انتاج ابقار الحليب
dairy cow production

الفصل الخامس –المحاضرة التاسعة

التناسل في ابقار الحليب

Dairy cow reproduction

تنظيم الشبق في قطيع الأبقار :

يحتاج أصحاب حقول الأبقارأحياناً إلى تنظيم ولادات الأبقاربوقت معين وذلك إما لإرتباطهم بتزويد الحليب إلى معامل الألبان أو الأسواق المحلية ، أو بجعل الولادات في وقت تتوفر فيه المراعي والأعلاف الخضراء ، أو جعل المواليد متقاربة العمرلتسهيل عملية إدارتها وحمايتها من الأمراض التي يمكن أن تنتشرفي أوقات أخرى كإرتفاع درجات الحرارة وإنتشارالحشرات ونتيجة لكل العوامل السابقة لجأ المختصون وأصحاب الحقول إلى تنظيم عملية حدوث الشبق وجعله في وقت واحد (Synchronization) ، مما يسهل عملية التلقيح وجعلها في الوقت نفسه لكل أبقار القطيع البالغة . وإن لتنظيم حدوث الشبق أهمية كبيرة في برامج نقل الأجنة ، إذ يتم تنظيم حدوث الشبق لسحب البويضات من العجلات ، أو من الأبقار الواهبة Donors التي تتميز بقابليات وراثية عالية لنقلها الى الأبقارالمستلمة التي عادة تكون ذات كفاءة وراثية منخفضة .

من الطرائق المتبعة في تنظيم الشبق :

أ - إستخدام البروستكلاندين (Prostaglandin) لأحداث الشبق إصطناعياً ، تحصل الطريقة بحقن الأبقارفي العضل مرة واحدة ثم بعد 11 يوماً من الحقن الأول يعاد مرة أخرى ، من المفروض أن تظهرعلامات الشبق بعد 3 - 4 أيام من تأريخ الحقن الثاني على جميع الأبقارالتي حقنت مرتين .

للحصول على نسبة إخصاب جيدة يجب العناية بتغذية الأبقارتغذية جيدة بحيث يحتوي العلف على نسبة كافية من الطاقة ، ويجب أن تتوفرللأبقارالعناية أثناء مدة الحمل مع تجنبها الإجهاد أو إنخفاض الوزن .

ب - إستخدام اللولب البلاستيكي المشبع بهرمون البروجستيرون ووضعه داخل المهبل وهذا يحتفظ به الحيوان أفضل من الإسفنجات المستخدمة في الأغنام . ويمكن إستخدام أقراص تحتوي على أي من مشابهات هرمون البروجستيرون الفعالة حيث تزرع تحت جلد الأذن بإستخدام جهازخاص ، بعد سحب اللولب من المهبل أو إزالة أقراص البروجستيرون بحوالي 3 - 4 أيام تظهرعلامات الشبق على نسبه عالية من الأبقار تصل إلى 80 % من الحيوانات المعاملة .

ج. التحكم في عدد مرات التبويض :

إن زيادة عدد البويضات الناتجة له أثر كبير على إمكانية زيادة الاجنة المتحصل عليها ثم زيادة عدد الولادات الحية من الحيوان الواحد ، وهذا يمكن إستخدامه في نقل الأجنة أو زيادة عدد التوائم المولودة. إن حقن الحيوان بهرمون PMSG يؤدي إلى نمو البويضات وإستمرار بقائها في المبيض مالم يتم اضمحلال أو إزالة الجسم الأصفر، لذا يجب أن تنقل البويضات إلى الرحم قبل موتها ، وقد تمكن الباحث D.F. Dowling (1949) من الحصول على 25 بويضة نامية بصورة طبيعية في قناة البيض . إذ بالإمكان الحصول عليها وإنضاجها أو نموها خارج الرحم وتلقيحها In-vitro fertilization ليتم إما إستعمالها كأجنة Fresh أو تجميدها . وحالياً يتم تشخيص جنس الجنين ذكر أو انثى وتجمد في قصبات مشابهة لقصبات التلقيح الإصطناعي يثبت عليها رقم البقرة والثور والنوع أو السلالة وتاريخ الجمع وجنس المولود .

لقد أصبحت هذه التقنيات سهلة وميسرة بشكل تجاري على أعداد كبيرة من الأبقار في العديد من دول العالم مما أدى الى تحسين وراثي عالي بسبب شدة الإنتخاب العالي لذكور وإناث هذا البرنامج.

د. نقل الأجنة : يمكن من خلال هذه الطريقة زيادة إنتاج التوائم لاسيما في ماشية اللحم بالإضافة إلى زيادة التحسين الوراثي عن طريق إنتخاب أفضل الاناث لتكون حيوانات واهبة .

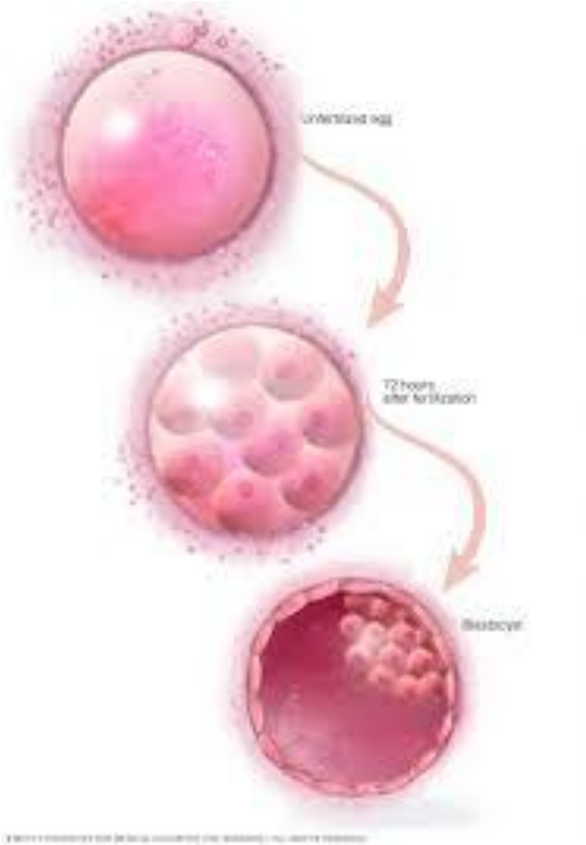
أوضحت التجارب التي قام بها Chang على الأرانب أنه يمكن الإحتفاظ بالبيض المخصب في مصل الدم ثم نقله وزرعه حياً في حيوان أخر بحيث يكون توافق بين مواعيد التبويض في كل من الحيوانات الواهبة والحيوانات المستقبلة ، وقد يعزى بعض أسباب ذلك إلى إختلال الإحتياجات الغذائية أثناء المراحل المختلفة لتطورالرحم والأنابيب الرحمية إضافة إلى تغيرات في الإفرازات الرحمية أثناء دورة الشبق ومحدودية قدرة الرحم على إستقبال الأغشية المكونة للشبق . يمكن في حالة نقل الأجنة الحصول على 35 بيضة مخصبة من بقرة واحدة ، وقد كانت أول عملية ناجحة لنقل الأجنة في الأبقارعام 1950 قام بها Willet وزملاؤه .

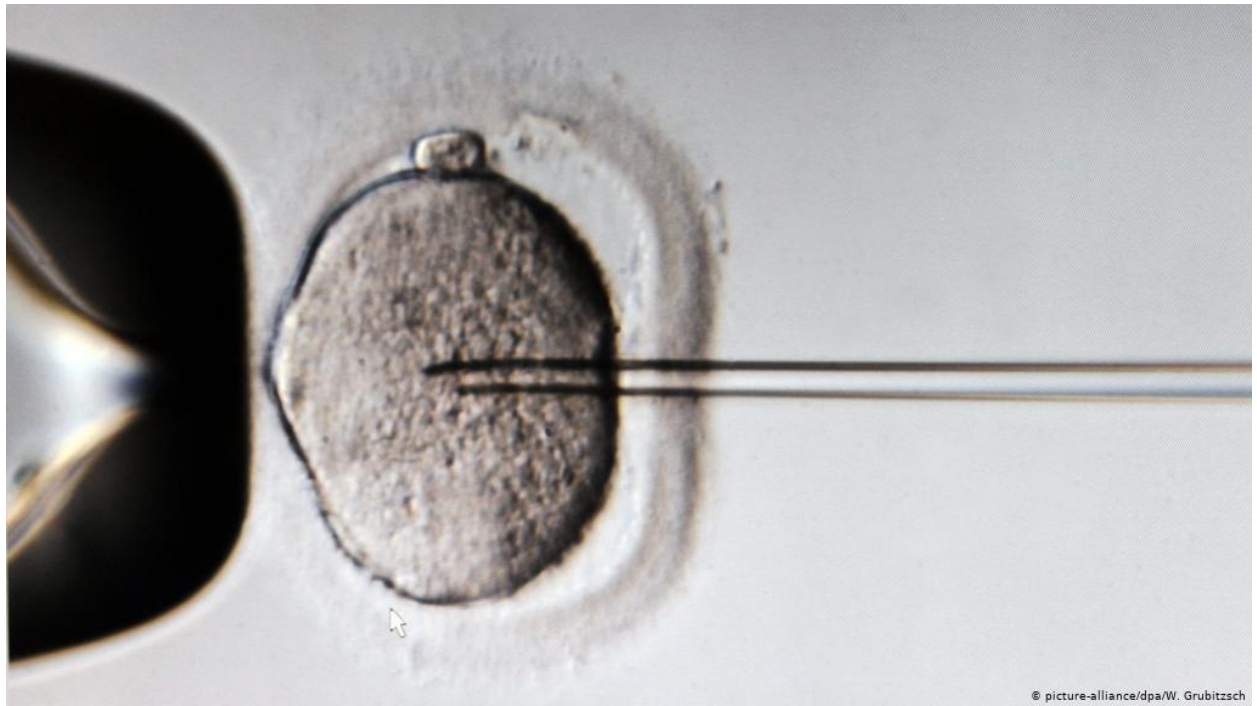
أكد Fulka (1975) إن الأبقار الجيدة تنتج في فترة الشبق الواحدة من 10 - 20 بويضة ، لذلك يفضل تلقيح الأبقار التي سنحصل على البويضات منها بمدة من 8 - 12 ساعة عند ظهور أول علامات الشبق ويكرر بعد حوالي 12 ساعة ، يجب حقن الأبقار التي ستزرع بها البويضات بالبروستكلاندين (Prostaglandin) لجعل الشبق متوافق مع الأبقار التي ستعطي البويضات ، يمكن الحصول على البويضة المخصبة من الأبقار، أما بالطريقة الجراحية أو بطريقة غسل الأجنة ، ولكل طريقة مساوئها ، فالطريقة الأولى صعبة وتحتاج إلى جهد كبير، أما الطريقة الثانية فهي عملية سهلة ولكنها تفقد بعض البويضات المخصبة مما يعني خسارة أجنة جديدة ، أما بالنسبة للخصوبة فتكون عالية حيث قدرها الباحث Fulka (1980) بنسبة 60 - 70 % ، أما في الطريقة الثانية فتصل إلى 10 - 15 % ، ومن العوامل المؤثرة على تهيئة الأجنة ونقلها ما يلي :

1. الفترة من التبويض الى نقل البويضة المخصبة وقد وجد أن أفضل مدة كان بحدود 4 - 6 أيام .
2. صحة البقرة وجهازها التناسلي .
3. عمر البقرة .
4. مستوى التغذية .
5. خبرة القائمين بالعملية .

حفظ الأجنة : Embryos storing

يمكن خزن بويضات الأبقار في بيئة غير بيئتها ، إما بيئة طبيعية أوإصطناعية ، فالبيئة الطبيعة وهي قناة بيض الأرنب والإصطناعية بإستخدام بيئة خارجية (Petri dish) صحن زجاجي بدرجة حرارة مقدارها 35 مْ ولمدة 3 أيام .





التلقيح (التسفيد) : Insemination

التلقيح هو عملية نقل السائل المنوي إلى الأنثى من الذكورسواء كان ذلك تلقيحاً طبيعياً أو بإستخدام التلقيح الإصطناعي (بوساطة الأنسان بدلاً من الجماع).

تلقح العجلات لأول مرة عندما تكون بعمر ووزن مناسب (بعمر18 شهرا أو وزن 375 كغم) حيث أنها تلقح عندما تصل إلى حوالي 70 % من وزن النضج لنفس النوع ، لأن ذلك يعد أفضل وزن للتلقيح كونه يشجع الأم للنمو والوصول إلى حجم ووزن مناسب والحصول على أوزان عجول مناسبة لأن صغر حجم الجسم يؤدي إلى مواليد صغيرة الحجم بالإضافة إلى بقاء جسم الأم صغيراً طيلة حياتها.

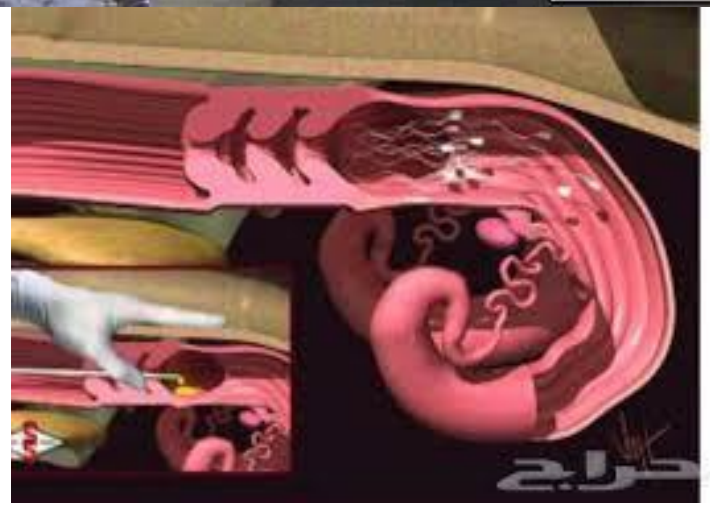
التلقيح في الابقار يتم بطريقتين هما:

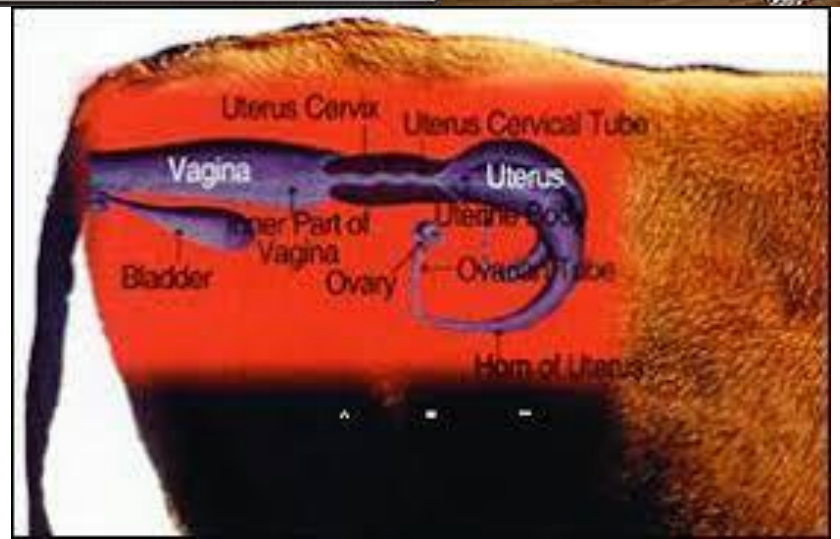
1. تلقح طبيعياً (التلقيح الطبيعي Natural insemination) عن طريق جلبها للثوربعد ظهورعلامات الشبق عليها ويترك معها على أن يسمح له بوثبتين ، لأن الأولى على الأغلب تسمى التلقيحة الكاذبة (False insemination) والوثبة الثانية تلقيحة حقيقية ويفضل أن يعاد التلقيح مرة أخرى بعد عدة ساعات من أول ظهورللشبق لضمان حصول الأخصاب .

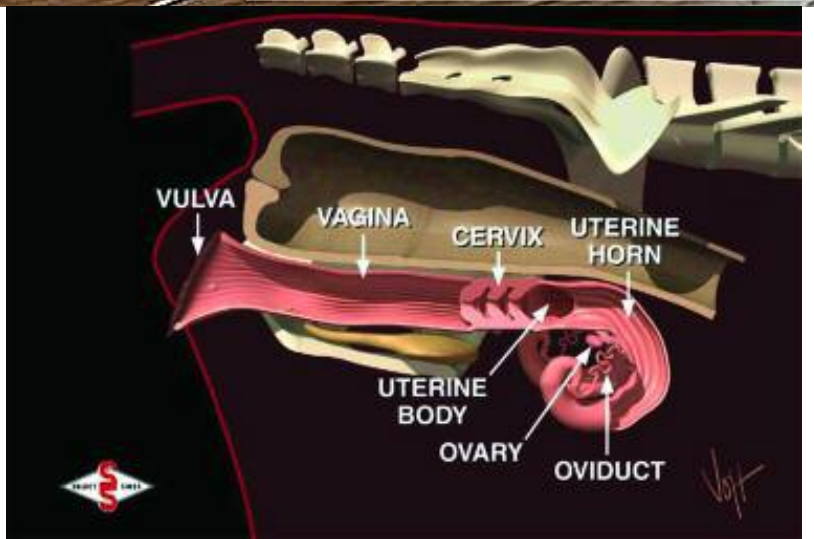
2. التلقيح الإصطناعي (Artificial insemination) وهو التلقيح الذي يحصل بوساطة الأنسان ويجب أن يكون الشخص القائم بالعملية شخص مدرب وله خبرة في معرفة تشريح الجهاز التناسلي للأنثى ليستطيع القيام بعمله على أفضل وجه وتحقيق النتائج المرجوة من هذه العملية . يحصل التلقيح الإصطناعي عادة بتهيئة السائل المنوي عن طريق القيام بجمعه من الثيران المعدة لهذا الغرض ، ثم تخفيفه بالمخفف المناسب وحفظه بدرجة حرارة مناسبة لحين القيام بعملية التلقيح ، وفي الدول المتقدمة هناك مراكزمتخصصة بجمع وتخفيف وحفظ السائل المنوي حيث يفحص مختبرياً وبعدها يجمد ليكون جاهز لتزويد حقول تربية الأبقار وما على الشخص القائم بالعملية إلا ايصاله الى المكان المناسب في الجهاز التناسلي للبقرة مستخدماً الأدوات المخصصة والمناسبة لذلك

redfeatherfarm.org

redfeatherfarm.org




Uterus Cervix
Uterus Cervical Tube
Vagina
Uterus
Bladder
Ovary
Horn of Uterus


VULVA
VAGINA
CERVIX
UTERINE HORN
UTERINE BODY
OVARY
OVIDUCT

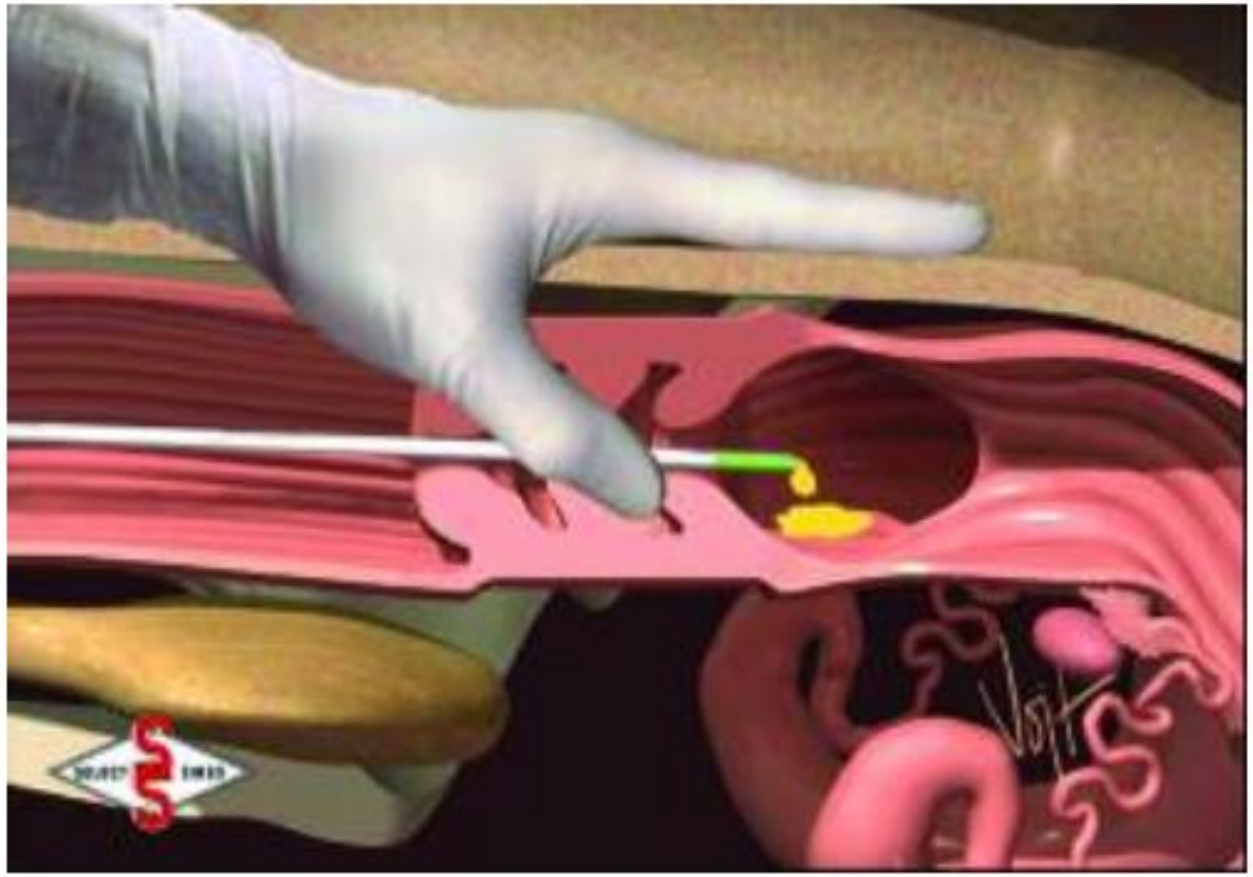
أهمية التلقيح الاصطناعي في ابقار الحليب:

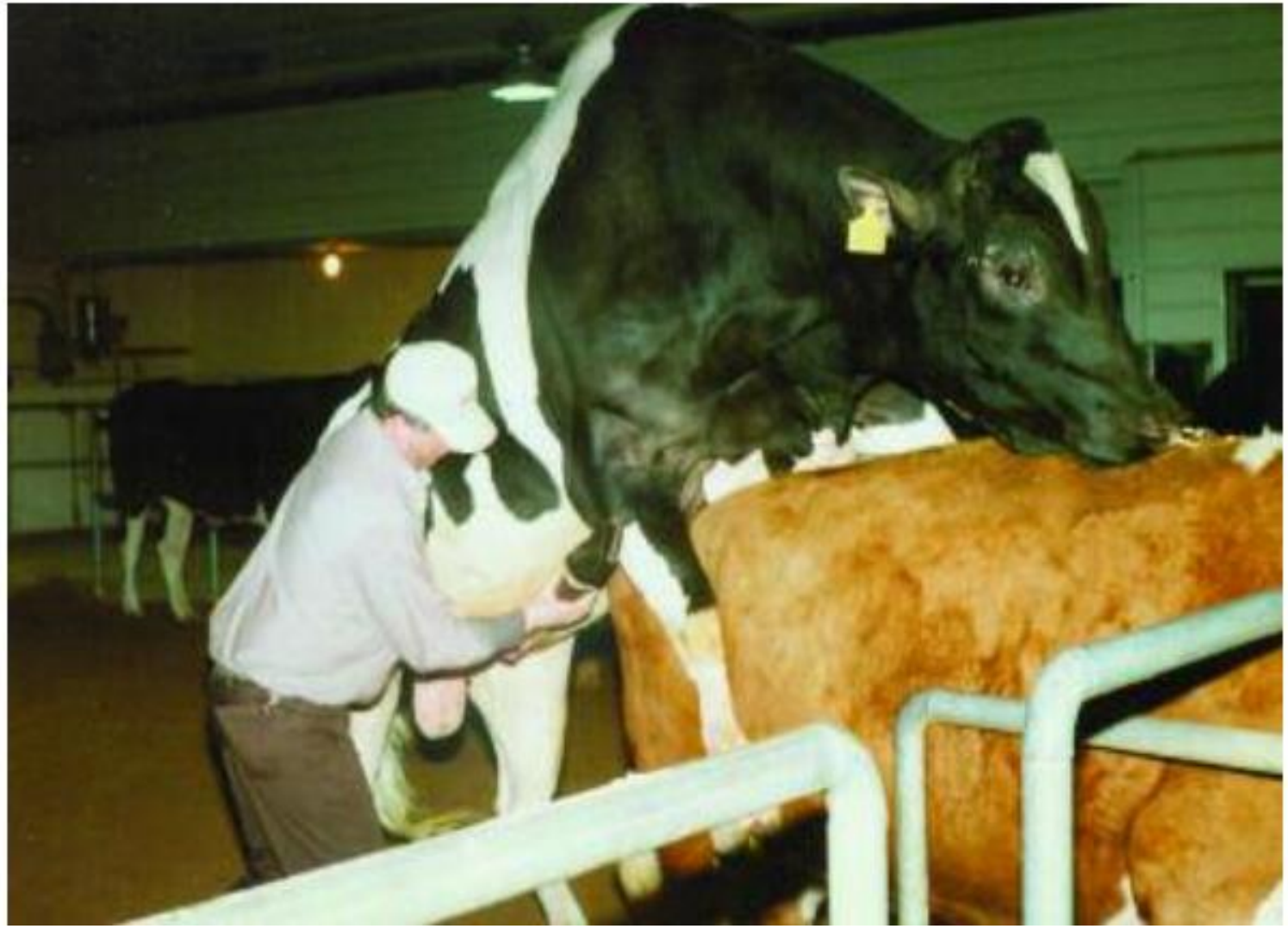
1. إمكانية تلقيح أعداد كبيرة من الأبقارتصل من 2000- 3000 بقرة بتخفيف السائل المنوي للثورالواحد ، أما في التلقيح الطبيعي فأن الثورلايمكن أن يلقح أكثر من 80 - 120 بقرة في السنة .
2. إمكانية تجاوز الفارق في الحجم بين البقرة والثور، ويمكن في التلقيح الإصطناعي التغلب على مشكلة تقدم الثورفي العمر أو إصابة أرجله بأي عارض. وجدير بالذكر أنه يتم جمع السائل المنوي من الذكور بعمر14 - 24 شهروتستعمل جرع محدودة (200 جرعة) لتلقيح 200 بقرة لفحص نسلها ، ويتم إستبعاد الثيران بعد جمع جرع قد تصل الى 5 - 10 ألف جرعة لكل ثور(قد تذبح الثيران) بعمر24 شهراً ويبقى سائلها المنوي مجمد لحين ظهورنتائج فحص النسل بعد 5 سنوات .
3. إمكانية التغلب على إنتشارالأمراض نتيجة الفحص الدوري للثيران والأبقارمثلما يحدث في التلقيح الطبيعي .

4. يعد التلقيح الإصطناعي من وسائل مكافحة العقم في الذكوروالأناث نتيجة المراقبة المستمرة للأعضاء التناسلية وإمكانية إستبعاد الحيوانات غيرالصالحة للتربية ، وإستخدام المخففات المناسبة يمكن أن يزيد من فعالية الحيوانات المنوية ورفع الخصوبة ، إضافة لذلك فأن حقن السائل المنوي في الموضع المناسب من الجهازالتناسلي للبقرة يساعد زيادة نسبة الأخصاب في الأبقارالملقحة .

5. يعد التلقيح الإصطناعي وسيلة مهمة من وسائل التحسين الوراثي ، لأن السائل المنوي المستخدم من ثيران ذات كفاءة إنتاجية عالية يؤدي إلى نشرالعوامل الوراثية المسؤولة عن الصفات الجيدة إلى أعداد كبيرة من الحيوانات ، بالإضافة إلى إمكانية نقله لمسافات بعيدة وبين مختلف دول العالم .

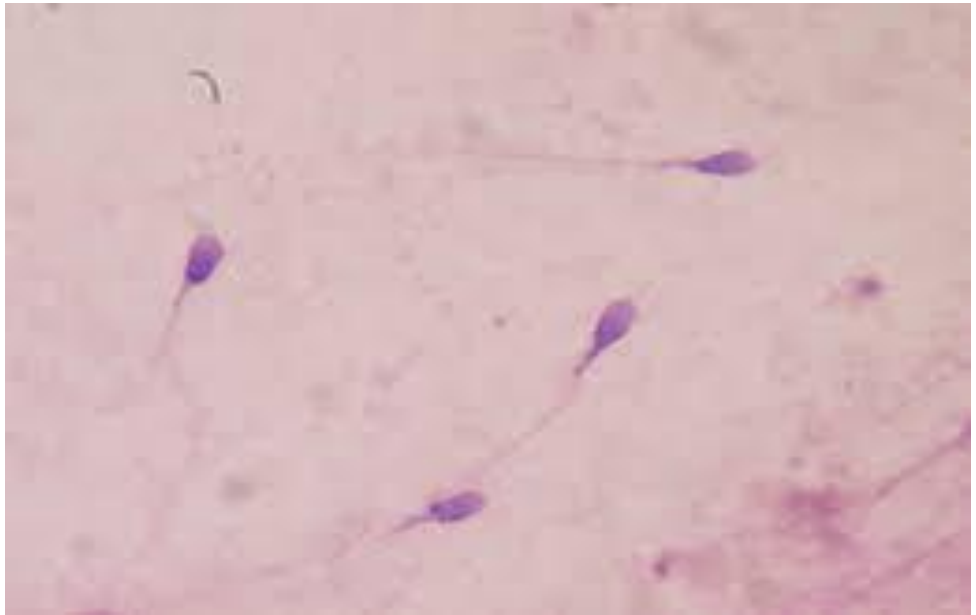
6. يقلل النفقات في المزارع ذات الأعداد القليل من الأبقار حيث يمكن الأستغناء عن تربية الثيران لشراء السائل المنوي المجمد وبتكاليف قليلة مقارنة بتكاليف تربية الثيران .





تخفيف السائل المنوي : Semen liquid dilution

إستخدمت هذه التقنية لزيادة عدد الأبقار الملقحة من القذفة الواحدة ، لأن عدد الحيامن في القذفة الواحدة يزيد كثيراً عن حاجة البويضة للأخصاب ، ومن الإعتبارات الأساسية للمخفف أن لا يكون له أثر ضار على الحركة وعلى قابلية الإخصاب وعلى بقاء الحيامن حية ومن الطبيعي يجب أن يحتوي على عامل أو عوامل حافظة . ومن الأمثلة على مكونات المخففات المستعملة هي الكلوكوز والسترات والبيكاربونات ، صفار البيض والمضادات الحيوية (للمحافظة عليه من البكتريا) وعند إستخدام المخففات بالمكونات السابقة يمكن تبريد المخفف إلى فوق الصفر المئوي بقليل (3 - 4 مئوية) .



يؤدي خفض الحرارة إلى تحديد حركة الحيامن وفقدان طاقتها مما يؤدي إلى خفض قابلية التلقيح بالسائل المخفف ولمدة لا تقل عن ثلاثة أيام ، ولكن يمكن إستخدام التجميد العميق لحفظ السائل المنوي المخفف لمدة طويلة على أن تؤخذ بعض العوامل بنظرالإعتبارخلال خطوات الحفظ بالتجميد وهي :

1. تركيزالعامل الحافظ في المخفف .
2. وقت وحرارة التعادل مع العامل الحافظ .
3. معدل التبريد للنموذج إذ يجب أن تكون ببطء شديد .

يحفظ السائل المنوي في النتروجين السائل تحت حرارة مقدارها (- 70 مْ) وفي حاويات تحوي على سائل النايتروجين أو بخاره وتعبأ الحيامن المراد تجميدها على شكل :

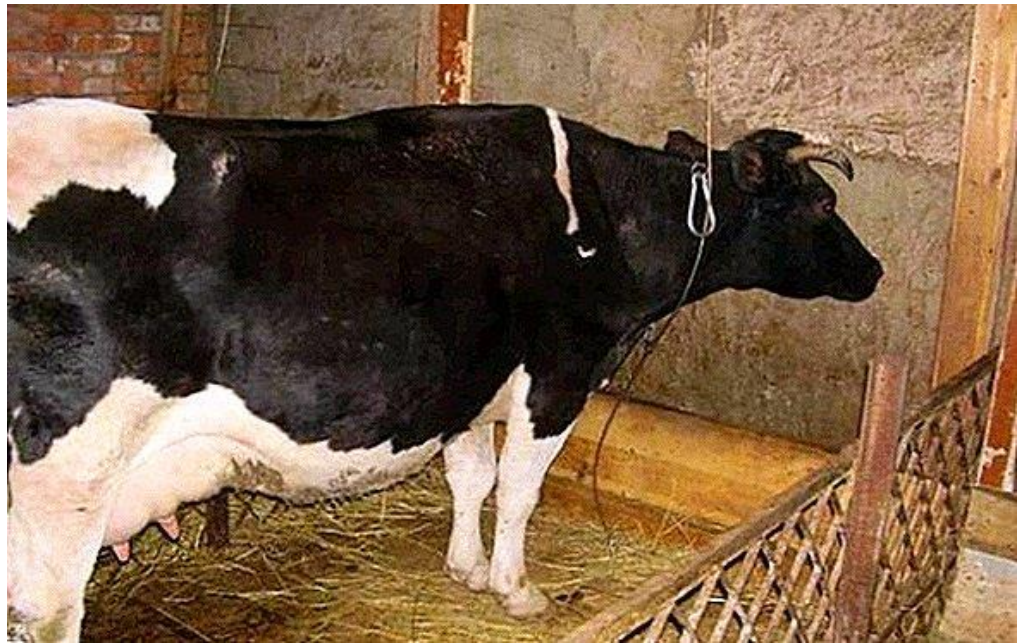
1. قصيبات (Straws) تحوي على 0.25 - 0.5 مل .
2. أمبولات (Ampoules) زجاجية تحوي على 1 مل .
3. أقراص (Pellets) تحوي على 0.1 مل .

الإخصاب والحمل : Pregnancy and fertilizing

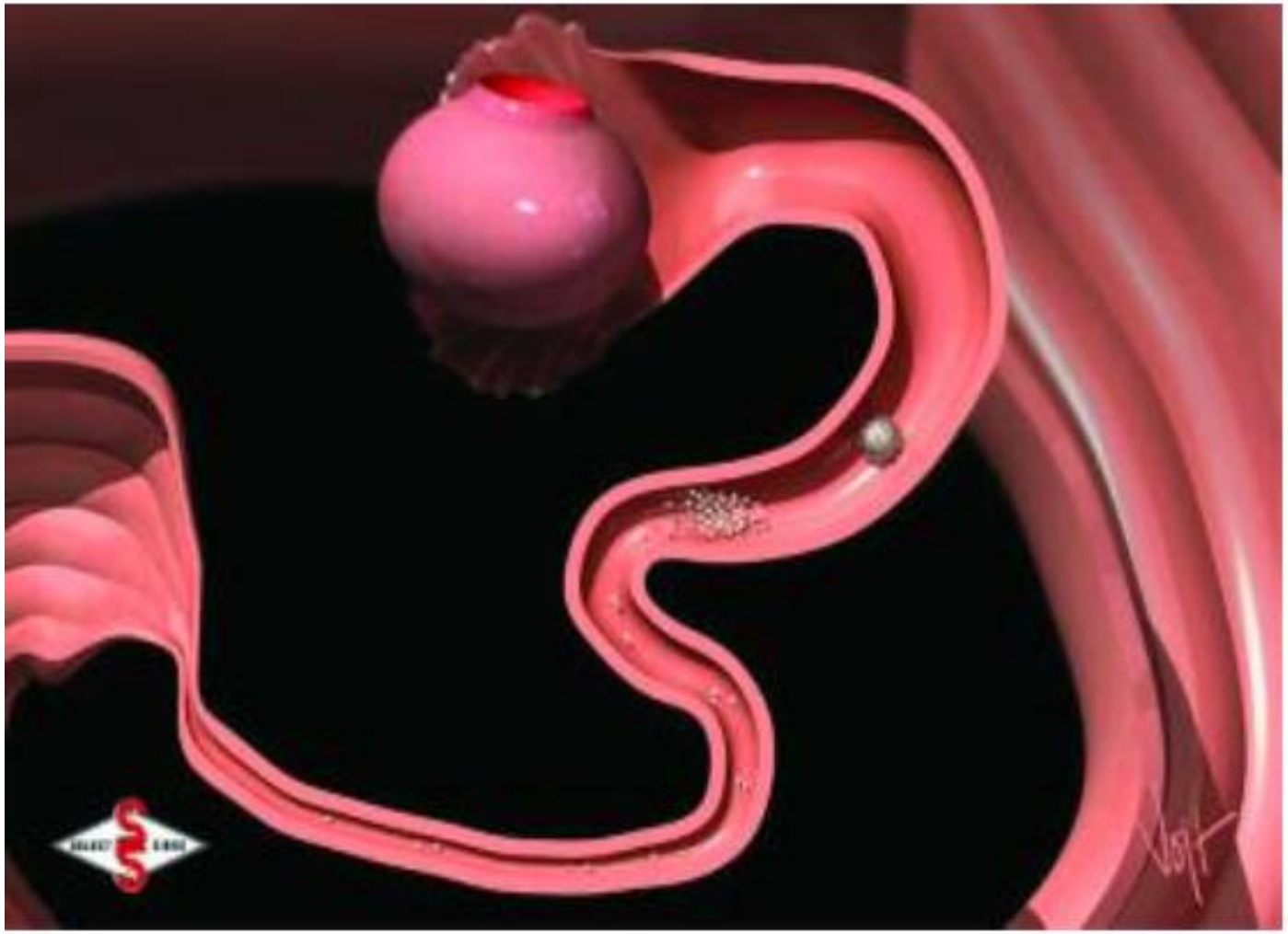
بعد ظهورعلامات الشبق على الحيوان تنطلق بويضات الأنثى من المبيض إلى التفير (Fimbria) ثم تنتقل من هناك إلى القمع (Infindibulum) ويعتقد أن أهداب السطح المخاطي للنفير تؤدي دوراً كبيراً في نقل البويضات إلى قناة البيض .

تحصل عملية الأخصاب عند وصول الحيامن إلى البويضة عن طريق الإلتقاء مصادفة ، لذلك فإن القذفة فيها أعداد كبيرة من الحيامن ولكن يكفي حيمن واحد لإتمام عملية الإخصاب .

تستغرق الحيامن حتى تصل قناة البيض من 1 - 2 ساعة وهذا يعتمد على نشاط الجهازالتناسلي للأنثى ، وفي الأبقار يصل عدد الحيامن إلى مكان الأخصاب ما بين 36-1400



حيمن وللحيامن القدرة على البقاء حية في الجهازالتناسلي للأنثى مدة تصل إلى 30 ساعة ، ثم تموت بعدها .



عملية الاخصاب تحدث في قناة البيض يلتقي الحيمن مع البويضة بعد التبويض وتلقيح البقرة

اعداد مدرس المادة :

أ. م . د. عدي صباح عسكر

- المصادر :
- - انتاج ماشية الحليب .الاستاذ الدكتور ناطق حميد القدسي ،قسم الإنتاج الحيواني –كلية الزراعة –جامعة بغداد,٢٠٠٨
- Applied animal reproduction ,Bearden and faquay 2004
- Reproduction in cattle ,Ball and peters ,2004, (Blackwell)