طرق جمع السائل المنوي وتحضير المهبل الصنعي

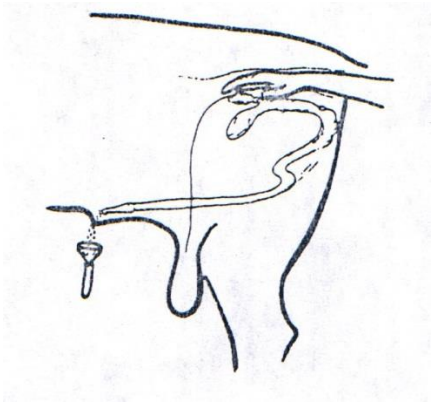
الدكتور محمد موسى
رئيس برنامج التلقيح الاصطناعي ونقل الأجنة
بالمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة /أكساد/

طرق جمع السائل المنوي

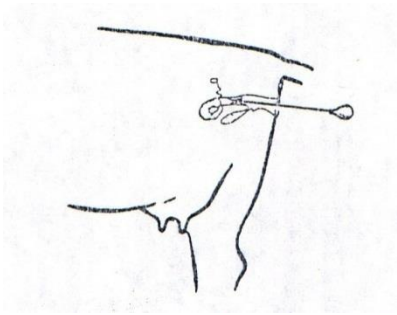
تعد عملية جمع السائل المنوي من أولى واهم الخطوات المحددة لنجاح التلقيح الاصطناعي. وان الحصول على سائل منوي بمواصفات حيوية جيدة وقدرة اخصابية عالية يعتمد أساسا على نوعية الذكر، ومدى تفاعله، أو تأقلمه مع عملية الجمع. يمكن، وبشكل عام، جمع السائل المنوي من الثيران المغذاة جيدا، والمدربة مسبقا، وهي بعمر(12)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

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

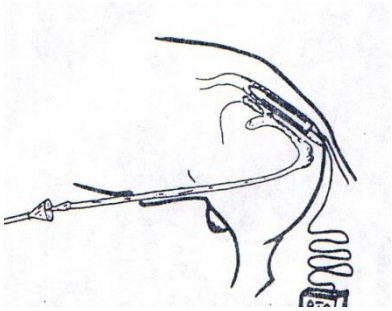
يمكن للسائل المنوي أن يجمع بطرق متعددة، نذكر منها الشكل (17):
1- الاسترجاع.
2- التدليك.
3-الطريقة الكهربائية أو طريقة القاذف الكهربائي.
4- المهبل الصنعي.



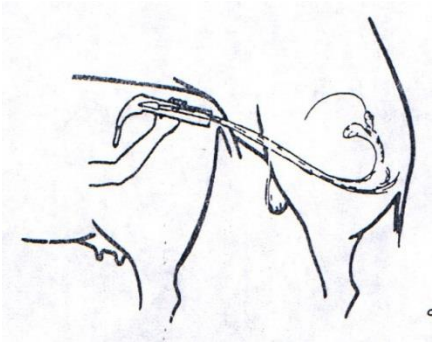
التدليك



الاستعادة



القاذف الكهربائي

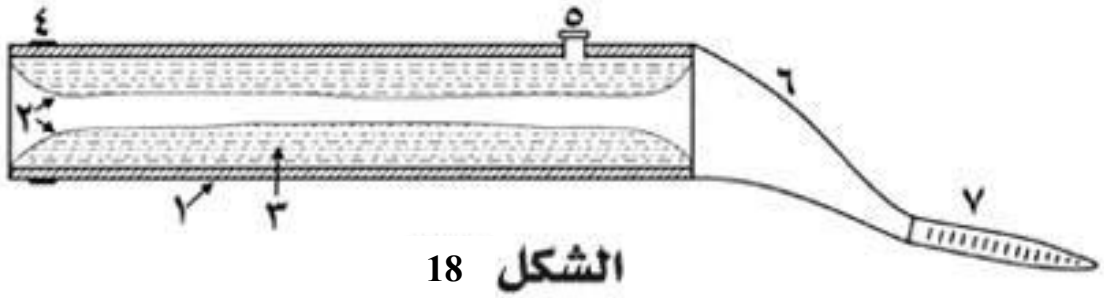


المهبل الصنعي

الشكل (17): طرق جمع السائل المنوي.

طريقة المهبل الصنعي: Artificial Vagina

تعدّ هذه الطريقة من أفضل الطرق المستخدمة في جمع السائل المنوي وأكثرها شيوعا، لأنه يمكن الحصول على سائل منوي جيد المواصفات، وهي طريقة سهلة الاستخدام. وهناك نوعان أساسيان من المهابل الصنعية هما: النظام الدانمركي القصير والنظام الأمريكي الطويل. والمهبل الصنعي عبارة عن أسطوانة مصنوعة من مطاط سميك أو معدن خارجي وبطانة مطاطية داخلية عبارة عن قميص داخلي رقيق يشكل عند طيه مع جدار الأسطوانة حجرة تملأ بماء درجة حرارته 40-42 °م (ماء فاتر) حتى تكون درجة الحرارة والضغط بها مشابه للمهبل الطبيعي ويوجد أنبوبة زجاجية معزولة ومدرجة في إحدى نهايات المهبل الصنعي ليتم جمع السائل المنوي بها. الشكل (18). ويستخدم قليلا من الزيت الخفيف (زيت البرافين) أو الفازلين لتزييت المهبل الصنعي، كما يجب عدم استخدام كمية كبيرة قد تنزل إلى فراغ أنبوبة الجمع وتلوث السائل المنوي وتؤدي إلى صعوبة الفحص الميكروسكوبي. وعندما يكون الثور جاهزاً لجمع السائل المنوي، يقف الشخص الذي يقوم بالجمع إلى جانب الثور ممسكا بالمهبل الصنعي بيده في اتجاه حركة القضيب وبعد جمع السائل المنوي يؤخذ المهبل الصنعي والسائل المنوي بسرعة إلى المختبر لتقييم السائل المنوي.



الشكل 18

رسم تخطيطي للمهبل الاصطناعي للثور

١- الغلاف الخارجي	٤ - زناق مطاطي
٢ - مدخل القضيب	٥ - فتحة ملء الماء
٣ - ماء دافئ	٦ - قمع مطاطي

٧ - أنبوبة مدرجة

طريقة تحضير المهبل الصنعي:

يتم تحضير المهبل بإدخال القميص الداخلي المطاطي إلى داخل الأسطوانة المصنوعة من المطاط السميك ثم يتم ثني القميص الداخلي على الجزء الخارجي للأسطوانة وتثبيت الثنيات بالمطاط، وعند الاستخدام يوضع القمع على المهبل وتركب الأنبوبة المدرجة الشكل (19). وفي الأيام الباردة يجب حفظ حرارة المهبل بغطاء من الجلد المبطن باللباد كما يجب حفظ الزجاجة بقطعة من اللباد. يتم تجهيز المهبل الصنعي للجمع بتأمين الحرارة المماثلة لحرارة جسم الأنثى والضغط الموجود في مهبل الأنثى ويمكن تأمين الحرارة بحدود 38 درجة مئوية بوضع الماء الساخن في الفراغ الكائن ما بين الغشاء الداخلي والجزء الخارجي أما الضغط فيتم بدفع الهواء حيث يعبأ ثلاثة أرباع المهبل بالماء الساخن والفراغ المتبقي يمكن تزويده بالهواء ويجب أن يحتفظ المهبل بالحرارة المطلوبة لأنه إذا كان بارداً يخفق الذكر بالجمع، وإذا كانت درجة الحرارة عالية فإن جزءا من النطف يموت كما أنها تسبب الألم للذكر والخوف من عملية الجمع.



الشكل (19): المهبل الصنعي (المهبل، القمع، أنبوبة التجميع).

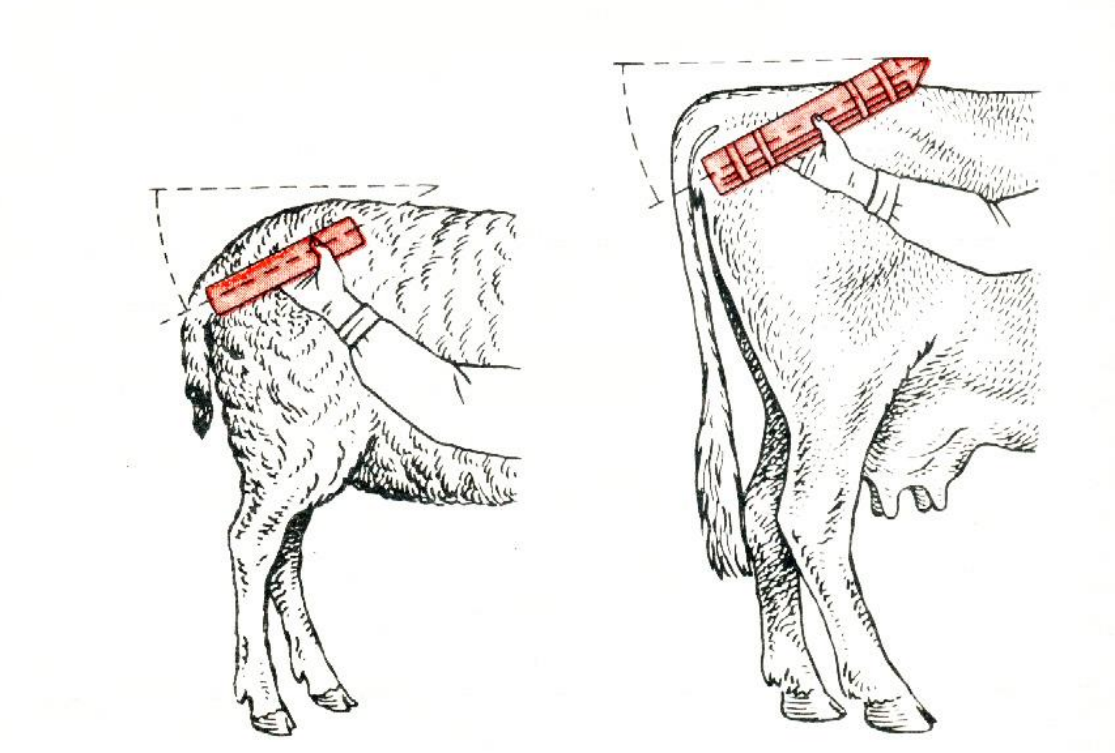
للحصول على سائل منوي ذي مواصفات جيدة يجب أن نتبع الخطوات والشروط الآتية:

- أن يكون الذكر خال من الأمراض ونظيفا
- أن تكون أماكن الجمع خالية من التيارات الهوائية والغبار ونظيفة ومضاءة، وأن تكون أرضية صالة الجمع خشنة حتى لا يتزحلق الذكر
- تجرى للذكور الفحوصات اللازمة للتأكد من خلوها من الأمراض السارية.

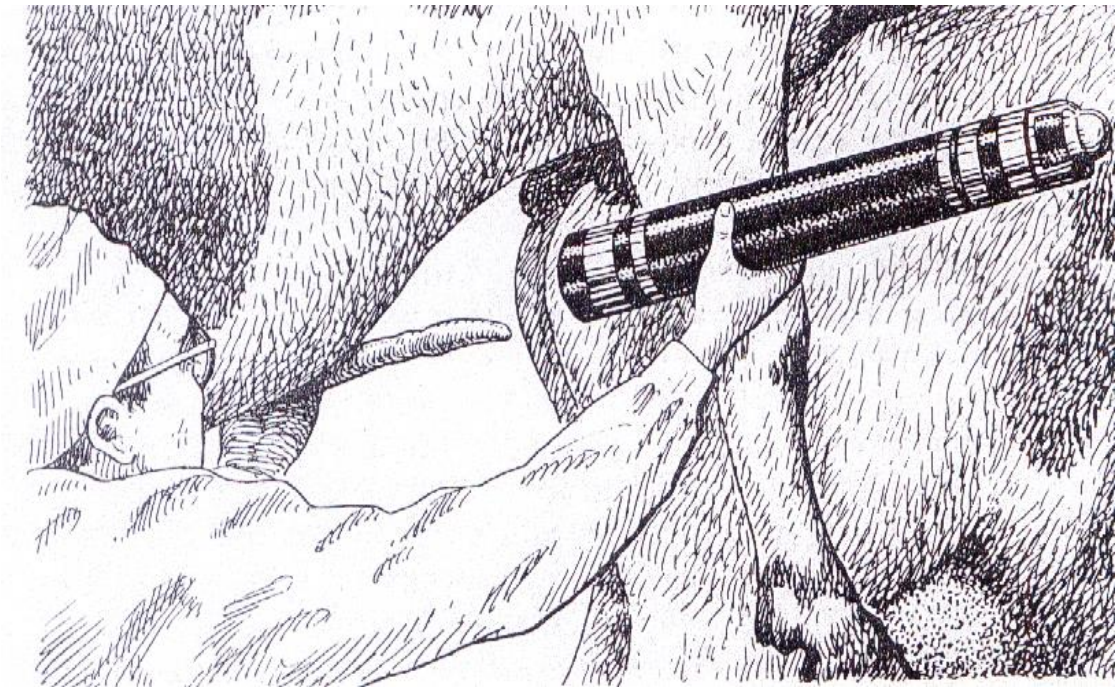
يتم تحضير الذكر للوثب عدة مرات، في كل مرة يتم قذف كمية من إفرازات الغدد الملحقة التي تعمل على تطهير المجاري البولية التناسلية حتى نحصل على سائل منوي ذي كثافة عالية ويتوقف عدد مرات الوثب على الذكر نفسه. ومن الأفضل أن تكون الأنثى في حالة شبق حيث تكون أكثر إثارة للذكر وفترة الإثارة تتضمن عدداً من الوثبات التي تؤدي إلى تحسين صفات السائل المنوي وكميته.

تتم عملية الجمع حين يقفز الذكر على الأنثى أو الدمية ويقترب الشخص القائم بعملية الجمع من الذكر وبيده المهبل الصنعي بعد أن يكون قد جهز سابقا، ويمسك المهبل ويقرب قضيب الذكر باليد الأخرى

من خلال الإمساك بالغلفة برفق حتى لا يحدث ألماً للذكر وتوجيه القضيب نحو مدخل المهبل الصنعي. وتتم عملية القذف وينزل السائل المنوي المجموع إلى الزجاجة المدرجة. بعد القذف يتم إبعاد المهبل الصنعي وإمساكه بشكل عامودي. ويتم التعامل مع السائل المنوي بعد الجمع بدقة عالية الشكل (20 و 21).



الشكل (20): يوضح كيفية مسك المهبل الصنعي عند جمع السائل المنوي.



الشكل (21): جمع السائل المنوي باستخدام المهبل الصنعي عند الثيران.

الإجراءات الواجب مراعاتها قبل وأثناء جمع السائل المنوي وأثناءه :
لضمان الحصول على سائل منوي ذي نوعية جيدة لابد من اتخاذ مجموعة من الاحتياطات قبل وأثناءه الجمع نذكر منها :

1- **النظافة :** وتعد النظافة ذات أهمية كبيرة جداً سواء بالنسبة للذكر أو للأنثى أو للمكان الذي سيجري فيه الجمع. فبالنسبة للذكر الذي سيجمع منه السائل المنوي يجب أن يكون نظيفاً خالياً من النفايات والأوساخ قدر الإمكان وذلك لتجنب تلوث السائل المنوي. ولتحقيق هذا الغرض يجب تنظيف جسم الحيوان بكامله وخاصة الكيس الجرابي للقضيب لإزالة الأوساخ والأتربة وغيرها وكذلك يجب قص الأشعار الطويلة الموجودة على الغلفة.

يُكتفى في بعض المزارع بمسح منطقة الغلفة بمنشفة رطبة قبل دقائق من جمع السائل المنوي ولكن إذا كانت الأوساخ كثيرة فيتطلب الأمر غسل المنطقة جيداً لإزالة هذه الأوساخ والروث. ومهما كانت طريقة التنظيف يجب أن يكون الحيوان جافاً قبل عملية الجمع، إذا كان من الضروري غسل الحيوان أو أحد أجزائه فيجب أن تجري هذه العملية قبل وقت كاف من الجمع. أما بالنسبة للمهبل الصنعي فيجب أن يغسل بعد الجمع وتغسل جميع أجزائه وتعقم ثم تجفف وتوضع بعد ذلك في مكان خال من الغبار (خزانة مخصصة لذلك).

2- **التنبيه الجنسي قبل الجمع** : من المعروف أن غالبية الذكور تتعود بشكل سهل على عملية جمع السائل المنوي بالمهبل الصنعي إلا في بعض الحالات التي لا تتعرف فيها الذكور المستخدمة في التلقيح الطبيعي على المهبل الصنعي بسرعة قد تطول فترة تعودها حتى عدة أسابيع وأحياناً عدة

أشهر لذلك من الضروري تعويد الذكور الفتية منذ عمر 15-18 شهراً على المهبل الصنعي كذلك لابد من القيام بمجموعة من الإجراءات التي تساعد في إثارة الفعل الانعكاسي الجنسي للذكر وأهم هذه الإجراءات :

- استخدام الأنثى في دورة الشبق حين تكون هادئة ومتقبلة لقفز الذكر عليها خاصة في بداية تعويد الذكور على القذف في المهبل الصنعي، أما إذا استخدمت أنثى ليست في دورة الشبق فإن ذلك لا يعيق جمع السائل المنوي بل قد يمنع تشكل الأفعال الجنسية لدى الذكر.
- يمكن أيضا أن يستخدم كمثير (ثور مخصي أو ثور سفاد ويجب أن يكون بنفس حجم الثور).
- يجب أن ينظف ويغسل ويطهر الجزء الخلفي للمثير بين ثور وآخر.
- يستخدم أحياناً للمحافظة على هدوء الأنثى أثناء جمع السائل المنوي حاجز التلقيح أو قفص التلقيح. ويجب أن يكون الحيوان (المثير) الذي سيقفز عليه الثور مقيدا بشكل جيد.
- يمكن أن نستخدم دمية بمهبل صنعي مثبت من أجل السماح للثور بالقفز عليها.

- طريقة الجمع بالقاذف الكهربائي Electro ejaculation

تستخدم عند الذكور التي ترفض المهبل الاصطناعي أو التي عندها جروح في الأعضاء التناسلية الظاهرية، أو ضعف في قدرتها على الاعتلاء .تعتمد هذه الطريقة على احداث اثارة أو تنبيه كهربائي للأعصاب 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 أو لكلاهما معا، مما يجبر الحيون لقذف قذفات منوية غير مصاحبة بانتصاب للعضو التناسلي. وقد وصفت هذه القذفات انها أكبر 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 أسطواني تحمل على جسمها حلقات معدنية عرضية أو استطالات معدنية طولية ثنائية الاقطاب تتصل بمصدر كهربائي. (الشكل رقم 1)، وتستخدم هذه الطريقة عادة لجمع السائل المنوي من الثيران والكباش وذكور الماعز(التيوس) التي لم تتأقلم مع طريقة المهبل الصنعي أو لتلك الذكور غير القادرة على الوثب لأسباب صحية أو لتقدمها بالعمر. وقد لوحظ على ان الكباش والتيوس تستجيب لمثل هذه الطريقة بصورة أفضل من الثيران، ومن الجدير ذكره الى انه طورت محليا مجسات كهربائية حقلية مزودة ببطارية (10 فولت).





الشكل رقم (1) الجهاز المستخدم في طريقة القاذف الكهربائي لجمع السائل المنوي

خطوات العمل:

1- تنظيف مستقيم الحيوان (الثور) من الروث بواسطة يد الجامع اللابسة للقفاز.
2- دهن المجس الكهربائي بمادة مزلقة.
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.

عيوب طريقة الجمع بالتنبيه الكهربائي:

- إمكانية نزول بول مع السائل المنوي.
- الحصول على حجم كبير من السائل المنوي،لكنه فقير بالحيوانات المنوية.
- ارتباطها بتعذيب للحيوان.

- 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) ، إضافة إلى 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. 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 بالإمكان الحصول على السائل المنوي منها بصورة طبيعية.

- طريقة الاسترداد Recovery Method

يرجع الفضل الكبير لمعرفة هذا النوع من التقنية الى العرب أنفسهم، وذلك عندما قام أحد 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. ومن هذه الوسائل نذكر ما يلي:

1- طريقة الماصة ذات الفقاعة البلاستيكية، حيث تدخل مثل هذه الماصة الى المهبل بعد حدوث التلقيح الطبيعي. ويعاد استرجاع السائل المنوي بإعادة 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.