فسلجة التناسل والتلقيح الاصطناعي

(عملي)

المرحلة الثالثة – قسم الانتاج الحيواني

كلية الزراعة – جامعة تكريت

الفص الاول : جمع السائل المنوي وتقييمه Semen Collection and Evaluation

I - جمع السائل المنوي Semen Collection

الموضوع :

تعد عملية جمع السائل المنوي من أولى واهم الخطوات المحددة لنجاح التلقيح الاصطناعي . وان الحصول على سائل منوي بمواصفات حيوية جيدة وقدرة اخصابية عالية يعتمد اساسا على نوعية الذكر ، ومدى تفاعله ، أو تأقلمه مع عملية الجمع . يمكن ، وبشكل عام ، جمع السائل المنوي من الثيران المغذاة جيدا ، والمدربة مسبقا ، وهي بعمر(12) شهرا ، ومن الكباش أو التيوس بعمر(7- 8) اشهر ، في حين لا يمكن الجمع من الحصان قبل بلوغه العامين .

وقد استخدمت وبشكل مميز اربع طرق مختلفة لجمع السائل المنوي ، وهذه الطرق ، هي : استخدام المهبل الاصطناعي ، والاثارة أو التنبيه الكهربائي ، والتدليك أو التمسيد والاسترداد أو اعادة جمع السائل من مهبل انثى سبق ان لقحت طبيعيا .

ولتحقيق الاهداف سابقة الذكر ، نحاول في هذا الفصل التعرف أولا وبصورة نظرية الى مراحل جمع السائل المنوي وخطواته الخاصة بالطرق الثلاث الاخيرة مستعينين في ذلك بوسائل الايضاح المتوفرة ، وسنقوم ثانيا بزيارة ميدانية لمزرعة الكلية لمشاهدة ومتابعة خطوات جمع السائل المنوي الخاصة بطريقة المهبل الاصطناعي ، وذلك وفقا للارشادات ، وخطوات العمل المذكورة في نهاية هذا الفصل .

الهدف :

- الالمام بالطرق ، والادوات ، والاجراءات الأساسية المستخدمة في جمع السائل المنوي عند الحيوانات الزراعية
- التدرب عمليا على جمع السائل المنوي من الثور ، والكبش ، أو التيس .

الدرس العملي الاول : طرق جمع السائل المنوي Methods of Semen Collection

1 - طريقة التنبيه الكهربائي Electro ejaculation

تعتمد هذه الطريقة على احداث اثارة أو تنبيه كهربائي للاعصاب الحسية المغذية لنهاية الجهاز التناسلي وذلك ما بين الفقرة القطنية الرابعة والفقرة العجزية الأولى ، الامر الذي يؤدي الى حدوث تقلص تكززي للعضلات الداعمة للغدد الحويصلية المنوية أو لغدة الامبولا (حسب منطقة الاثارة) أو لكلاهما معا ، مما يجبر الحيون لقذف قذفات منوية غير مصاحبة بانتصاب للعضو التناسلي . وقد وصفت هذه القذفات انها اكبر حجما من مثيلاتها التي تجمع بواسطة المهبل الاصطناعي ، لكنها اقل تركيزا بعدد النطف مع درجة اخصاب مماثلة ، هذا ويستخدم لهذا الغرض مسابر أو مجسات كهربائية Probes تدخل عبر مستقيم الحيوان وتتصف بانها ذات شكل اسطواني تحمل على جسمها حلقات معدنية عرضية أو استطالات معدنية طولية ثنائية الاقطاب تتصل بمصدر كهربائي . (الشكل رقم 28) ، وتستخدم هذه الطريقة عادة لجمع السائل المنوي من الثيران والكباش وذكور الماعز(التيوس) التي لم تتاقلم مع طريقة المهبل الاصطناعي أو لتلك الذكور غير القادرة على الوثب لاسباب صحية أو لتقدمها بالعمر . وقد لوحظ على ان الكباش والتيوس تستجيب لمثل هذه الطريقة بصورة افضل من الثيران ، ومن الجدير ذكره الى انه طورت محليا مجسات كهربائية حقلية مزودة ببطارية (10 فولت) .

Electro ejaculator

خطوات العمل :

1- تنظيف مستقيم الحيوان (الثور) من الروث بواسطة يد الجامع اللابسة للقفاز .
2- دهن المجس الكهربائي بمادة زالقة .
3- وضع المجس في مستقيم الحيوان المراد الجمع منه ، وجعله يلامس ارضية المستقيم .
4- تزويد تيار كهربائي عبر المجس ، ورفع شدته تدريجيا من 5 الى 10 ، ثم الى 15 فولتا (2 فولت / ثانية) .
5- فتح الدائرة الكهربائية ، ثم وصلها ثانية ، وتكرار الخطوات (4 و5) حتى يحدث القذف .
6- استقبال السائل المنوي بوعاء خاص مدرج وذي قمع من نهاية العضو التناسلي .
7- سحب المجس من المستقيم ، وتنظيفه جيدا ، ثم وضعه في مكانه الخاص في المحفظة .

2 - طريقة التدليك Massage Method

يلجأ عادة لمثل هذه الطريقة في حالة الفشل في جمع الثور بطريقة المهبل الاصطناعي أو في حالة عدم التمكن بالجمع بالطريقة الكهربائية ، ويتصف السائل المنوي في هذه الحالة بانه ملوث خاصة بالبول ، وبعض الخلايا الظهارية الصادرة عن الغدد الجنسية الثانوية ، كما ان تركيز النطف قليل وحيويتها غير جيدة ، ومعظم البلازما المنوية يكون مصدرها الغدد الحويصلية المنوية ، ومما يجدر ذكره الى ان هذه الطريقة هي الوحيدة المستخدمة لجمع السائل المنوي من ذكور الدواجن (ديك الدجاج – الحبش – البط أو الأوز) ، اضافة الى كونها الوحيدة لجمع السائل المنوي في ذكور السمك .

أ - خطوات العمل لجمع السائل المنوي بالتدليك من الثور :

1- احضار الثور للمكان الخاص بالجمع . يفضل في هذه الحالة ان يحوي مكان الجمع على مزنق خاص لتثبيت راس الثور ، وعلى واقية خاصة لمنع الرفس ، وحماية الجامع .
2- ادخال يد الجامع اللابسة للقفاز لعمق(18-25 سم) في مستقيم الثور ، واجراء عمليات تدليك أو تمسيد ، والضغط على غدة الامبولا أو غدد الحويصلات المنوية .
3- استقبال السائل المنوي من نهاية العضو التناسلي في وعاء جمع مزود بقمع .

ب - خطوات لجمع السائل المنوي بالتدليك من الديك :

1- وضع راحة يد الجامع على الجزء اللحمي من الذيل دافعا بريشه للخلف .
2- وضع ابهام وسبابة اليد الاخرى للجامع حول فتحة المجمع ، وقريبة منه .
3- اجراء عملية التدليك على جانبي الجزء الرخو من البطن تحت عظام الحوض حتى تخرج أو تبرز حليمات المجمع .
4- تعصر هذه الحليمات بواسطة الابهام والسبابة حتى يخرج السائل المنوي الذي بدوره يستقبل في عبوة خاصة .

وعادة يحتاج الجامع لشخص اخر لمسك الديك للحد من حركاته ، وذلك بمسكه بصورة افقية (الشكل رقم 29) .

وهنا نذكر الى انه لا بد من عزل الذكور المراد جمع السائل المنوي منها عن الاناث قبل الجمع بفترة لا تقل عن (24 ساعة) كما انه من الضرورة تدريب الذكور على هذه العملية لفترة زمنية قبل ان يصبح بالامكان الحصول على السائل المنوي منها بصورة طبيعية .

3- طريقة الاسترداد Recovery Method

يرجع الفضل الكبير لمعرفة هذا النوع من التقنية الى العرب انفسهم ، وذلك عندما قام احد الاعراب (1322م) واسترد السائل المنوي بواسطة قطعة قماشية من مهبل فرس سبق ان لقحت من حصان جيد . وبعد ذلك طورت واستخدمت وسائل عديدة لاسترداد السائل المنوي من مهبل الانثى الملقحة طبيعيا . من هذه الوسائل ما يلي :

1- طريقة الماصة ذات الفقاعة البلاستيكية ، حيث تدخل مثل هذه الماصة الى المهبل بعد حدوث التلقيح الطبيعي . ويعاد استرجاع السائل المنوي باعادة سحبه بالماصة .
2- الاسترداد بواسطة الملعقة : تستخدم ملعقة معقمة ذات ذراع طويل لجمع السائل المنوي واسترداده من ارضية القسم الامامي من المهبل بعد التلقيح .
3- الاسترداد بواسطة اسفنجة أو قطعة قماش حيث توضع مثل هذه الوسائل في المهبل قبل الجمع أو بعده ، ثم تزال للحصول على العينة . وهناك طريقة اللطخة Blotting ، والكأس ، وقسطرة الاحليل وغيرها . يتصف السائل المنوي في هذه الطريقة بانه ملوث بسوائل الجهاز التناسلي الأنثوي كما ان حجم العينة يكون صغير ، وتركيز النطف يكون قليلا جدا ، لكن يمكن ان تناسب العينة غرض التقويم الفوري .

4 - طريقة المهبل الاصطناعي Artificial Vagina

وهي الطريقة المفضلة والاكثر استعمالا في الوقت الحاضر للحصول على السائل المنوي لاغراض التلقيح الاصطناعي عند الحيوانات الزراعية وذلك نظرا لبساطة تركيب المهبل الاصطناعي من جهة وسهولة وسرعة استعماله من جهة اخرى . كما ان ظروف الجمع من حرارة وضغط واحتكاك تشبه الى حد كبير الظروف السائدة في المهبل الطبيعي تضمن الحصول على سائل منوي يتصف بدرجة كبيرة من النظافة ، ويتسم بمواصفات طبيعية جيدة من حيث الحجم ، والتركيز ، والحيوية . المهبل الاصطناعي بسيط التركيب حيث يتالف من الاجزاء التالية .(الشكل رقم 30) .

اجزاء المهبل الاصطناعي المستخدمة في الثيران .

1- القميص الخارجي Outer Casing : عبارة عن اسطوانة خارجية من المطاط الصلب يترا وح طولها من (30 الى 40 سم) وقطرها من(6.4 الى 8 سم) بحيث تتناسب مع حجم الثور ، وعمره . وتكون هذه الاسطوانة مفتوحة الطرفين ، ولها صمام يثبت عند احد الطرفين بحيث يستعمل لتزويد الماء والهواء .

2- القميص الداخلي Inner Liner : عبارة عن انبوب مطاطي طويل ذي سطح ناعم ومرن ، تطوى نهايته على جانبي القميص الخارجي ، وتثبت جيدا بحلقات مطاطية فيتكون بينه وبين القميص الخارجي تجويف تملا عند الاستعمال بالماء الساخن ، ويزود ضمنها ضغط ضروري لعملية الجمع .

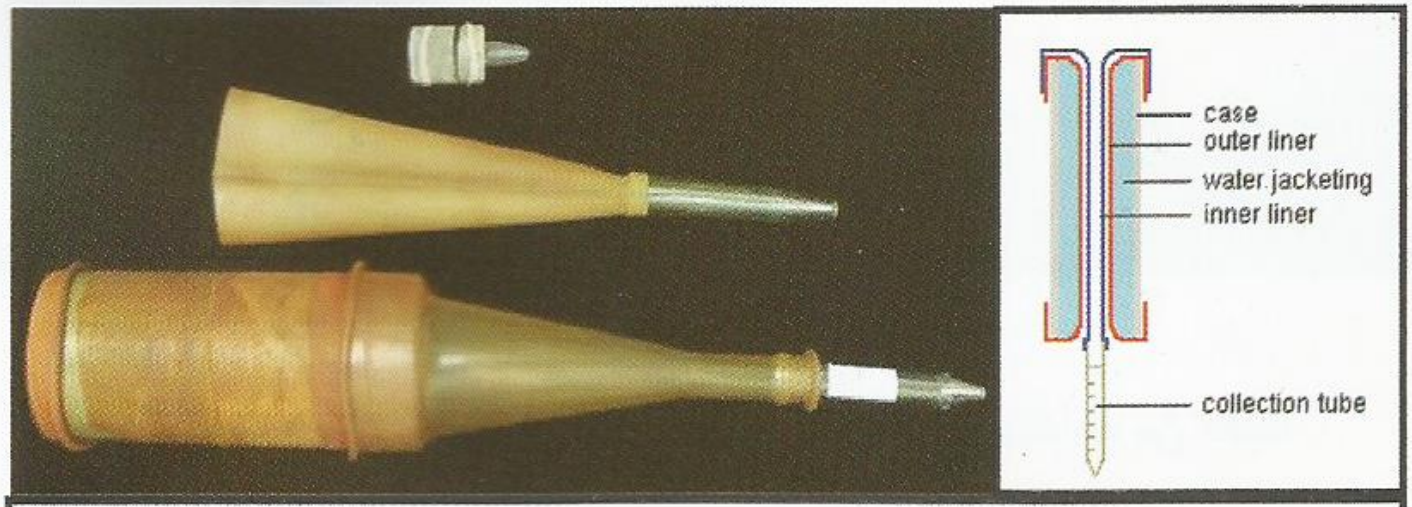
3- قمع الجمع Collection Funnel : عبارة عن قطعة مطاطية على هيئة قمع تثبت نهايته العريضة على طرف الاسطوانة الخارجية القريب من صمام دخول الماء ويثبت بنهايته الدقيقة انبوبة الجمع . يفيد هذا القمع في توجيه السائل المنوي باتجاه انبوبة الجمع .

وقد ذهب البعض حاليا الى دمج القميص الداخلي ، وقمع الجمع ليكونا بشكل قطعة واحدة تفيد في كونها سهلة الاستخدام ، والمداولة . وقد استبدلت طبيعتهما لتصبح بلاستيكية بدلا من ان تكون مطاطية نظرا لثبات سمية المواد المطاطية ، وصحية واقتصادية القميص البلاستيكي ، خصوصا انه يستخدم فقط مرة واحدة ، ثم يتخلص منه ، كما انه يوفر جهدا كبيرا ووقتا طويلا كان يستهلك لتنظيف القميص المطاطي وتعقيمه .

4- انبوبة الجمع Collection tube : وهي انبوبة اختبار خاصة ومدرجة لحد (15 سم) بيضاء شفافة يمكن رؤية وقراءة حجم السائل المنوي من خلالها .

5- واقي انبوبة الجمع Insulated Protector : عبارة عن انبوبة بلاستيكية مدعمة ، تحيط بانبوبة الجمع ، وتملأ بماء حرارته (35 - 38 مْ) في أثناء الجمع ، وتغلق بسدادة مطاطية تحوي ثقبا تثبت فيه انبوبة الجمع .

6- الغطاء الواقي Insulated Jacket : عبارة عن غطاء من طبيعة عازلة يستعمل لتغطية وحماية قمع وانبوبة الجمع في الشتاء . فيحافظ على درجة حرارة انبوبة الجمع ، ويمنع السائل المنوي من ان يتعرض للصدمات الحرارية ، واشعة الشمس المباشرة . كما انه لاحاجة لواقي انبوبة الجمع في حال استخدام الجاكيت .



الشكل رقم (30) المهبل الاصطناعي

خطوات جمع السائل المنوي بطريقة المهبل الاصطناعي :

1- تجهيز المهبل الاصطناعي :

أ- التاكد من ان كافة اجزاء المهبل الاصطناعي معقمة ونظيفة بشكل دقيق .

ب- توضع البطانة الداخلية في داخل الاسطوانة الخارجية ، وتطوى نهايتها على حافتي الاسطوانة الخارجية ، وتشد بشكل كاف لمنع تشكل التواءات في وضعية البطانة قد تعيق دخول القضيب .

ج- تثبيت نهايتي البطانة بصورة جيدة على طرفي الاسطوانة الخارجية مستعينين بذلك بحلقات مطاطية قوية تضمن عدم السماح بانسكاب الماء وبالتالي عدم تلوث السائل المنوي .

د- وضع قمع الجمع وتثبيته على نهاية الاسطوانة الخارجية القريبة من صمام الماء ، ويتم ذلك ايضا بواسطة حلقات مطاطية قوية . (لا ضرورة لهذه الخطوة في حال كون قمع الجمع جزءا من البطانة الداخلية) .

هـ - وضع انبوبة الجمع وتثبيتها في النهاية الضيقة لقمع الجمع .

و- تملا الغرفة الداخلية المتشكلة بين البطانة والاسطوانة الخارجية من خلال الصمام بماء ساخن تتراوح درجة حرارته بين (45-50 م°) ، وذلك حسب درجة الحرارة التي تاقلم معها الثور أو الكبش . وعادة يتم ملء ثلثي هذه الغرفة بالماء الساخن ، في حين يملا الثلث الاخير بهواء زفير ينفخه الجامع عبر الصمام بهدف تزويد ضغط مناسب يشعر الحيوان ، وكان هناك مهبلا طبيعيا (الشكل رقم 31) .

ز- تحاط انبوبة الجمع بواقي الجمع أو يحاط القمع وانبوبة الجمع بالغطاء العازل عندها يصبح المهبل الصناعي جاهزا ، ثم يوضع بفرن حرارته بين(45-50 م°) لحين وقت الجمع . أو يستخدم مباشرة .

م- جرت العادة ان تطلى البطانة الداخلية على عمق(10 - 15 سم) بكميات معتدلة من مادة زيتية مزلقة مستعينين لذلك بقضيب زجاجي ، وذلك بهدف تسهيل ايلاج قضيب الثور في المهبل الاصطناعي ، لكن ينصح البعض بعدم استخدام هذه المادة نظرا لتاثيرها السمي على حيوية النطف .

2- تهيئة مكان الجمع :

يجب رش منطقة الجمع بقليل من الماء للحد من تصاعد الغبار والاتربة من ارضية ساحة الجمع .

3- التنبيه الجنسي للثور :

يجب اثارة الثور أو تنشيطه جنسيا قبل الجمع ؛ وذلك بغرض الحصول على قذفات منوية تتصف بحجم كبير ، وتركيز عال ، وحيوية فائقة . ولتحقيق ذلك يجب استخدام حيوان آخر Steerer للوثب عليه أو دمية (الشكل رقم 32) . وفي حال استخدام حيوان آخر ، يمكن ان يكون ذكرا أو انثى ويتم التنبيه الجنسي بواسطة شخص آخر غير الجامع يقف خارج منطقة الجمع ، ويقود الثور باتجاه الحيوان الاخر بحيث يسمح له بالوثب عليه ثم اجباره على النزول والهدوء قليلا ، ثم تكرار هذه العملية مرتين على الاقل . أو قد يكبح Restraint الثور وذلك بتقريبه لعند الحيوان الاخر وعدم السماح له بالوثب ، بحيث تكرر هذه العملية ايضا مرتين على الاقل . وقد تبين على ان اجراء مثل هذا التنبيه الجنسي يزيد من حجم القذفة ، ونوعيتها . ومن علامات التنبيه أو الاثارة الجنسية خروج القضيب واستمنائه لبعض القطرات .

الشكل رقم(32) : التنبيه الجنسي للثور

4- جمع السائل المنوي :

أ- يمسك الشخص الجامع المهبل الاصطناعي بيده اليمنى بثبات ، وبشكل افقي ، ويقف خارج منطقة الجمع ، أو داخلها قريبا من الثور

ب- بعد الاثارة وعند الوثب ، يوجه الجامع قضيب الثور المنتصب الى داخل المهبل الاصطناعي الذي يمسك بيد الجامع بزاوية (45 درجة) . ويتم التوجيه بمسك غلاف القضيب ، واجتناب مسك القضيب نفسه ، لان ذلك بسبب انعكاسا سلبيا على الحيوان يمنعه من القذف . وعادة يعطي الثور قذفة سريعة تتميز بقوة دفع جسمه للامام

ج- سحب المهبل الاصطناعي بعد الجمع ، وذلك عندما يهم الحيوان بالهبوط .

د- يوجه المهبل الاصطناعي بحيث تكون فتحته الحرة للاعلى من اجل السماح للسائل المنوي الموجود وعلى جدار قمع الجمع ان ينسكب باتجاه انبوبة الجمع .

هـ- تفصل انبوبة الجمع عند القمع ، ويكتب عليها رقم الثور ، وتوضع في حمام مائي تتراوح حرارته بين(35- 38 م °) من اجل القيام بالفحص والتقويم اللازم .

وقد وجد على انه بالاضافة الى عملية الاثارة الجنسية للثور فان هناك عناصر رئيسة هامة تحدد نجاح عملية القذف ، وجودة السائل المنوي . وهذه العناصر هي : درجة حرارة المهبل الاصطناعي ، الضغط المزود ضمنه ، وعملية احتكاك المهبل مع العضو الذكري ، ولكن اهمية هذه العناصر تختلف من نوع حيواني لآخر . فمثلا ، تعد درجة حرارة المهبل الاصطناعي هي العامل الاهم والأساسي لنجاح عملية القذف عند الثيران ، والكباش ، في حين يعد الضغط المزود في المهبل ، ودرجة احتكاكه مع القضيب الذكري العاملين الاقل اهمية .

اما الحصان فيتأثر بالضغط المزود داخل المهبل بدرجة اكبر من تأثره بدرجة حرارة المهبل ، ولهذا لا بد من تزويد ضغط كاف داخل المهبل أثناء الجمع من الحصان .