروجسترون لم يصل إلى المستوى الذي من شانه أن يقلل من تراكيز هرمونات مغذيات الغدد التناسلية إلى درجة المعنوية . واتفقت هذه النتائج مع ما (29,28) .

انخفض تركيز هرمون النمو في المجموعة الثالثة بالمقارنة مع المجموعة الأولى في أشهر الحمل والثالثة وقد يعزى هذا إلى أن التغذية المنخفضة تعمل على خفض فعالية مستقبلات الهرمون في أغشية الكبد مما يرفع من مستواه في المصل (30) واتفقت هذه النتيجة مع (31).

زاد تركيز هرمون IGF-1 في امصال المجموعة الثالثة والثانية مقارنة بالمجموعة الأولى باختلاف أشهر الحمل واتفقت هذه النتيجة مع ما أشار إليه (32,16) .

إن ارتفاع تركيز هرمون اللبتين معنويا" في الحيوانات ذات التغذية العالية (3 %) مقارنة مع الحيوانات المغذاة تغذية منخفضة (1 %) باختلاف أشهر الحمل قد يعزى إلى علاقة الارتباط الموجبة بين مستويات التغذية والطاقة في العليقة أثناء مدة الحمل وتركيز هرمون اللبتين(33) . كما قد يعزى إلى تحسن الحالة الايضية للجسم أثناء مدة الحمل نتيجة التغذية الجيدة والتي من شانها أن ترفع من تراكيز الهرمون (34) . وقد أورد (35) سببا" أخر تمثل بان عدم تقنين العلف أثناء مدة الحمل في النعاج يساهم بدرجة كبيرة في زيادة تخليق الحامض النووي mRNA المسؤول وراثيا" عن تكوين هرمون اللبتين. واتفقت هذه النتيجة مع(36,33).

واثر شهر الحمل في تركيز هرمون اللبتين ، إذ ارتفعت قيمته في الشهر الأخير مقارنة مع الشهرين الثاني والثالث وقد يعزى هذا إلى ان ارتفاع تركيز هرمون اللبتين يتزامن مع بداية فترة الهدم الايضي للدهون في الإناث الحوامل خلال هذه الفترة وهذا ينعكس على كون هرمون اللبتين يعد مفتاح التحول من حالة البناء إلى حالة الهدم (37)، واتفقت هذه النتيجة مع (22) في دراسته على النعاج الحوامل .

المصادر

1- Suganya; G. and Gomathy; V. (2009). Hormone profile of tellicherry goats during periparturient period . Tamilnadu J. Vet. Anim. Sci., 5 : 211-213.

2- Khatun; A., Wani; G.M., Bhat; J.I., Choudhury; A.R. and Khan; M. Z. (2011). Biochemical indices in sheep during different stages of pregnancy. Asian J. Anim. and Vet. Advances, 6: 175-181.

3- Yildiz; S.A., Uzun; M.J., Elebl; F.C., Olak; A.C. and Guven; B.B., (2002) . Effects of prepubertal nutrition on birth ratio of Tuj ewe lambs induced to ovulate in the first breeding season. Kajkastan Vet. Fak. Derg., I: 59-62.

4 - Yokus; B., Cakir; D.U., Kanay; Z., Gulten; T., Uysal; E., (2006). Effects of seasonal and physiological variations on the serum chemistry, vitamins and thyroid hormone concentrations in sheep. J. Vet. Med., 53: 271-276.

5- NRC.(1996) . Nutrient requirements of beef cattle (Seventh Ed.). National Academy Press, Washington, D.C. U.S.A.

6- Stock; R.A. and Britton; B.A.(1993) . Acidosis in feedlot cattle. In: Scientific Update on Rumensin/Tylan for the Professional Feedlot Consultant. Elanco Animal Health, Indianapolis, IN. p.B1.

7- Gore-Langton; R.E. and Amstrong; D.T. (1988). The Physiology of Reproduction . Raven Press , Germany, 331-385.

8- Abraham; G.E. (1981). The application of natural steroid radioimmunoassay to gynecologic endocrinology . Baset Marcel Dekkar., 475-529.
9- Odell; W.D., Nilson; A.D. and Johanson; F. (1981). Assay Hormone . J. Clin. Investigation, 45:2551- 2572.
10- Fisher; D.A. (1977). Evaluation of anterior pituitary function . Radioimmunoassay Manual . Ed. Nicholas, A.L. and Nelson, J.C. 3498 Nicholas Institute.
11- Considine; R.V. and Sinha; M.K. (1996). Serum immunoreactive leptin concentrations in normal weight and obese humans. New England J. Med. 56:23-28.
12- SPSS (2009). Statistical Packages of Social Sciences . Version 9.00.
13- Thomas; V.M., Soder; K.J., Kott; R.W., and Schuldt; C.M. (1992). Influence of energy or protein supplementation on the production of pregnant ewes grazing winter range. Proc. West. Sec. American. Soc. Anim. Sci., 43:374-376.
14- Hatfield; P.G., Thomas; V.M., and Kott; R.W.(1997). Influence of energy or protein supplementation during midpregnancy on lamb production of ewes grazing winter range. Sheep & Goat Res. J., 13:150-156.
15- Durotoye; L.A. and Oyewale J.O. (2000). Blood and plasma volumes in normal west African dwarf sheep. Afr. J. Biomed. Res., 3: 135- 137.
16- Redmer; D.A., Luther; J.S., Milne; J.S., Aitken; R.P., Johnson; M.L., Borowicz; P.P ., Borowicz; M.A., Reynolds; L.P. and Wallace; J.M. (2009). Fetoplacental growth and vascular development in overnourished adolescent sheep at day 50, 90 and 130 of gestation . J. Reprod., 137 :749–757.
17- Bashandy; M.M., Mostafa; D.S. and Rahman; G.H. (2010) . Some biochemical, cytogenetic and reproductive studies with the use of hormones and flushing with Lupine Grains in sheep. Global Vet., 5: 88-96.
18- Hafez; E. S. (1987). Reproduction in Farm Animals. 5th, Ed, Lea and Febiger, Philadelphia. U.S.A.
19- Khan; J.R. and Ludri; R.S. (2002). Hormone profile of crossbred goats during the perparturient period . Tropical Anim. Health Prod., 34:151-162.
20- الاسدي ، فلاح عبد المحسن عبد الله (2009) . المعايير الدميّـة والمكونات الكيميـاحيوية وبعض الهرمونات في النعاج العرابيّة وإناث المعز المحلّي الأسود الحوامل . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة .
21- Gray; C.A., Bartol; B.J., Tarleton; A.A., Wiley; G.A, Johnson; F.W. and Bazer; T.E. (2001). Developmental biology of uterine glands. Biol. Reprod., 65:1311-1323.
22- Kulcsár, M. (2007) . Clinical endocrinology of leptin in ruminants . Postgraduate School of Veterinary Science. Szent István University France .Ph.D. Thesis.
23-Abecia; J.A. Sosa; C., Forcada; F. and Meikle, A. (2006) . The effect of undernutrition on the establishrment of pregnancy in the ewe. Reprod. Nutr. Develop., 46: 367-378.
24- Mukasa-Mugerwa; H. and Viviani; P.(1992). Progesterone concentrations in peripheral plasma of Menz sheep during gestation and parturition. Small Rumi. Res., 8:47-53.
25- Yotov; S.(2007). Determination of the number of fetuses in sheep by means of blood protestation assay and altrasonograph. Bulg. J. Vet. Med., 3:185-193.
26- Trenkle; A. (1981) . Endocrine regulation of energy metabolism in ruminants. Fed. Roc., 40:2536.
27- Owen; J.L., Bindon; B.M., Edey; T.N. and Piper; L.R. (1984). Effect of litter size on blood haematocrit and liveweight in Booroola Merino and Merino ewes during pregnancy and the post-partum period. J. Theriogenology, 22: 579-586
28- Fowler; P.A. and McNeilly; A.S. (1997). Maternal pituitary gonadotroph function in relation to GnRH receptor and LH beta mRNA content during pregnancy in ewes. J. Reprod. Fertil., 110: 267-278.
29- AL-Gubory; K.H., Hervieu; J. and Fowler; P.A. (2003). Effects of pregnancy on pulsatile secretion of LH and gonadotrophin-releasing hormone-induced LH release in sheep: A longitudinal study. J. Reprod., 125: 347-355.

30- Bassett; J.M., Weston; R.M. and Morgan; J.P. (1971) . Dietary regulation of plasma insulin and growth hormone concen-trations in sheep. Australia. J. Biol. Sci., 24:321-330.
31- Feng; G., Xianzhi; H. and Yingchun; L. (2007). Effect of hormonal status and metabolic changes of restricted ewes during late pregnancy on their fetal growth and development . Sci. China 50 : 766-772.
32- Whitney; T.R., Waldron; D.F. and Willingham; T.D. (2009). Evaluating nutritional status of Dorper and Rambouillet ewes in range sheep production. Sheep and Goat Res., J. 24: 10-
33- Bispham; J., Gopalakrishnan,; G.S., Dandrea; J., Wilson; V., Budge; H., Keisler; D.H., Pipkin; F.B., Stephenson; T. and Symonds; M. E. (2003) . Fetal adipose tissue development consequences for maternal plasma leptin and cortisol and the programming of maternal endocrine adaptation throughout pregnancy to nutritional manipulation. J. Endocrinology, 144: 3575–3585.
34- Adam; C.L., Archer; Z.A. and Miller; D.W. (2003) . Leptin actions on the reproductive neuroendocrine axis in sheep. J. Reprod., 61: 283-297.
35- Sosa C.; Abecia; J.A., Carriquiry; M., Forcada; F., Martin; G.B., Palac; I., Meikle; A. (2009). Early pregnancy alters the metabolic responses to restricted nutrition in sheep. Domest. Anim. Endocrinology, 36: 13–23.
36- Muhlhausler; B.S., Roberts; C.T., McFarlane; J.R., Kauter; K.G., and McMillen; I.C. (2002) . Fetal leptin is a signal of fat mass independent of maternal nutrition in ewes fed at or above maintenance energy requirements. Biol. Reprod., 67: 493–499.
37- Thomas; L., Wallac; J. M., Aitken; R.P., Mercer; J.G., Trayhurn; P. and Hoggard; N. (2001). Circulating leptin during ovine pregnancy in relation to maternal nutrition, body composition and pregnancy outcome . J. Endocrinology, 169: 465–476.