البلوغ الجنسي والنضج الجسمي

الدكتور محمد موسى
رئيس برنامج التلقيح الاصطناعي ونقل الأجنة
بالمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة /أكساد/

البلوغ الجنسي :

- عبارة عن العمر الذي يستطيع فيه الحيوان القيام بعملية التناسل. فالذكر يصبح قادراً على تلقيح الأنثى وإخصابها، أما الأنثى فتتمكن من القيام بمهام الحمل.
- يحدد النضج الجنسي عند الذكور بالقدرة على القيام بعمليات التلقيح وعند الإناث بظهور أول دورة شبق.
- تصل الحيوانات إلى مرحلة البلوغ الجنسي وهي لا تزال غير مكتملة النمو والتطور لذلك لا ينصح باستخدامها إلا بعد وصولها إلى مرحلة أخرى تسمى بالبلوغ أو النضوج الجسمي.

البلوغ : ظاهرة مكتسبة مع الوقت

- اكتساب القدرة على التناسل يأتي مع الوقت: مثلا عند الثور
  - ظهور فتحة الانبيبات المنوية بين 3 و 5 أشهر من العمر.
  - بداية إنتاج الحيوانات المنوية وظهور أول العلامات الجنسية (إظهار القضيب) بين 7.5 و 8.5 أشهر .
  - اكتساب إنتاج يومي من الحيوانات المنوية بغرام من نسيج الخصية بين 9 و 12 شهر .
- عمر البلوغ : الحصول على قذفة تتضمن 50 مليون من الحيوانات المنوية التي تحوي على 10 % منها متحركة.
- ارتفاع لعدد الحيوانات المنوية في القذفة حتى 3 سنوات ثم انخفاضها بعد 6 سنوات.

العوامل المؤثرة على البلوغ :

- السلالة
- الفرد
- الفصل (تبلغ جنسياً بعمر مبكر في المناطق الحارة)
- العمل الشاق
- التغذية
  - فرط الطاقة
  - نقص الكاروتين خلال مرحلة التطور

العوامل المؤثرة على البلوغ:

1- التغذية Nutrition:

إن مستوى التغذية يؤثر على البلوغ بصورة مباشرة حيث إن المستوى العالي للتغذية يساعد على تقصير المدة والعكس بالعكس في حالة التغذية الرديئة. وفي حالة التغذية الاعتيادية السوية فإن البلوغ يحصل عندما يبلغ وزن الجسم حوالي 50% من وزن الجسم البالغ في غالبية الحيوانات. وذلك فإن التغذية السوية والنظامية تكون ضرورية لاكتمال فاعلية الجهاز الصماوي (الهرموني) وذلك النمو الطبيعي والسوي لبقية أجزاء الجسم بما فيه الجهاز التناسلي أما إذا استخدم نظام التغذية المركزة أو الإفراط الغذائي فإن وزن الجسم عند البلوغ يصبح أكثر من السوي وبهذا يبلغ الحيوان نضجه الجنسي بعمر اقل والعكس بالعكس.

2- الموسم Seasons:

غالباً ما تؤثر المواسم على الحيوانات الغير موسمية التناسل بينما في الحيوانات الموسمية مثل الأغنام فإن عمر البلوغ لا تناسب مع وزن الجسم بل مع الموسم التناسلي الاعتيادي إلا وهو في الشتاء فالنعاج التي تولد في بداية الربيع يتم بلوغها في الخريف القادم أي بعمر 180 يوماً والتي تولد في نهاية الربيع يتم بلوغها في الخريف القادم للسنة الأولى أي بعمر 450 يوماً. أما النعاج التي تولد في وسط الشتاء فإنها تصل عمر البلوغ بعد ستة أشهر أما بالنسبة لعجلات الفريزيان فقد لوحظ بأن التي تولد في الربيع تصل بلوغها الجنسي بعمر سنة واحدة بينما التي تولد في الخريف تصل بلوغها الجنسي بعمر سنة ونصف فقط.

3- الجنس Sex:

عموما الإناث تصل عمر البلوغ قبل الذكور وبفارق يتراوح بين 2-4 شهور ومن جهة أخرى فإن وجود الذكر مع الأنثى يساعد على قصر عمر البلوغ لها وإذا تشابه الأجناس فإن النتيجة تكون عكسية أي إطالة عمر النضوج.

4- الوراثة والسلالة Genetics- Breed:

إن هذا العامل له الأثر الكبير على وقت حدوث البلوغ فأبقار الحليب تكون أسرع في الوصول إلى عمر البلوغ من أبقار اللحم وكذلك الحالة بالنسبة للسلالات حيث منها ما تصل عمر البلوغ أسرع من غيرها مثل أبقار البراهما.

5- الحرارة Heat:

لقد لوحظ من أن الأبقار التي تعيش في المناطق الحارة تتأخر في عمر بلوغها الجنسي فمثلا الأبقار التي تربى في وسط درجة حرارته تبلغ 30م° فإن عمر بلوغها يصل 400 تقريبا والأبقار التي تعيش في مناطق ذات حرارة واطئة تبلغ 15م° فإن عمر بلوغها قد يصل 300 يوم فقط والسبب في ذلك الاختلاف يعود إلى تأثير الحرارة على الغدة النخامية وإفرازاتها وإنتاج الهرمون الاستروجين وفعاليته.

6- الإجهاد العضلي Physical Stress:

عموما كلما أجهد الحيوان كلما طال عمر النضوج الجنسي والعكس بالعكس.

7- التغيرات الهرمونية أثناء البلوغ Hormonal Changes During Puberty:

على اثر الدراسات الفيزيولوجية للغدد الصماء فقد وجد بأن الفص الأمامي النخامي له القدرة على إفراز هرمونات تؤثر على الجهاز التناسلي منذ الأسابيع الأولى من الحياة ولكن بكمية إفرازية قليلة وغير قادرة على سيطرة وتوجيه الغدد التناسلية مثل المبايض والخصى ولهذا فمن الممكن أن يكون سبب حدوث البلوغ الجنسي هو الزيادة المفاجئة لمثل هذه الهرمونات عند عمر البلوغ بدلا من البداية المفاجئة في إفراز هذه الهرمونات كما وجد بعض الباحثين من أن هناك مستويات معينة لا طلاق أو لإفراز هرمونات LH, FSH والتي تصل قمتها عند عمر البلوغ وبالتالي تبدأ الأعضاء التناسلية بالاستجابة ومن جهة أخرى فإن الغدة النخامية للحيوان قبل البلوغ الجنسي تكون حاوية على كميات من الهرمونات الموجهة للقند أكثر مما عليه في الإناث البالغة وهذا مما يؤدى إلى إنتاج هرمونات القند الكفيلة بتحفيز نمو الجهاز التناسلي والخلايا التناسلية دون البلوغ.

إن التبكير في التلقيح يؤثر سلباً على نمو الأم فتبقى صغيرة الحجم غير مكتملة النمو وضعيفة البنية وبالتالي قليلة الإنتاج وعند الذكر يؤدي إلى توقف وتطور نمو الجسم قبل وصوله إلى اكتمال النمو لذلك تكون الذكور ضعيفة البنية صغيرة الحجم.

النضج الجسمي

- عبارة عن العمر الذي يصل فيه الحيوان إلى مرحلة الاكتمال في نمو جسمه ويكون أكثر قدرة على القيام بعملية التناسل دون أن يؤثر ذلك على صفات الآباء والمواليد.
- يجب عدم الاعتماد على عمر الحيوان فقط وإنما لابد من التركيز على ناحية الحجم يجب أن لا يقل عن 65-70 % من وزن الحيوان التام النمو التابع لنفس السلالة والجنس.

عمر البلوغ الجنسي والجسمي عند بعض الحيوانات الزراعية

نوع الحيوان	البلوغ الجنسي	النضوج الجسمي
الأبقار	6-9 أشهر	16-20 شهراً
الأغنام	6-8 أشهر	15-18 شهراً
الماعز	7-8 أشهر	18-24 شهراً
الخنزير	5-6 أشهر	9-12 شهراً
الخيول	12-15 أشهر	3-4 سنوات
الجمال	2,5-3 سنوات	4-5 سنوات
الأرانب	3-5 أشهر	7-8 أشهر

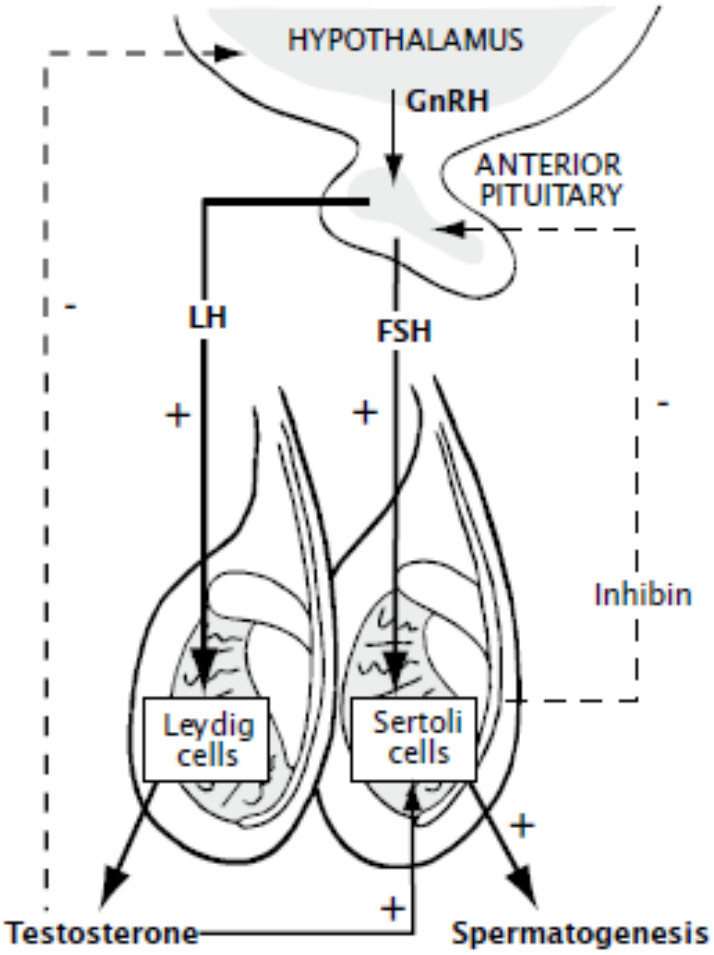
البلوغ الجنسي عند ذكور المجترات الصغيرة:

- عمر البلوغ عند 7 أشهر وبمدى 5-12 شهر
- ولا تستخدم في التلقيح إلا بعد الوصول إلى مرحلة النضج الجسمي الكامل وبعمر يتراوح بين 12—16 شهر.

- ويمكن يتحقق البلوغ الجنسي عند ما يصل الحيوان إلى 30-40% من متوسط وزن العرق.

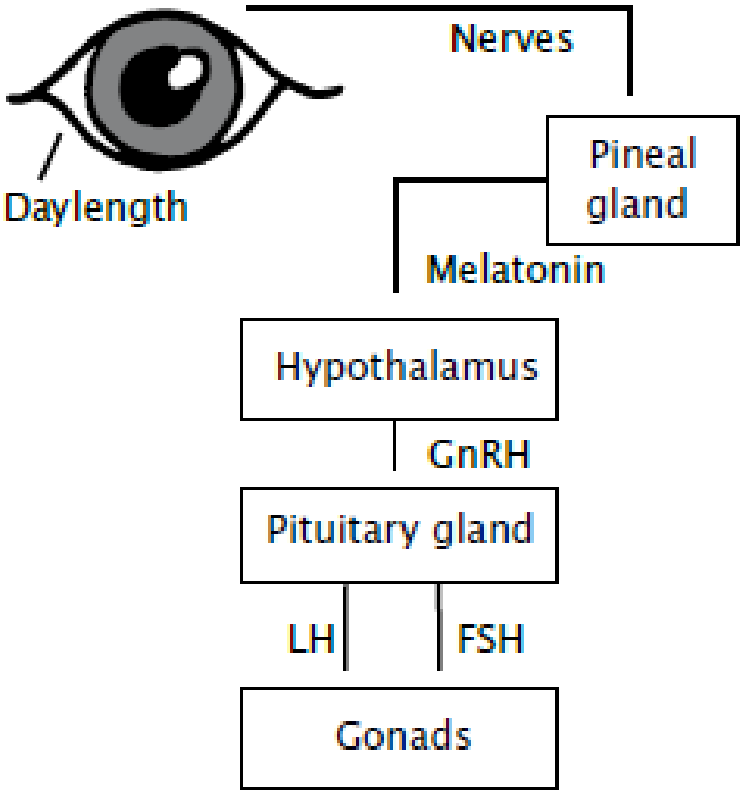
تنظيم إفراز الهرمونات في الذكر

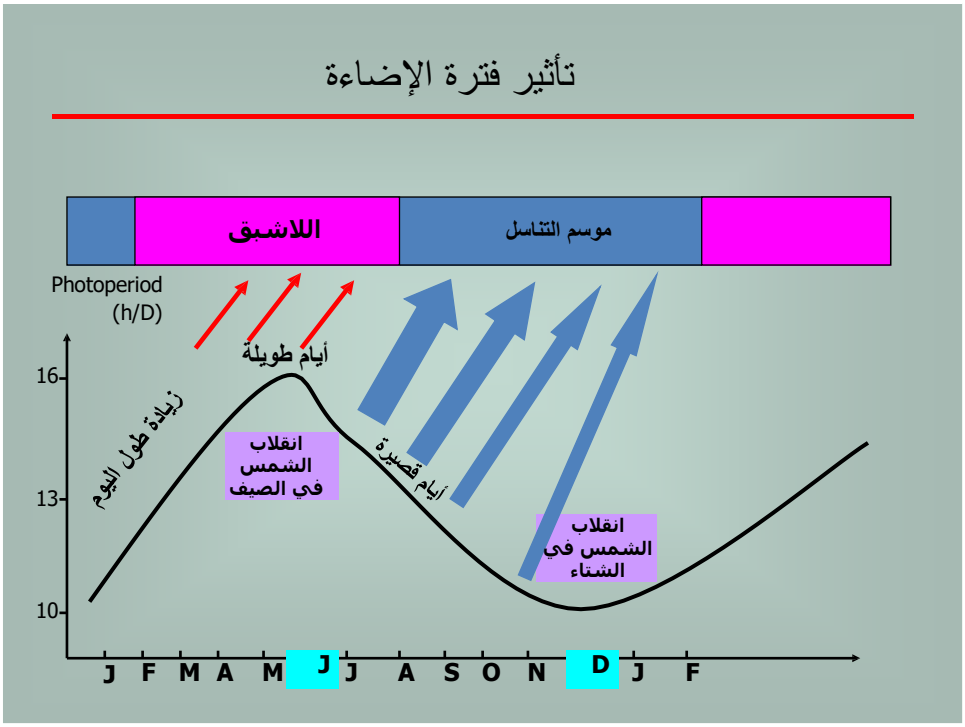
Inter-relationships in the control of male reproductive function.

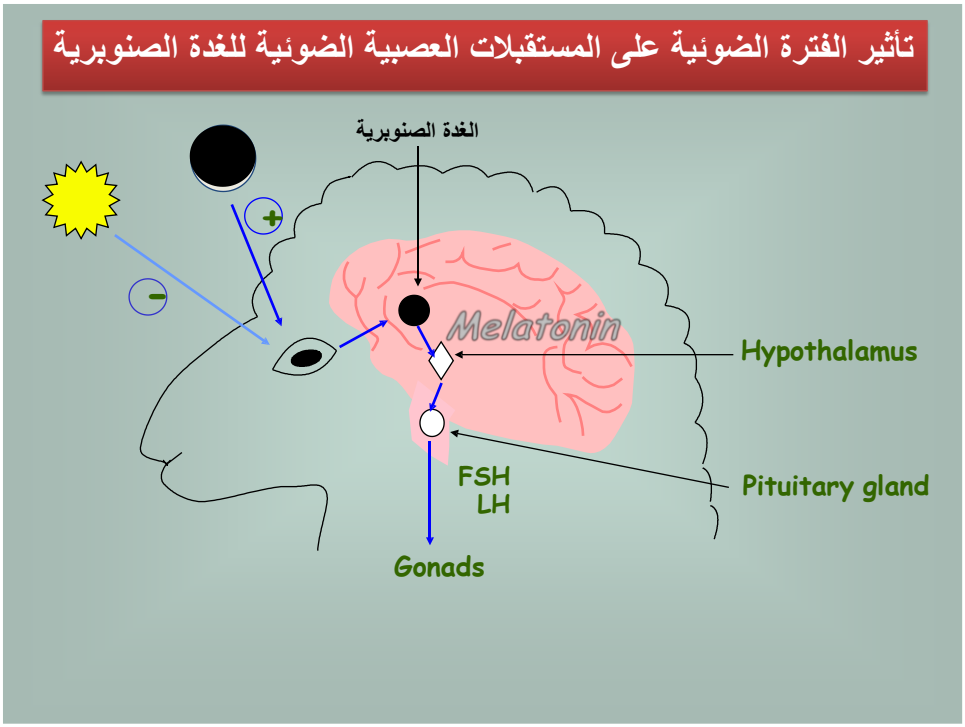


الموسمية:

Role of the pineal gland and melatonin in reproduction.







تأثير الهرمونات على البلوغ الجنسي عند الكباش:

- يتحكم في البلوغ الجنسي هرمونات الجونادوتروبين LH &FSH والتي تفرز من الفص الأمامي للغدة النخامية تحت تأثير Gonadal Releasing Hormone (GnRH) المفرزة من الغدة تحت المهاد وتنبهه الأولى الخلايا البينية Leidig cells في الخصية.
- وتسيطر الهرمونات على تكوين النطاف ونمو الأعضاء التناسلية وظهور الصفات الجنسية الثانوية والرغبة الجنسية.
- ويعتبر الحيوان في مرحلة النضج الجنسي عند حدوث التلقيح الناجح فتصبح في هذه المرحلة خلايا سيرتولي والأنابيب المنوية قد حققت الطاقة المثلى للإخصاب.

السلوك الجنسي عند الذكور Male Sexual Behaviour

❖ **السلوك الجنسي:** هو عدة نشاطات حركية متواصلة من أجل القيام بعملية الجماع أو القفز على الإنثى.

❖ **مراحل عملية الجماع هي :** التهيج الجنسي، المغازلة والمداعبة، الانتصاب، النط، إيلاج القضيب، القذف، النزول عن الأنثى.

- المغازلة هي نشاطات حركية مختلفة يقوم بها الذكر للحصول على قبول الأنثى.

- عملية الشم ولحس الإناث هو السلوك الأكثر شيوعاً للذكور. تتبع عملية الشم واللحس عادةً برفع الشفة العليا للذكر مع رفع الرأس بوضعية أفقية (وضعية فلامن Flehmen posture). يقوم الثورعادةً بالضغط على مؤخرة البقرة بوساطة الرأس والذقن حتى يستطيع التحكم بها. عند الخيول عادةً ما يقوم الذكر بِعضْ العنق وشم الوجه. أما الكباش والتيوس فتقوم بحفر الأرض بوساطة أرجلها الأمامية بالقرب من الأرجل الخلفية للإناث (التحرش).
- النط (القفز) Mounting : إذا قبلت الإناث الذكور فإن عملية الجماع يمكن أن تتم بسرعة وتبدأ بعملية الاستعداد الكامل للقضيب.
- عملية الإيلاج (الغمد) Intromission عندما يتجه القضيب ويلمس الأعضاء التناسلية الخارجية للأنثى.
- تأتي أهمية عملية الغمد في وضع السائل المنوي في المكان المناسب من القناة التناسلية للأنثى. عملية الغمد ضرورية للأنثى عند الجمال والقطط إذْ تكون منبهة ومحرضة لعملية التبويض من خلال احتكاك القضيب مع عنق الرحم. يختلف طول زمن الإيلاج باختلاف النوع، إذْ تكون قصيرة جداً عند الثيران والكباش وذكر الوعل، بينما تأخذ وقتاً أطول قليلاً عند الخيول، ووقتاً طويلاً جداً عند الجمال والخنازير والكلاب (أكثر من 20 دقيقة).
- القذف Ejaculation :
- عملية القذف نتيجة لاستثارة النهايات العصبية الحسية المتواجدة في حشفة القضيب. تتبع عملية القذف عادةً بنزول الذكر عن الأنثى وانكماش القضيب داخل القلفة.

المنبهات المحرضة للرغبة الجنسية الذكرية
Stimuli Eliciting Male Sex Desire

- الرغبة الجنسية هي رغبة الذكر وتحمّسه للقيام بعملية الجماع وإنجازها. ويمكن أن تستثار عن طريق :
- **المشاهدة (النظر) Vision :** وذلك بمشاهدة الإناث أو عند مشاهدة ذكر آخر في مكان الجماع يمكن أن يسبب تهيجاً جنسياً للذكر.
- **الشم Olfaction :** وذلك عند شم الذكور لرائحة هرمونية جنسية خاصة تصدر من الأعضاء التناسلية الخارجية أو من بول الإناث، وبذلك يمكن أن يحدث تهيجاً جنسياً.
- **السمع Auditory :** مثل سماع أصوات الإناث يمكن أن يحدث أيضاً تهيج جنسي. وهنا لا بد من الإشارة إلى أن كل ذكر يتلاءم مع مهيج جنسي معين، ووجود مهيج آخر يمكن أن يزيد من تهيجه.

قياس الرغبة الجنسية عند الذكور
Measurments of Male Sex Desire

- يعتمد على اهتمام وقدرة الذكر على الجماع عند وجود الأنثى.
- زمن الاستجابة Reaction time: هو الوقت الفاصل بين إحضار الذكر للجماع حتى إتمام عملية القذف.
- عدد القفزات في وحدة زمن (Number of mounts in a unit time) : وهي عدد القفزات المحسوبة في زمن معين حتى عدم قدرة الذكر على النط (الإنهاك أو Exhaustion).

- مؤشرات القدرة الجنسية Libido index: يعتمد هذا القياس على انفعال الذكر وقوة التحكم بالأنثى والبحث عنها كما يأتي :
- لا يهتم بالأنثى مطلقاً.
- اهتمام قليل، مع محاولات غير واضحة يمكن أن تؤدي إلى النط بشكل متقطع.
- النط بعد التردد لعدة مرات، ويكون التحكم والبحث عن الأنثى ضعيفَيْن.
- النط بسرعة، مع تثبيت وبحث مقبول.
- النط بسرعة، مع تحكم وبحث جيد جداً.
- النط على الأنثى بإفراط وتلهف بشكل غير قابل للتحكم به، مع تثبيت عنيف وبحث مكثف.

اختيار الطلائق

Sire Selection

- إن تحديد الحيوانات الممتازة في آي قطيع لتكون آباء الجيل التالي تعتبر حجر الأساس في إحداث تحسين الحيوانات وراثيا.
- الذكر هو نصف القطيع بوصفه أبا للحيوانات المولودة فهو المسؤول عن نصف عواملها الوراثية.
- **اختبار الذرية أو النسل Progeny test** والذي يتضمن تقييم بنات الثور من خلال ميزات اقتصادية محددة مثل إنتاج الحليب هي الطريقة الأكثر دقة لتقييم القيمة الوراثية للثور.
- تحدد التركيبة الوراثية للطلوقة ما من خلال أداء ذرية هذه الطلوقة، تُعَدُّ الطلوقة صالحة للتربية إذا كانت على الأقل خمسٌ من بناته غير المنتقاة والمختبرة متفوقة على أمهاتها.
- إن إجراء تقييم أولي للثور بناءً على النسب مهم عندما يكون الثور فتيّاً للغاية، لأنه لم ينتج أي نسل بعد. وبالمقابل يصبح النسب أقل أهمية عند توفر الذرية (النسل) ويصبح قليل الأهمية جداً في حال توفر الثقة بنتائج اختبار النسل.
- القيمة التربوية: الهدف الأساسي لاختبار النسل هو تقدير القيمة التربوية لذكور التربية بالنسبة لصفة ما مثل إنتاج الحليب.

العوامل المؤثرة في اختبارات النسل:

- حُدِّدتْ ثلاثة عوامل أساسية تلعب دوراً في تحديد ما سيكون عليه العجل وهذه العوامل هي: الطلوقة (الأب)، الأم، والبيئة التي يولد فيها العجل وينمو بها.
- الهدف من تقييم الطلوقة هو التحديد الدقيق لقدرته الحقيقية على نقل الصفات الوراثية.
- تحمل كل واحدة من بنات الطلوقة نصف عينة من جيناته. ومن أجل تقييم ثور محدد بشكل غير متحيز يجب أن تغذى بناته وتربى بنفس الأسلوب المتبع للحيوانات الأخرى الموجودة معها بالقطيع والقريبة منها من حيث العمر.
- يجب أن يتم تقييم ما بين 30- 50 % من بنات الطلوقة. وكلما زاد عدد البنات المقيَّمة زادت دقة تقييم الثور أو الطلوقة.

انتقاء الطلائق بالاعتماد على الخصوبة:

- الخصوبة هي التعبير الحقيقي للكفاءة التناسلية. تتأثر بأربع عوامل: الكشف عن (طور الشبق)، خصوبة البقرة، خصوبة الثور، وكفاءة القائم على التلقيح.
- من بين آلاف الثيران المستعملة في العديد من البلدان سواء في التلقيح الطبيعي أو في التلقيح الاصطناعي بعضها يكون ذا خصوبة قليلة (ضعيفة)، والقليل منها يكون ذا خصوبة عالية، لكن معظمها يقع في الوسط بين الحالتين.
- الفحولة (الخيول)

على أساس الشكل الظاهري بالمواصفات التالية:

- تناسق الجسم وظهور علامات الذكورة والقوة.
- الرأس كبير وليست مسحوبة للأمام.
- الرقبة مرفوعة إلى أعلى وغليظة وقوية.
- الصدر واسع ومقدمته غليظة.
- الأرجل الأمامية قوية وعمودية على سطح الأرض.
- الأفخاذ ممتلئة بالعضلات وبعيدة عن بعضها.
- البطن مشمورة وعدم ظهور كرش.
- وعند عمر 15 إلى 18 شهرا نبدأ في تدريب الذكور على الأنقياد بلطف وسياسية وعلى عملية الوثب وجمع السائل المنوي
- فحص الجهاز التناسلي
- فحص القدرة الجنسية
- فحص السائل المنوي لإجراء التقييم للسائل المنوي و الـ (Spermograme).

الجينات المتنحية غير المرغوب فيها Undesirable Recessive Genes :

يجب اختبار طلائق التلقيح الاصطناعي للكشف عن العديد من الجينات المتنحية، مثل:

BD	عجل البولدج	HL	انعدام الشعر
PG	الحمل طويل الأمد	DF	التقزم (الضمور)
MF	قدم البغل	IS	الجلد غير الكامل
CV	التشوهات الفقارية المعقدة (CVM)	PT	السن الوردي اللون (الزهري porphyria)
BL	نقص قدرة الكريات الدموية البيضاء عند الأبقار على الالتصاق (BLAD)	DB	نقص تصنيع اليوريدين أحادي الفوسفات (DUMPS)

الشروط الواجب توفرها في ذكور التلقيح الاصطناعي (الطلائق):

- نقية تربوياً ومطابقة لأفراد السلالة والعرق من حيث مواصفاتها الشكلية والإنتاجية.
- قوية البنية وصحيحة الشكل الخارجي وخالية من الأمراض.
- أعضاؤها الجنسية كاملة التطور وذات فاعلية جنسية جيدة.
- الحيوانات المنوية الناتجة عنها ذات نوعية جيدة، وتحقق نسب إخصاب مرتفعة.
- خالية من الأمراض الجنسية السارية.
- لا يقل مستوى إنتاج أمهاتها عن الدرجة الممتازة ضمن السلالة.
- معدلات نموها وتطورها جيدة، ولا تقل أوزانها الحية عن مؤشرات الدرجة الممتازة.
- تنتسب لأمهات ذات صفات تناسلية جيدة وإخصاب عال.

- عند توفر الصفات السابقة يتم إدراج الذكور في خطة المحطة ويتم اختبار نسلها، وبعد نجاحها في اختبار النسل يتم نشر سائلها المنوي واستثمارها كطلائق منتخبة تستغل لمدة 5-6 سنوات.

رعاية طلائق التلقيح الاصطناعي

رعاية ذكور التلقيح:

- الرياضة
- الحظائر
- التغذية
- النظافة

الرياضة

- يجب أن تجرى للذكور رياضة منتظمة يومياً، وعلى مدار السنة، لأن عدم إجراء هذه العملية يؤدي إلى :
- انخفاض القدرة الجنسية.
- تقليل نوعية النطاف.
- ضعف في تشكل الأفعال الإنعكاسية الجنسية.
- ضعف في الأرجل وأحياناً إصابتها بالأمراض وهذه بدورها تعيق القدرة على أداء عملية التلقيح بصورة صحيحة.

الحظائر

- يجب أن تربى طلائق التلقيح الاصطناعي بحظائر جيدة تتوفر فيها جميع الشروط الصحية من نظافة وتهوية وإضاءة وحرارة
- يجب أن تتناسب مع مناخ المنطقة التي توجد فيها المزرعة ومع فصل السنة.

التغذية

- تعتبر من أهم العوامل المؤثرة على القدرة الجنسية للذكور ويؤدي إهمال هذه العملية إلى ضعف في النشاط الجنسي ونقص واضح في عدد النطاف وفي نوعيتها ولتأمين احتياجات الذكور، يجب أن تكون العليقة متزنة ومحتوية على كافة المواد الغذائية الضروررية كالبروتين والدهون والكربوهيدرات والفيتامينات والعناصر المعدنية وخاصة النادرة وبنسب محدودة.
- وعادةً تحدد احتياجات الحيوان من المواد الغذائية بالاعتماد على العمر والحالة العامة ودرجة السمنة ونظام الاستعمال. ويمكن التأكد من كفاية المواد الغذائية المقدمة للحيوانات بإجراء اختبارات دورية بهدف التعرف على الحالة العامة والصحية للذكور، كذلك التعرف من خلالها على مدى انتظام عمليات الاستقلاب في الجسم. ولتأمين ذلك بصورة صحيحة لا بد من وضع برنامج دقيق وتفصيلي لتغذية ورعاية الذكور على مدار السنة.

رعاية الكباش:

- الرياضة : يجب أن تجري في جميع فصول السنة إذ تؤدي إلى تنشيط عمليات الإستقلاب والمحافظة على صحة الحيوان والحصول على كميات عالية من السائل المنوي ذو النوعية الجيدة.
- الحظائر: تعتمد تربية كباش التلقيح على المراعي خاصة في الفصول الدافئة أما في الشتاء فتوضع في حظائر خاصة معزولة عن حظائر الأمهات والمواليد الصغيرة. وبصورة عامة تقسم حظائر الكباش إلى أقسام يوضع في كل منها 5-6 كباش، أما الكباش الجيدة فتوضع بصورة إفرادية ويخصص عادةً لكل كبش 2 م^2.
- وعند تربية الكباش في المراعي يجب أن يسمح لها بالرعي في الصباح الباكر وفي المساء.
- أما في الظهيرة فيفضل أن تبقى في الحظائر لذلك يجب أن تكون المراعي قريبة ما أمكن من الحظائر.
- أما في الشتاء فيفضل أن تخرج الكباش إلى المسارح طالما أن الظروف المناخية جيدة لأن ذلك يزيد من نشاطها ومن قدرتها التناسلية والحيوية.
- النظافة: لتحقيق ذلك يجب إجراء عملية تنظيف دورية للصوف، وقص الأظلاف وجز الصوف وخاصة حول العينين وكذلك الصوف الوسخ الموجود على كيس الصفن.
- تحضير الكباش للتلقيح: تبدأ هذه العملية قبل موسم التلقيح بفترة كافية لا تقل عن 1-2 شهر، فقد وجد نتيجة التجارب الكثيرة في هذا المجال أن تحسن مستوى التغذية قبل موسم التلقيح بفترة قصيرة لا يؤثر على أعداد النطاف ولا على كمية السائل المنوي ولكن يمكن أن يكون له بعض التأثير على معدل النشاط الجنسي للكباش.
- وتتم عملية التحضير بأجراء تدريب مستمر وتدريجي للكباش وذلك بهدف تعويدها على القذف في المهبل الاصطناعي وتنشيط وظائفها الجنسية.
- وللتأكد من فعالية هذه العملية لابد من إجراء فحص دوري يحدد فيه معدل النشاط الجنسي ونوعية النطاف.
- وبشكل عام يستخدم الكبش في الشهر الأول من التحضير مرة كل خمسة أيام وقبل 15 يوماً من استعماله في التلقيح الاصطناعي يسمح له بالتلقيح مرة كل يومين وبمعدل مرتين في اليوم يفصل بينهما 10-15 دقيقة.
- هذا وتساعد عملية التحضير في التعرف على الخواص الفردية للكباش. وبالتالي تنظيم عملية استعمالها بشكل صحيح.
- وتوضع الكباش القليلة النشاط الجنسي عادةً مع بعضها في مجموعة واحدة وتزداد العناية فيها من حيث التغذية والرعاية ويسمح لها بتلقيح الأغنام التي لا تظهر عليها علامات الشبق بصورة واضحة جداً.
- وبصورة عامة تستخدم الكباش التامة النمو في عمليات التلقيح الإصطناعي 3 مرات في اليوم وأحيانا يرتفع العدد إلى 4-5 مرات.
- التغذية : يجب أن تحتوي عليقة الكباش على كميات كافية من الأحماض الأمينية الضرورية والأحماض النووية .
- وتحدد احتياجات الكباش من المواد الغذائية بالإعتماد على الوزن والعمر والحالة العامة ونظام الاستعمال.

رعاية ذكور التلقيح (الكباش):

- **النشاط الجنسي:** يتأثر النشاط الجنسي للذكر بعدة عوامل إضافة للعامل الوراثي:

- **العامل النفسي:** يلاحظ تغير السلوك الجنسي للذكور نتيجة نقلها من مكان لآخر أو نتيجة معاملتها بخشونة أثناء مراقبة الشياع والضجيج أو الهزيمة في حالة المتنازعات بين الذكور.
- **المستوى الغذائي:** يلاحظ تراجع النشاط الجنسي للذكور عند عدم حصولها على احتياجاتها الغذائية المطلوبة لإنجاز النشاط الجسدي المتميز خلال التلقيح ولبناء الحيوانات المنوية القادرة على الإخصاب.
- **الحرارة:** الحرارة المرتفعة تحد من نشاط الذكور وتساهم في خفض نوعية السائل المنوي. لذلك يجب حجز الحيوانات في مكان ظليل وتقديم الماء بشكل كافي عند ارتفاع الحرارة.
- **الحالة الصحية:** تؤدي الإصابة بالأمراض المختلفة لتراجع النشاط الجنسي والقدرة الإخصابية لذلك يجب عدم إدخالها في التلقيح أو استبعادها من التلقيح في حالة المرض.
- **الحالة الجسدية:** تؤثر الحالة الجسدية العامة على القدرة على متابعة التلقيح طول موسم التلقيح حيث يمكن للذكور ضعيفة البنية أن تخصب الإناث في بداية الموسم لكنها تعجز عن ذلك في نهايته يمكن تقسيم الذكور إلى مجموعات تخفيض نسبة التخصيص وإبعادها عن القطيع لفترة محددة كل يوم ودعمها تغذوياً.
- **نظام الرعاية** عندما يكون الذكر طليقاً مع النعاج يمكن أن تلقح الأنثى أكثر من مرة كل يوم لذلك تنخفض نسبة التخصيص إلى 20 أنثى للذكر وفي حال نظام الرعاية إلى الحظائر يمكن تخصيص 50 أنثى.

نظام استعمال ذكور التلقيح:

- يمكن إطالة العمر الإنتاجي لذكور التلقيح عن طريق تنظيم عمليات الاستعمال بصورة صحيحة لأن إجهادها يؤدي حتماً إلى تقصير فترة بقائها في المزرعة.
- أما عند استعمالها بشكل معتدل فإنها تحتفظ بقدرتها الإخصابية لأطول فترة ممكنة.
- وبشكل عام تختلف القدرة الإخصابية للذكور حسب طريقة التلقيح :
- **التلقيح الطبيعي الحر :** وفيه يخصص لكل ثور 25-30 بقرة ونفس العدد للكبش الواحد . أما الحصان فيخصص له 20-25 فرس.
- ويؤدي هذا النوع من التلقيح إلى تقصير العمر الذي يكون فيه الذكر صالحاً للاستعمال نتيجة الإجهاد الكبير في عمليات التلقيح.
- **التلقيح الطبيعي المقيد :** ويخصص للثور 60-80 بقرة، وللكبش 80-100 نعجة وللحصان 60 فرساً. وفي هذه الحالة يمكن استعمال الذكور لعمر أطول بالمقارنة مع الطريقة الأولى نتيجة تنظيم عمليات استخدامها بصورة صحيحة .
- **التلقيح الاصطناعي :** يمكن استعمال الذكور في هذا النوع من التلقيح بكفاءة أعلى ولعمر أطول وذلك نتيجة التنظيم الصحيح لاستعمال كل ذكر على حده بالاعتماد على نتائج الاختبارات الدورية لحالته العامة والصحية وكذلك لنوعية السائل المنوي الذي يعطيه.

طرق زيادة النشاط الجنسي عند الذكور:

- باستخدام الكافئين حيث يزيد من النشاط الجنسي، ويؤدي عند الكبش إلى زيادة حجم السائل المنوي أما عند الثور فيحسن من نوعيته. الجرعات التي ينصح بها للثور فهي 3-6 غ في اليوم والكبش 0,1-2غ في اليوم تستمر عملية الحقن يومياً حتى يظهر بصورة جيدة ولكن يجب ألا تزيد لأكثر من شهر.
- النيروتروبين : يستخدم منها بروزيرين وكاربوكولين. إن حقن هذه المركبات تحت الجلد قبل التلقيح يؤدي إلى زيادة في حجم القذفة كذلك يزيد من عدد النطاف فيها.

- هرمونات الجونادوتروبين : ويستخدم منها هرمون eCG.
- إجراء عمليات التدليك للخصى.
- يمكن تنشيط القدرات الجنسية للثور عن طريق وضعه مع إناث في فترة الشبق قبل بدء عمليات التلقيح بحوالي 5 دقائق والسماح له بالقفز عليها بدون أن يسمح له بالقذف وتكرر هذه العملية عدة مرات. إن هذه الإجراء يزيد من كمية السائل المنوي ويحسن من نوعيته بصورة ملحوظة.

المعايير التناسلية الطبيعية

Natural standards of the reproduction

النسبة المئوية للحمل من التلقيحة الأولى =

$$\frac{\text{عدد الحيوانات الحوامل من التلقيحة الأولى} \times 100}{\text{عدد الحيوانات الحوامل وغير الحوامل من التلقيحة الأولى}}$$

الهدف 60 %

النسبة المئوية للحمل من التلقيحة الثانية =

$$\frac{\text{عدد الحيوانات الحوامل من التلقيحة الثانية} \times 100}{\text{عدد الحيوانات الحوامل وغير الحوامل من التلقيحات المتكررة}}$$

الهدف 60 %

النسبة المئوية للحمل من مجموع التلقيح =

$$\frac{\text{عدد الحيوانات الحوامل من مجموع التلقيح} \times 100}{\text{مجموع الحيوانات الملقحة}}$$

الهدف 80 %

كثافة التلقيح =

$$\frac{\text{عدد التلقيحات لدى الحيوانات الحوامل وغير الحوامل}}{\text{عدد الحيوانات الحوامل}}$$

الهدف 1.8

كلفة التلقيح =

$$\frac{\text{عدد التلقيحات لدى الحيوانات الحوامل}}{\text{عدد الحيوانات الحوامل}}$$

الهدف 1.6

الفترة الزمنية لإعادة التلقيح: هي المدة الزمنية الفاصلة بين تلقيحتين متتاليتين في قطيع محدد وتصنف حسب الفئات المتوقعة التالية في الجدول الآتي :

المدة الزمنية (يوم)	7-1	17-8	24-18	35-25	36
نسبة النجاح المتوقعة	% 15	% 60	% 10	% 15	

الزمن الفاصل بين تلقيحتين : هو الزمن المتوسط الفاصل بين تلقيحتين متتاليتين لحيوان منفرد التربية أو لقطيع بغض النظر عن تاريخ التلقيح.

الهدف 30 يوماً

النسبة المئوية لمجموع الولادات عند الأبقار = (عدد الولادات للبكاكير والأبقار × 100) / متوسط عدد حيوانات القطيع

النسبة المئوية (%) للولادات عند الأبقار = (عدد ولادات الأبقار × 100) / متوسط عدد الأبقار بالقطيع

الهدف 80 %

عمر التلقيحة الأولى : هو عدد الأيام منذ الولادة وحتى موعد أول تلقيحة، وهذا يعتمد على وزن البكاكير الذي ينبغي أن يكون في هذه الفترة بحدود (350-370) كغ ويتعلق بالسلالة والمناخ والبيئة المحيطة به فتبلغ الإناث هذه الفترة بعمر (8-11) شهراً.

الهدف 580 – 600 يوماً

عمر الإخصاب : هو المدة الزمنية منذ الولادة وحتى حدوث الإخصاب الأول عند البكاكير.

فترة الراحة الجنسية : هي المدة الزمنية بالأيام منذ الولادة وحتى حدوث التلقيحة الأولى، وذلك عند الأبقار ذات الشبق الطبيعي الخالي من الأعراض المرضية حيث يعاد تلقيح الأبقار التي وضعت مواليدها دون صعوبات ولادية. ويحظر تلقيح الأبقار قبل مرور 40 يوماً من تاريخ الولادة من أجل تحقيق نسبة إخصاب عالية.

الأسباب المؤدية لإطالة فترة الراحة الجنسية :

1- التأخر في بدء التلقيح بعد الولادة الأولى.
2- الإصابات التناسلية التي تحدث للأمهات خلال الولادة أو بعدها.
3- التأخر في العناية والمعالجة خلال فترة النفاس.

الفترة بين حملين : هي المدة الزمنية بالأيام منذ الولادة وحتى الإخصاب الجديد التالي، وتحسب هذه المدة فقط في الأبقار الحاملة بحيث تهدف دائماً لتحقيق الحد الأدنى من الإخصاب وهو (80-85 %) من الأبقار الملقحة في القطيع.
الهدف 85 يوماً

الأسباب المؤدية لإطالة الفترة بين حملين :
1- عدم مراقبة الشبق بشكل جيد وغياب التلقيحة الأولى بعد الولادة.
2- عدم القيام بالفحوصات التناسلية الأنثوية عند إعادة التلقيح مما يسبب حدوث التهابات مهبلية ورحمية.
3- زيادة فترة المعالجة الناتجة عن عسر الولادة.
4- الأخطاء العامة الناتجة عن عدم كفاءة عمليات التلقيح الاصطناعي أو عدم اختيار الوقت المناسب للتلقيح.

الزمن بين ولادتين : هي المدة الزمنية بالأيام بين ولادتين متتاليتين لبقرة ذات صفات وراثية عالية جداً بحيث نطمح أن تلد الأبقار الملقحة بنسبة أكثر من 75 % وأن نخفف من نسبة الإجهاضات.
الهدف 360 يوماً

$$\text{نتائج الولادات عند الأبقار} = \frac{\text{عدد المواليد من العجول في العام} \times 100}{\text{متوسط عدد قطيع الأبقار}}$$

$$\text{نتائج التلقيحة الأولى} = \frac{\text{عدد الحيوانات الحوامل بعد التلقيح} \times 100}{\text{عدد الحيوانات الملقحة الحوامل وغير الحوامل}}$$

$$\text{كلفة التلقيح} = \frac{\text{مجموع التلقيحات} - \text{عدد الحيوانات المشتبه بها}}{\text{عدد الحيوانات الحوامل}}$$

$$\text{النسبة المئوية للإخصاب} = \frac{\text{عدد الحيوانات الحوامل} \times 100}{\text{عدد الحيوانات الملقحة والحيوانات الصالحة}}$$

$$\text{كلفة الحمل} = \frac{\text{عدد التلقيحات عند الحيوانات الحوامل وغير الحوامل}}{\text{عدد الحيوانات الحوامل}}$$

$$\text{النسبة المئوية المطلقة للمواليد الأغنام} = \frac{\text{عدد صغار مواليد الأغنام} \times 100}{\text{عدد إناث الأغنام الموجودة}}$$

$$\text{العدد النسبي لمواليد الأغنام} = \frac{\text{عدد صغار المواليد} \times 100}{\text{عدد أمهات المواليد}}$$

$$\text{النسبة المئوية لنتائج الإخصاب الأول} = \frac{\text{عدد أمهات الأغنام الحوامل الملقحة} \times 100}{\text{عدد أمهات الأغنام الحوامل وغير الحوامل الملقحة}}$$

$$\text{النسبة المئوية للحمل (\%)} = \frac{\text{أمهات الأغنام الحوامل} \times 100}{\text{مجموع الحيوانات الملقحة}}$$

النسب الطبيعية (عالمياً) للإخصاب -الحمل- بشكل وسطي هي حسب الجدول الآتي :

	الأبقار	**الأغنام**	**الخنازير**
النسبة المئوية للحمل من التلقيح الأول	% 66-60	% 90-85	% 75-60
النسبة المئوية للحمل	% 95	% 95	% 85
كثافة التلقيح	1.5-1.2		1.8