المحاضرة التاسعة

انتاج الحليب في الاغنام

انتاج الحليب

حليب الاغنام يستخدم كما الحال مع حليب الحيوانات الكبيرة كالابقار والجاموس كحليب طازج او في صناعة المنتجات اللبنية او في رضاعة الحملان والجداء وفي معظم بلدان اوربا الشمالية يلاحظ ان تربية الاغنام غالبا" ما تكون لانتاج اللحم وعلى العكس فان البلدان الواقعة على البحر الابيض المتوسط واسيا وافريقيا يتم حلب الاغنام والماعز لمدة لاباس بها وفي العراق عادة يتم حلب الاغنام والماعز بعد ان تصل المواليد لعمر شهر اذ تحلب الاناث قبل الرضاعة مرتين يوميا" ويستخدم لاستهلاك البشري وما يتبقى في الضرع ياخذ من قبل المواليد.

الاهمية الاقتصادية لانتاج حليب الاغنام والماعز

تطورت عمليات التحسين الوراثي للاغنام والماعز لغرض تحسين انتاج الحليب في العديد من البلدان منها اليونان وفرنسا والمانيا وغيرها كما واتبع انظمة التربية المكثفة والتركيز على نوعية الحليب الصالح لصناعة الاجبان والحليب المجفف وفي امريكا تم التركيز على زيادة انتاج الحليب السائل و المجفف وفي بلدان البحر الابيض المتوسط يستهلك الحليب من قبل الانسان والقسم الاخر يدخل في صناعة بعض انواع الاجبان الفاخرة .وفي ايطاليا وفرنسا يخلط حليب الماعز مع حليب الاغنام لصناعة جبن فيتا .

ويلاحظ ان حليب الاغنام يرتفع فيه الدهن مقارنة مع حليب الابقار والماعز لذا يستخدم في صناعة الالبان التي ترتفع بها نسبة الدهن ومن اهم منتجات حليب الاغنام والماعز منتجات الحليب المتخمرة والاجبان وبخاصة الاصناف الطرية ومنتجات الحليب المركزة والمخلوطة مع الحبوب والحليب المكثف والمجفف وبخاصة حليب الماعز؟

اهمية حليب الماعز

١-يعتبر اوفق غذاء بعد حليب الام وذلك لان لبعض الافراد حساسية ضد بروتينات حليب الابقار والجاموس والاغنام مما يؤدي الى بعض الامراض الجلدية والاضطرابات الهضمية بينما حليب الماعز لايسبب هذه المشكلة وقد يعزى سبب ذلك لبعض الاختلافات في الانتيجينات بين انواع الحليب وحساسية الصغار .

٢-بروتينات حليب الماعز اسهل هضم من بروتينات حليب الام والابقار وذلك لصغر مذيلات البروتين

٣-سهولة هضم دهن حليب الماعز لاحتواءه على نسبة عالية من الاحماض الدهنية قصيرة السلسلة وصغر قطر حبيبات الحليب

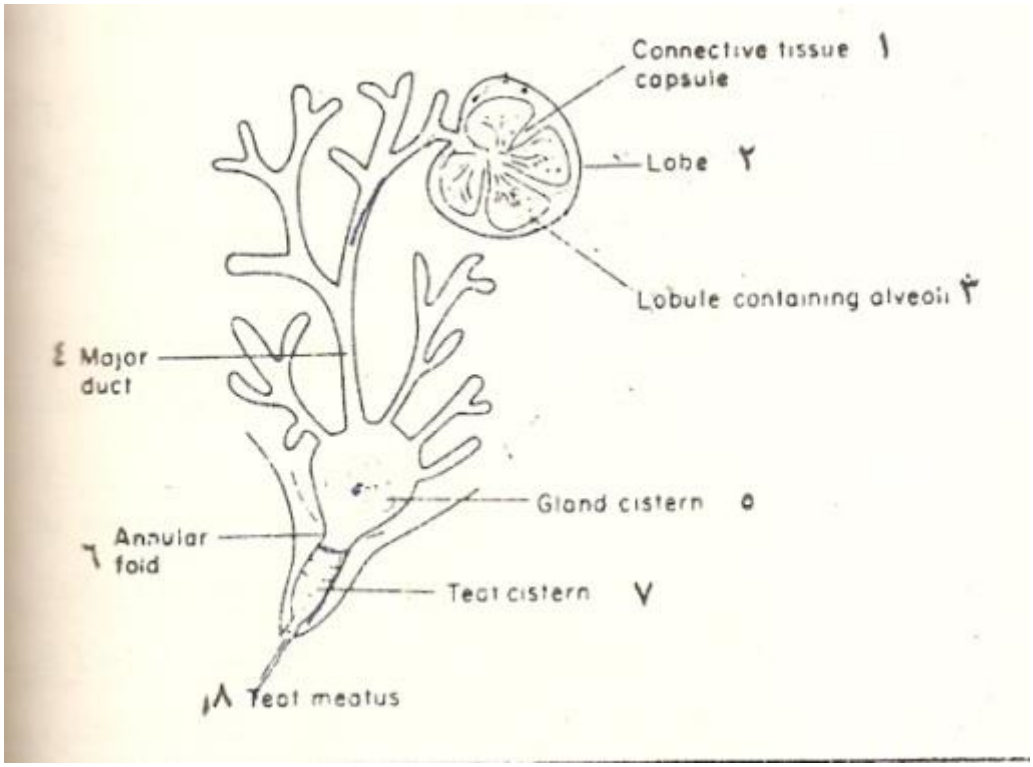
٤-ارتفاع القيمة الغذائية لاحتواءه سعرات حرارية عالية واحتواءه على العناصر الغذائية الاساسية التي تشكل مصدر للطاقة والبروتين.

٥-من المشاكل التي تواجه الاطفال عند التغذية على حليب الماعز بصورة كاملة هو الاصابة بفقر الدم ويعود السبب لقلة احتواءه على حامض اللينوليك وفيتامينB12 .

ادار الحليب
تشريح الغدة اللبنية

ان عملية تطور الضرع هي جزء من عملية نمو وتطور الجسم حيث ان لكل من الذكور والاناث عند الولادة غدد لبنية وحلمات اولية ولكن الذي يحدث ان الاناث يحدث لها تطور نشيط لاحق للنسيج الغدي قرب البلوغ الجنسي وتغيرات معنوية عند الحمل وقبل البدء بانتاج الحليب .

الغدة البنية عبارة عن غدة جلدية موجودة خارج تجويف الجسم تميل الى التدلي والليونة نتيجة لتركيبها ويتكون الضرع من مساحات من الانسجة الافرازية محاطة بنسيج رابط ويتكون النسيج الافرازي من حويصلات تشترك عدد منها لتصب في قناة واحدة محاطة بنسيج رابط مشكلة الفصيص ومجموعة من الفصيصات المحاطة ايضا" بنسيج رابط مكونة الفص وتصب محتوياتها في القنوات والتي بدورها تصب في قناة اكبر وتتصل القنوات الرئيسية في صهريج الحلمة ويقوم كل من القنوات والجهاز الافرازي بنقل الحليب من النسيج الافرازي الى الحلمة .



شكل توضيحي لغدة لبنية في الاغنام والماعز

يتشابه الضرع في الاغنام والماعز اذ يحتوي الجهاز اللبني على غدتين تصب كل منها في حلمة منفصلة ويتم تجهيز معظم الدم الى الضرع بواسطة زوجين من الشرايين الفرجية الخارجية متحولا" الى شرايين لبنية بعد عبور القناة الاربية ويترك الدم الضرع بواسطة وريدين احدهما الوريد الفرجي الخارجي والاخر الوريد اللبني .

حلمات الضرع في الاغنام صغيرة ومتجانسة وفي الماعز تتباين في الحجم ويكون النسيج الطلائي المبطن للقناة الخطية اصفر بينما في الماعز يكون ذو لون ابيض.

السيطرة الهرمونية في انتاج الحليب

الحليب يصنع داخل الغدة اللبنية وذلك في الخلايا العضلية الطلائية الموجودة في الحويصلات اللبنية والتي تاخذ العناصر المحمولة في الدم وتحولها الى اجزاء مقابلة لها في الحليب اذ ان لهذه الخلايا القدرة على تغيير او تصنيع مواد مختلفة نماما" عن تلك التي اتت منها .

ويعتقد ان كل خلية طلائية تستطيع ان تصنع جميع مكونات الحليب وتختلف اراء الباحثين حول كيفية مرور الحليب عند الافراز فالبعض يرى ان الحليب يمر من اغشية الخلايا في الحويصلات اللبنية دون التاثير عاى جدار الخلية والبعض الاخرى يرى ان الجدار الخلوي ينفجر للسماح لمرور مكونات الحليب .

ففي تطور الانسجة اللبنية للاناث الصغيرة العمر وخلال مدة الجمل الاولى تداخل الهرمونات الاسترويدية ويتحكم الافراز المتزايد من الهرمونات الاستروجين والبرجسترون والتوازن بينهما على تطور القنوات والحويصلات اللبنية وكذلك يمارس بعض التاثير على تطور الغدد اللبنية معقد هرمونات تصنيع الحليب التي تفرز من الفص الامامي للغدة النخامية والتي لها تاثير مباشر على عملية ادرار الحليب وخاصة هرمون البرولاكتين .

اما ميكانيكية الهرمونات التي تسيطر على بدء افراز الحليب تشمل تغيرات في هرمونات المبيض وبخاصة الزيادة في نسبة تحرر هرمون الاستروجين نسبة الى هرمون البرجسترون اضافة الى التحرر العالي لهرمون الاوكستوسين عند الولادة وكذلك الزيادة في افراز هرمونات الاسترويدية الادرنالية .

تحرر او نزول الحليب من الضرع

بالاضافة الى الوظيفة الافرازية للضرع هناك العملية الفسيلوجية المهمة لنزول الحليب وتشمل عملية ادرار الحليب انعكاسا" عصبيا" هرمونيا" اذ ان التحفيز العصبي الناتج من جس الضرع او تدليكه ينتقل ايعاز عصبي الى الجهاز العصبي المركزي ومنه الى الغدة تحت المهاد والتي تؤثر على الغدة النخامية وتسبب افراز الاوكستوسين للدم من الفص الخلفي للغدة النخامية وينتقل الى الغدة اللبنية محفزا" على تقلص الخلايا العضلية الطلائية المحيطة بكل حويصلة لبنية وتقليل حجم الفراغ لها مجبرا" الحليب للخروج الى القنوات الصغيرة ومنها الى القناة الكبيرة والتي بدورها تتوسع لتسهيل مرور الحليب وخلال تحرر الحليب يتحول تركيب الحليب من الحليب قليل الدهن المخزون في صهريج الغدة قبل الرضاعة الى الحليب العالي الدهن وذلك في المرحلة الاخيرة من اخراجه .

احيانا" بعض الاثارة او الخوف تفشل الانثى باعطاء الحليب وذلك نتيجة افراز هرمون الادريتالين وانتقاله الى الدم يسبب تثبيطا" جزئيا" لخروج الحليب ان يعمل هذا الهرمون تقيلص الاوعية الدموية الواصلة الى الضرع مما يمنع بدوره من وصول هرمون الاوكسوتوسين او احداث اضطراب جزئي على افراز هرمون الاوكستوسين من الفص الخلفي للغدة النخامية.اما التثبيط بعد افرز هرمون الاوكستوسين فقد يكون مرتبط نتيجة تداخل فعل هرمون الادرينالين مع فعل هرمون الاوكستوسن على الخلايا الطلائية.

طرق قياس انتاج الحليب

١- طريقة الرضاعة

بالامكان استخدام هذه الطريقة في تقدير انتاج الحليب للحيوانات الغير المتخصصة لانتاج الحليب وذلك بالسماح للمولود برضاعة الام ويقاس وزنه قبل وبعد الرضاعة لتقدير كمية الحليب خلال يوم القياس وتعتمد دقتها على عدد فترات ومرات الرضاعة خلال يوم القياس والفترة بين الرضعات .

ولهذه الطريقة فوائد في تقليل التاثيرات الطويلة الامد على الادرار الطبيعي الى الحد الادنى وتقليل الاضطرابات في عملية افراز الحليب وادراره .

٢- طريقة الحلب اليدوي او الالي

تستخدم هذه الطريقة مع السلالات المنتجة للحليب حيث يتم حلب النعجة مرتين في اليوم اما يدويا" او اليا" وهنا تعزل الاناث عن الصغار ويتم رضاعتها بالطريقة الصناعية وبهذه الطريقة يمكن الحصول على الحليب الموجود في الضرع فقط ولكن لايمكن الحصول على الانتاج الحليب الحقيقي ولقد وجد من دراسة على الاغنام المصرية ان الحلب اليدوي لايعتبر طريقة جيدة في تقدير الحليب للاغنام والماعز الغير المتخصصة لانتاج الحليب.

٣-طريقة المعاملة الهرمونية

ان تاثير افراز الحليب يتم بواسطة تاثير هرمون الاوكسوتوسين لذا فان حقن النعاج بهذا الهرمون ب٥ وحدات دولية في الوريد الوداجي يؤدي الى انتاج حليب اكثرمن انتاج الحليب المقدر بطريقة الرضاعة وذلك في اغنام البلاك فيس .ولوحظ من دراسة ان انتاج الحليب من النعاج المصرية المحلية والتي حقنت ب٥ وحدات دولية من هرمون الاوكسوتوسين مرتين يوميا"كان اعلى معنويا" من النعاج التي حلبت يدويا"ومن هذا يمكن الاستنتاج ان انتاج الحليب يمكن تقديره افضل بطريقة الحقن بهرمون الاوكسوتوسين وخاصة في السلالات الغير متخصصة بانتاج الحليب.

٤- طريقة تقدير الحليب على اساس نمو الحملان او الجداء

من المعلوم ان نمو الحملان والجداء خلال المراحل الاولى من حياتها تعتمد على انتاج الحليب من الام وقد اشارت دراسة الى ان خلال الشهر الاول من العمر يعود اكثر من ٧٥% من الاختلافات في النمو الى الاختلافات في كمية الحليب المستهلك وان زيادة وحدة واحدة في الوزن تنتج من خمس وحدات من حليب الام المستهلك.

وهذه الطريقة يمكن استخدامها في تقدير انتاج الحليب خلال الشهر الاول من العمر ولكن بعد مرور الشهر الاول وزيادة استهلاك الصغار من الحشائش وقلة اعتماد الصغار على حليب الام فان العلاقة بين استهلاك الحليب ونمو الحملان والجداء تقل مما يصعب استخدام الطريقة في تقدير انتاج الحليب.

٥- طريقة الحلب اليدوي (الالي) ورضاعة الحملان

تعتبر من افضل الطرق لان العمليتين تزيد من انتاج الحليب وفيها يتم حلب الام مرتين يوميا" الليا" او يدويا" في الصباح والمساء وبعد كل حلبة يسمح للمولود برضاعة الام واخذ الفرق بين وزنه قبل وبعد الرضاعة

لقياس كمية الحليب الماخوذة من قبل الوليد وجمعها مع كمية الحليب المحلوب لاستخراج الكمية الكلية من الحليب المنتج من قبل الام او بالعكس أي السماح للمواليد بالرضاعة واستخراج الفرق في الوزن ثم حلب الام وتتكرر هذه العملية مرة كل اسبوع ويضرب ناتج كمية الحليب اليومي في ٧ لاستخراج كمية الحليب المنتج اسبوعيا" ولغاية الفطام ثم يتم حلب الامهات يدويا" او اليا".

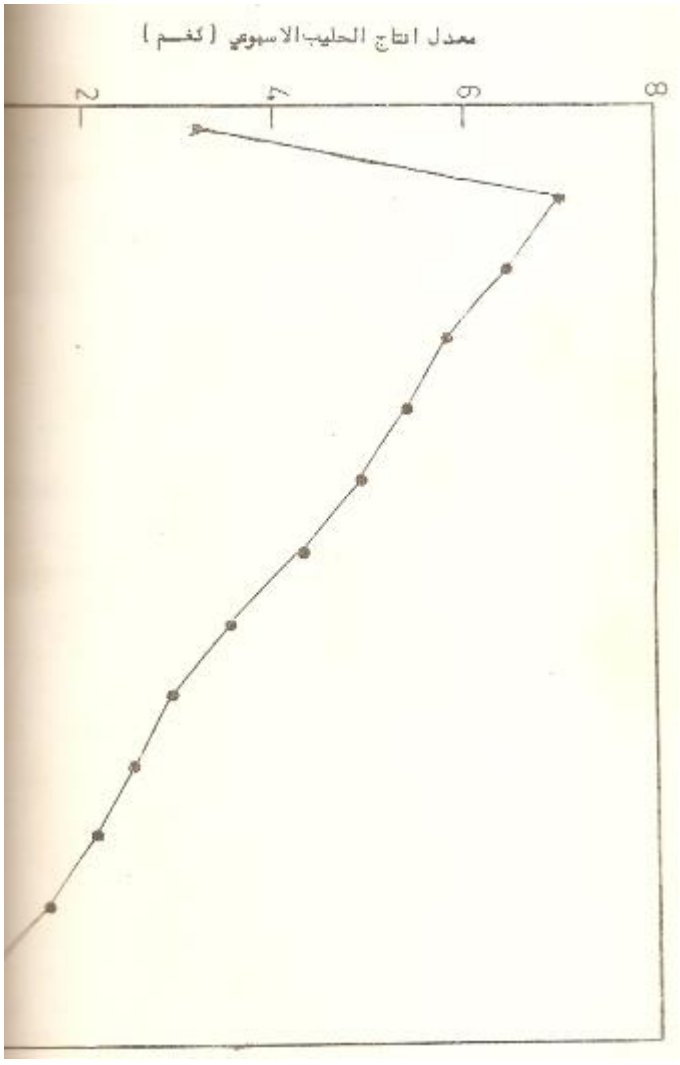
العوامل المؤثرة على انتاج الحليب

١- السلالة

يتباين انتاج الحليب بتباين السلالة في كل من الاغنام والماعز وذلك بسبب التباين بالتراكيب الوراثية وهناك سلالات متخصصة بانتاج الحليب مثل الايست فرزيان والكيوس في الاغنام والسانين والشامي والالباين في الماعز.

٢- مرحلة الادرار

يعرف الافراز المنتج من قبل الامهات بعد الولادة ولغاية ٢-٣ ايام الاولى من الولادة باللبا والذي يختلف تركيبه عن الحليب الطبيعي تصل النعاج الى قمة الانتاج خلال الاسبوعين الثاني والثالث من البدء بافراز الحليب وتحافظ على ٥٠-٦٠ % من انتاجها خلال الاسبوعين ١٠-١٢ اما الماعز فتصل الى قمة الانتاج بين الاسبوعين الثاني والعاشر ولوحظ احيانا" قمتين في الانتاج بالنسبة للماعز.



منحى ادار الحليب لنعاج اغنام العرابي

٣-عمر الام وموسم الادرار

يعتبر العمر مصدر كبير للتباين في انتاج الحليب وله علاقة وثيقة مع وزن الجسم وانتاج الحليب يزداد مع تقدم العمر في الاغنام او الماعز وله تداخل مع ظروف اخرى كالتغذية والادرارة والسيطرة على الامراض .

ويزداد انتاج الحليب في الاغنام مع تقدم العمر ويصل اقصاه عند عمر ٥-٦ سنوات اما في الماعز فيكون ذلك عند عمر ٤-٥ سنوات ويمكن التعرف على اقصى انتاج لحليب تصل اليه الاناث من خلال موسم الادرار ايضا" اذ ان التقدم بموسم الادرار يعني التقدم بالعمر وفي الاغنام يصل اقصى انتاج الحليب في الموسم الثالث والرابع . ويعزى سبب زيادة انتاج الحليب مع تقدم موسم الادرار الى زيادة وزن الامهات نتيجة لزيادة حجم القناة الهضمية والاستفادة من المواد العلفية وزيادة حجم الغدة اللبنية اما بعد الموسم السادس يلاحظ انخفاض في انتاج الحليب وهذا يعود بالدرجة الرئيسية الى كفاءة الاسنان.

٤- وزن الام

توجد علاقة موجبة بين وزن الام عند الولادة وكمية الحليب المنتجة خلال مواسم الادرار ضمن السلالة الواحدة حيث يزداد الوزن مع تقدم العمر ولحد معين .

٥- تغذية الاناث في المرحلة الاخيرة من الحمل ومرحلة الرضاعة

للتغذية دور مهم في تطور الضرع ولاسميا في المدة الاخيرة من الحمل فالتغذية المنخفضة تسبب ضعف في تطور الضرع وانخفاض انتاج الحليب بعد الولادة والتاثير على الحالة الجسمية للام وتعطي مواليد ذات اوزان منخفضة وتاخر البدء بادرار الحليب وقصر موسم الحلب..

وخلال الرضاعة فان للتغذية دور في ديمومة استمرار انتاج الحليب على الرغم من الانثى لها القدرة ولمدى معين على تنظيم الادرار بالاعتماد على المخزون من احتياطي الجسم . ولوحظ ان التغذية على عليقة مرتفعة او منخفضة من البروتين اثرت على انتاج الحليب وفي الماعز لوحظ ان تزويد الطاقة في العليقة وبكميات كبيرة في بداية موسم الادرار له تاثير على ادرار الحليب لذلك يجب تجنب نقص الطاقة وبخاصة في بداية مرحلة الادرار وفي منتصف مرحلة الادرار عندما ينخفض انتاج الحليب يكون نقص الطاقة له تاثير ايضا" على انتاج الحليب ولكن بقدر اقل ولكنها تكون ضرورية على المحافظة على مدخرات الجسم .

٦-وزن المواليد

عندما تكون اوزان المواليد منخفضة نتيجة التغذية الرديئة وخاصة في المراحل الاخيرة من الحمل فانها تؤثر في انتاج الحليب.

٧- عدد الصغار التي ترضعها الام

ان الامهات المرضعة للتوام تتنتج كمية اكبر من الحليب مقارنة من التي ترضع مفرد وهذه الزيادة تختلف باختلاف السلالات والظروف البيئية الاخرى.ولوحظ ان النعاج التي ترضع توام زاد انتاج الحليب فيها بنسبة ٤٠% اكثر مقارنة مع النعاج التي ترضع مفرد .

كذلك فان زيادة عدد الصغار المرضعة يؤثر على منحنى الادرار حيث النعاج التي ترضع التوام تصل الى اقصى انتاج للحليب بصورة ابكر من النعاج التي ترضع مفرد.

٨- جنس المولود

عادة تنتج الاناث التي تلد ذكور كمية من الحليب اكثر من النعاج التي تلد اناث ويرجع سبب ذلك الى المواليد الذكور عادة تكون اكبر حجما" من الاناث مما تحتاج الى عناصر غذائية اكثر وبالتالي تؤدي الى تحفيز امهاتها على انتاج حليب اكثر .

٩-انظمة الرضاعة

يختلف انتاج الحليب في الاغنام والماعز باختلاف انظمة الرضاعة نتيجة لاختلاف المدة التي يسمح فيها للصغار برضاعة الامهات. ولوحظ في الاغنام العواسية ان الرضاعة المحصورة وخلال الاسابيع التسعة الاولى اعطت انتاج للحليب اكثر مقارنة مع الرضاعة المستمرة.

١٠- انظمة الفطام

ان فطام الحملان او الجداء مبكرا" يؤدي الى انخفاض انتاج الحليب وكذلك تنخفض الزيادات الوزنية والاوزان للصغار وخاصة في بداية حياتها.ان الفطام المبكر بعمر ٨-٩ اسابيع ادى الى انخفاض انتاج الحليب بمقدار ٣٠-٤٠% يوميا".بينما كان هذا الانخفاض قليل عندما فطمت الحملان متاخرا" .

١١- تكرار عملية الحلب

يلاحظ ان السلالات المنخفضة بانتاج الحليب ينخفض انتاج الحليب فيها بمقدار ٣٠% عند التحول من حالة الرضاعة الى عملية الحلب . وان هذا الانخفاض في عملية الحلب يكون نتيجة زيادة تكرار الرضاعة من قبل الصغار مقارنة بعملية الحلب والتي تجري عادة مرتين في اليوم . ويمكن التقليل من هذه الاختلافات في انتاج الحليب من النعاج عن طريق زيادة تكرار عمليات الحلب سبع مرات يوميا" والتي تكون مساوية لعملية الرضاعة سبع مرات في اليوم. وقد استنتج ان حلب النعاج ثلاث مرات يوميا ادى الى زيادة انتاج الحليب بمقدار ١٠-٢٠% مقارنة بالحلب مرتين يوميا" .