

القانون الصحي لحيوانات اليايسة – 2019

الفصل 4.11

جمع ومعالجة أجنة/بويضات القوارض والأرانب المخبرية

COLLECTION AND PROCESSING OF LABORATORY RODENT AND RABBIT EMBRYOS/OVA

(تقرأ الأرقام من اليسار إلى اليمين)

المادة 4.11.1

الوضع الجرثومي للمجموعات الحيوانية المخبرية

يتم عادةً الاحتفاظ بقطعان الأنواع والأنماط الجينية المختلفة للحيوانات المخبرية داخل أماكن خاصة، ويعتمد وضعها الجرثومي إلى حد كبير على النظام الذي تشكلت فيه القطعان واستمراريتها. وفي هذا الفصل، تعتبر الحالة الجرثومية للقطعان مقسمة إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي: "محددة"، "تقليدية" و "غير محددة". والقطعان ذات الوضع الجرثومي المحددة هي تلك التي، في البداية على الأقل، تكون الحيوانات خالية تمامًا من العوامل المرضية وغير المرضية (على سبيل المثال gnotobiotic)، على الرغم من أن الأمر ينتهي في بعض الأحيان بخليط من العوامل المعروفة وغير المرضية. وفي كلتا الحالتين، يتم الاحتفاظ بالقطعان المحددة في غرف خاضعة للمراقبة الشديدة مع وجود بروتوكولات صارمة لاستبعاد جميع المصادر المحتملة للتلوث الجرثومي غير المرغوب فيه. والقطعان ذات الوضع التقليدي هي تلك التي يتم فيها الاحتفاظ بالحيوانات في مستعمرات مغلقة ولكن قد توجد عوامل مرضية معروفة ("محددة") وكذلك عوامل غير مرضية. في حين أن بروتوكولات إدارة القطعان التقليدية قد تكون أقل صرامة من بروتوكولات القطعان معروفة الوضع الجرثومي المحدد، فقد تم تنظيمها للتحكم في المصادر المحتملة للتلوث. ويتم اتخاذ احتياطات بسيطة خالية من التلوث (مثل تعقيم الطعام والفرش) لضمان عدم تلوث الحيوانات بأي من بكتريا الدقيقة غير المرغوب فيها في الأمعاء. قد يتم الاحتفاظ أخيراً بالحيوانات المخبرية في قطعان غير محددة الجراثيم ودون قيود بينها حيوانات خارج المزرعة.

يجب مراقبة الوضع الصحي للمستعمرات الحيوانية ذات الوضع الجرثومي المحدد أو العادي مرة واحدة كل ثلاثة أشهر وإجراء الفحوصات البكتيرية والفيروسية والطفيلية والمصلية وغيرها التي تستخدم حيوانات شاهدة محضرة مسبقاً لهذا الغرض، أو تستخدم حيوانات أخرى ممثلة للمستعمرة الحيوانية. والذكور الكبيرة السن التي أنجبت موالييد كثيرة تختار خصيصاً لهذا الغرض.

إن هدف المراقبة الصحية الرسمية لأجنة القوارض والأرانب المخبرية المعدة للتصدير إلى مختلف أنحاء العالم هو من أجل تأمين السيطرة على جراثيم مرضية محددة يمكن أن تلوث الأجنة، وكذلك منع انتقال الأمراض إلى الحيوانات المنقولة التي تزرع فيها الأجنة بالإضافة إلى ذريتها والمستعمرات الحيوانية التي تنتمي إليها. وتختلف الواجبات المترتبة على تربية الإناث الواهبة للأجنة وطرق معالجة هذه الأجنة مع الوضع الجرثومي للمستعمرة الحيوانية وما إذا كانت محددة الجراثيم أو عادية أو غير معروفة الوضعي الجرثومي.

المادة 4.11.2

الشروط المطبقة على فريق جمع الأجنة

فريق جمع الأجنة هو مجموعة من الفنيين المختصين في عمليات جمع ومعالجة وحفظ البويضات والأجنة. ويضم الفريق اختصاصياً واحداً على الأقل على مستوى عال من الخبرة.

يجب على الفريق الالتزام بمجموعة من الشروط هي التالية:

1. أن يكون تحت إشراف خبير اختصاصي
2. يكون الخبير مسؤولاً عن جميع نشاطات الفريق وخاصة فيما يتعلق بمعرفة الوضع الجرثومي لحيوانات المستعمرة والوضع الصحي للحيوانات الواهبة والالتزام بالشروط الصحية المطلوبة خلال عمليات معالجة الأجنة والأعمال الجراحية، وإجراءات التطهير والسلامة الصحية. كما يجب أن يكون الخبير المسؤول عن الفريق تحت إمرة الطبيب البيطري مدير المؤسسة.
3. على الطبيب البيطري مدير المؤسسة أن يكون حائزاً على شهادة أو رخصة للعناية بالحيوانات المخبرية، وأن يكون قادراً بشكل خاص على إدارة عمليات تحضير الأجنة وتجهيزها للتصدير إلى كافة أنحاء العالم. وكذلك تعود إليه مسؤولية السهر على تطبيق بنود البروتوكولات بحيث أنها تتوافق مع الشروط الصحية وتطبيقها على المستعمرات المخبرية. وهو مسؤول أيضاً عن إعطاء الإفادات بأن عمليات معالجة الأجنة والمنشآت المخبرية تستجيب للشروط الواردة في هذا الفصل.
4. يجب أن يتلقى أعضاء الفريق التدريب الفني المناسب المتعلق بتقنيات العمل ومبادئ الوقاية من الأمراض واستخدام التقنيات غير الملوثة في معالجة الأجنة. وإن احتمالات تسبب بعض الجراثيم المرضية بأمراض انتقالية للإنسان يجب تحديدها وتوضيحها جيداً لجميع العاملين في المشروع من أجل تلافي تلوث الحيوانات المخبرية بجراثيم بشرية (والعكس أيضاً).
5. يجب وضع المعايير الصحية الشديدة الدقة وتطبيقها من أجل تلافي انتقال أي مرض إلى الحيوانات الواهبة والحيوانات المخبرية وأمكنة العمل والتجهيزات المستخدمة؛ كما يجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة لمنع الموظفين من التنقل بحرية بين أية وحدة لمعالجة الأجنة والوحدات المماثلة لها وخاصة بعد أن يكون الموظفون قد تعرضوا لعدوى حيوانات في منشآت أخرى.

6. يجب أن تتوافر لفريق جمع الأجنة الأماكن والتجهيزات اللازمة للأعمال التالية:

- أ. جمع الأجنة؛
- ب. تحضير ومعالجة الأجنة في موقع دائم أو داخل مختبر نقال
- ج. حفظ الأجنة.

7. يتحمل الطبيب البيطري مدير المؤسسة مسؤولية السهر على تنظيم ملفات كاملة تتعلق بالحيوانات والأجنة وسير عمليات جمع الأجنة ومعالجتها وتخزينها. ويجب أيضاً استخدام استمارات لجمع المعلومات مشابهة لتلك المستخدمة دليل الجمعية الدولية لنقل الأجنة IETS المطبقة على حيوانات التربية لاستخدامها عند الحاجة، وجمع البيانات المتعلقة مثلاً بتحديد الجينات الوراثية للحيوانات الواهبة للأجنة ومستوى نوعية الجنين ومرحلة نموه. كما يتوجب على فريق جمع الأجنة إمساك سجل خاص بنشاطاته تبرزها للسلطة البيطرية خلال مراقبتها لأعماله تحفظ لمدة السنتين التاليتين لتصدير الأجنة على الأقل.

8. إذا كان فريق الجمع مكلفاً بتصدير الأجنة سوف يتوجب عليه الحصول على ترخيص من السلطة المسؤولة والخضوع للمراقبة الدورية التي من المستحسن أن تكون سنوية وأن يقوم بها طبيب بيطري رسمي من أجل التأكد من الالتزام بالإجراءات المتعلقة بالشروط الصحية لجمع الأجنة ومعالجتها وتخزينها.

المادة 4.11.3

الشروط المطبقة على مختبر تحضير ومعالجة الأجنة

مختبر معالجة الأجنة هو مؤسسة يستخدمها فريق جمع الأجنة من الإناث الواهبة (أو من جهازها التناسلي المنزوع منها) ومن محاليل جمعها؛ ثم يصار إلى فحصها واستكمال جميع عمليات المعالجة المطلوبة كالغسيل والحفظ بالتبريد قبل التخزين ووضع الأجنة قيد الحجر بانتظار نتائج عمليات التشخيص. ويكون مختبر معالجة الأجنة إما قسم من وحدة من المنشآت صممت خصيصاً لعمليات الجمع والمعالجة، أو قسم من مبنى مستخدم حالياً تم ترتيبه لهذا الهدف. ويمكن أن يكون هذا القسم ضمن مكان تربية الإناث الواهبة، ولكن يجب في هذه الحالة فصلها عن باقي الحيوانات.

هناك شروط أخرى هي التالية:

- 1- يجب وضع مختبر معالجة الأجنة تحت إشراف الطبيب البيطري مدير المؤسسة وتحت المراقبة المنتظمة لطبيب بيطري رسمي.
- 2- عندما تكون الأجنة قيد المعالجة معدة للتصدير ويتم تحضيرها قبل حفظها في إنبولات وقوارير وقشاش، لا يجب القيام بأية عملية معالجة للأجنة ذات مستوى صحي أدنى.

3- يجب أن تستخدم في بناء مختبر معالجة الأجنة مواد أولية تسمح بالتنظيف والتطهير الفعال. ويجب إجراء العمليات الأخيرة بكثرة وعلى الدوام قبل وبعد كل عملية معالجة أجنة معدة للتصدير.

المادة 4.11.4

إدارة المخاطر

مع الأخذ بعين الاعتبار امكانية نقل المرض تعتبر عملية نقل الأجنة المجموعة من الجسم الحي بالنسبة لإمكانية انتقال الأمراض طريقة لنقل الصفات الوراثية الحيوانية ذات مخاطر ضعيفة جداً. ومهما كانت الفصيلة الحيوانية المستخدمة فهناك ثلاث مراحل في عملية نقل الأجنة تحدد المستوى النهائي لمستوى المخاطر كالتالي:

1- المرحلة الأولى تتعلق بإمكانية وجود مخاطر تلوث الأجنة تتوقف على العناصر التالية:

الوضع الصحي الحيواني في بلد المصدر و/أو منطقة التصدير؛

أ- الوضع المرضي في بلد أو منطقة التصدير،

ب- الوضع الجرثومي للمجموعة الحيوانية المخبرية (أي حيوانات ذات جراثيم محددة الهوية أو حيوانات عادية أو حيوانات ذات وضع جرثومي غير معروف)، والوضع الصحي للإناث الواهبة التي تؤخذ منها الأجنة؛

ج- الخصائص المرضية للجراثيم المحددة التي تسعى السلطة البيطرية في البلد المستورد للوقاية منها.

2- المرحلة الثانية تتعلق بتخفيض مستوى المخاطر بفضل عمليات معالجة الأجنة المعتمدة دولياً والواردة معاييرها في دليل الجمعية الدولية لنقل الأجنة . وعمليات المعالجة هي التالية:

أ- بالنسبة للوضع الجرثومي للحيوانات المخبرية:

يجب غسل الأجنة لعشر مرات على الأقل بسائل تركيز 1% بين كل غسيل وآخر مع استخدام ماصة جديدة لنقل أجنة عند كل غسيل.

ب- الأجنة الواردة من أنثى واهبة واحدة يمكن فقط غسلها مع بعضها مع الإشارة إلى أن عدد الأجنة المسموح بغسلها معاً يجب أن لا يتعدى العشرة.

ج- في حال ضرورة إجراء عمليات تعطيل أو القضاء على بعض الفيروسات (مثل Herpes virus) يجب تعديل عملية غسيل الأجنة القانونية لزيادة عدد مرات الغسيل مع إضافة مادة تربسين كما هو وارد في دليل الجمعية الدولية لنقل الأجنة IETS .

د- بعد عمليات الغسيل يجب فحص المنطقة الشفافة Zona pellucida مجهرياً لكل جنين على كامل مساحتها بتضخيم 50 مرة على الأقل والإفادة بأن المنطقة سالمة وخالية من أية مواد لاصقة (باستثناء مادة موسين (Mucine) المستخدمة لأجنة الأرانب.

3- المرحلة الثالثة تطبق على الأمراض التي تسعى السلطة البيطرية في البلد المستورد للوقاية منها، وتتعلق بطرق تخفيض مستوى الأخطار الناتجة من العمليات التالية:

أ- الرصد الوبائي بعد جمع الأجنة للوضع الجرثومي للمجموعة الحيوانية المخبرية الواهبة بالاستناد إلى فترات الحضانة المحددة للأمراض التي يجب الوقاية منها من أجل تحديد الوضع الصحي للحيوانات المخبرية بتأثير رجعي في فترة تخزين الأجنة في بلد المصدر (بالنسبة للأصناف الحيوانية التي يمكن حفظ أجنحتها بالتجليد).

ب- فحص الحيوانات الواهبة بعد الذبح أو عينات أخرى كالدّم وسوائل الأجنة (بالشطف) والأجنة غير القابلة للحياة في مختبر للتفتيش عن وجود عوامل مرضية محددة.

المادة 4.11.5

الشروط المطبقة على فريق الاجنة و طبيب بيطري المؤسسة

- 1- يتحمل الطبيب البيطري مسؤولية التأكد من تطبيق أعمال الفحوصات الصحية اللازمة لضمان الوضع الجرثومي للحيوانات المخبرية (أي حيوانات مخبرية ذات جراثيم محددة أو عادة غير معروفة). ويجب الحصول على مصادقة طبيب بيطري المؤسسة للوضع الجرثومي للمستعمرة الحيوانية قبل المباشرة بعملية شحن الأجنة إلى الخارج.
- 2- الطبيب البيطري مسؤول عن الإفادة بأن عمليات الأجنة وظروف العمل المخبري تجري بالتوافق مع المادتين السابقتين 4.11.2. والمادة 4.11.3.
- 3- هو مسؤول أيضاً عن تطبيق إجراءات الحماية من المخاطر الموضحة في المادة 4.11.4.
- 4- على الطبيب البيطري إعطاء الموافقة على جميع إرساليات الأجنة إلى الخارج والسهر على ملء ملفات جمع الأجنة والإفادات الصحية بطريقة سليمة وإرفاقها بالبضاعة المرسله.

المادة 4.11.6

الشروط المطبقة على الحيوانات المخبرية الواهبة ذات الوضع الجرثومي المختلف

تجدر الإشارة إلى أن الشروط المطبقة على الإناث الواهبة للأجنة تختلف وفقاً للوضع الجرثومي للحيوانات المخبرية التي هي واردة منها، أي أنها تتوقف على ما إذا كانت المجموعة الحيوانية ذات جراثيم معروفة أو جراثيم عادية أو مجهولة.

هناك حيوانات شاهدة موجودة ضمن كل مجموعة حيوانية ذات جراثيم معروفة وكل مجموعة ذات جراثيم عادية ، ويجب إجراء فحوصات دورية لها منها الفحوصات البكتريولوجية التي من المفضل أن تجرى شهرياً أو كل 3 أشهر على الأقل. والبحث عن جراثيم ممرضة معينة تختلف وفقاً للفصائل الحيوانية المعنية والمنطقة الجغرافية. وقد صدرت توصيات خاصة بأنواع بكتيرية محددة ووجودها في مختلف الفصائل الحيوانية المخبرية، وقد تم نشرها في عدة مراجع مختصة (في نهاية البحث).

1. بالنسبة للوضع الجرثومي المحدد

أ. تمثل الحيوانات ذات الوضع الجرثومي المحدد (المادة 4.11.1) المصدر الأكثر نظافة أمشاج Gametes الخلايا التناسلية). ويمكن اعتبار الأجنة التي تعطى هذه الحيوانات خالية من الجراثيم المرضية.

ب. بما أن الذكور التي تعطي النطفة والإناث التي تعطي الأجنة خالية جميعها من الجراثيم الممرضة، لذلك يمكن إجراء تشريح الجهاز التناسلي للأنثى الواهبة وعزل الأجنة في ظروف خالية من الجراثيم واستخدام حجرة للأمان البيولوجي عند الضرورة.

ج. ورغم أنه ليس من الضروري في هذه الحالة إجراء عملية غسل الأجنة وفقاً للتوصيات الواردة في الفقرة الثانية من المادة 4.11.4 ، لكنه ينصح بإخضاع الأجنة إلى الغسل على مرحلتين أو ثلاث مراحل. ويجب في كل عملية غسيل خض الأجنة برفق في وسطها السائل.

د. يجب إعطاء إفادة بأن الأجنة أخذت من مستعمرة حيوانية قليلة الجراثيم أو معروفة الجراثيم ضمن حاوية محصورة مما يعني عدم لزوم اتخاذ إجراءات خاصة للحماية من مخاطر محددة (المادة 4.11.4)) للقضاء على الجراثيم الممرضة. وتبقى مشكلة ضرورة وضع الإناث المتلقية قيد الحجر، وتقع هذه المسؤولية على المختبر المستورد للأجنة.

2. الشروط التقليدية المعتمدة

أ. إن المجموعات الحيوانية ذات الجراثيم العادية هي مغلقة وخاضعة لمراقبة وضعها الصحي باستمرار المادة (4.11.1). وربما كانت الحيوانات المستخدمة قد سبق لها أن تعرضت لمختلف أنواع الجراثيم المرضية مما يمكن أن ينقل إليها بعض الأمراض مع وجود أجسام مناعية لديها قابلة للكشف أو حتى ظهور أعراض مرضية عليها. لكن من الواجب التوصل إلى معرفة أية جرثومة أو جراثيم مرضية موجودة في كل مجموعة حيوانية معينة.

أ. يجب استئصال الجهاز التناسلي للأنثى الواهبة (الرحم وقنوات البيض و/ أو المبيضات) في مكان منفصل قبل إرسالها إلى مختبر معالجة الأجنة. ويجب أن يقوم بذلك إختصاصيون من خارج المختبر؛ وفي حال تعذر ذلك من الأفضل إبدال ثياب الوقاية بين المكانين. وإذا كان من المفترض معالجة الحيوانات الواهبة في المختبر فيجب تشريح الأجهزة التناسلية ضمن حجرة أمينة بيولوجياً لتلافي انتشار المسببات المرضية في المختبر.

ج. بعد استئصال الجهاز التناسلي يصار إلى جمع الأجنة في جو خال من الجراثيم. وتتم معالجة الأجنة استناداً لطبيعة الجراثيم الممرضة المحدد وجودها في المجموعة الحيوانية المخبرية وفقاً لبروتوكولات الوقاية من المخاطر وخاصة المتعلقة بغسل الأجنة كما هو وارد في المادة 4.11.4 وفي دليل الجمعية الدولية لنقل الأجنة.

د. إذا كانت الأجنة المأخوذة من الحيوانات المخبرية تحوي أجساماً مناعية أو تظهر عليها علامات عدوى بجراثيم ممرضة فيجب عدم نقلها إلى وحدة حيوانية أخرى إلا بتطبيق نظام الحجر واستخدام إناث متلقيات ذات وضع جرثومي معروف. كما ينصح بوضع الحيوانات قيد الحجر في حال وجود شك في الوضع الصحي للوحدة الحيوانية أو الإناث الواهبات نفسها. وفي بعض الحالات التي تتعرض فيها الأجنة لتلوث بكتيري، يجب زرع هذه الأجنة لمدة 24 ساعة في وسط يحوي مضادات حيوية مناسبة قبل حفظها في الجليد أو خلال الفترة الواقعة بين إزالة الجليد ونقل الأجنة إلى المستوعبات.

هـ. إذا كانت المؤسسة المستوردة قد قررت وضع الإناث المتلقية قيد الحجر حتى التأكد من وضعها الصحي، فيجب تقصي وجود الجراثيم الممرضة التي يراد الحماية منها في الإناث المتلقية بعد الفطام. ولا يجب ضم أولادها إلى المجموعة الحيوانية إلا بعد الحصول على نتائج مرضية.

3. بالنسبة للوضع الجرثومي المجهول

أ. إذا كانت الأجنة ناتجة من حيوانات تعيش طليقة أو من مجموعات حيوانية مجهولة الوضع الجرثومي فيجب تطبيق جميع إجراءات الحماية ضد المخاطر الواردة في

المادة 4.11.4 ودليل الجمعية الدولية لجمع الأجنة. وهذه الاجراءات شبيهة بالموصى بها لمعالجة الأجنة المأخوذة من حيوانات الشغل كما هي واردة في الفصل 4.8 و 4.9 من قانون اليابسة. وفي أفضل الأحوال يصار إلى عزل الذكور والإناث الواهبة عن باقي الحيوانات وفحصها قبل 15 يوماً من تاريخ النزو (بالنسبة للذكور) أو تاريخ جمع الأجنة (بالنسبة للإناث الواهبة). ومن الممكن أيضاً ضم حيوانات ذات جراثيم عادية حيث سيصبح من الممكن خلال فترة من الزمن إعادة تصور أوضاعها الصحية السابقة من أجل اختصار الشروط الضرورية لمراقبة أوضاعها الصحية ومعالجة أجنحتها.

ب. يجب استخدام حجرة أمن بيولوجي عند معالجة الحيوانات الواهبة والأنسجة الناتجة من أعضاء الجهاز التناسلي وكذلك لمعالجة الأجنة.

ج. ربما يصبح من الضروري بعد جمع الأجنة / البويضات إجراء تشريح للإناث الواهبة من أجل التحري عن وجود أمراض أو جراثيم ممرضة محددة يعمل البلد المستورد على الوقاية منها. وفي حال استئصال الأجنة بواسطة الجراحة عند اللزوم يجب تحليل عينة صغيرة من سائل التفويج المستخدم لكل أنثى واهبة أو عينة من المزيغ للتحري عن وجود جراثيم مرضية هامة.

د. يجب غسل الأجنة عشر مرات على الأقل وفقاً للبروتوكولات الواردة في دليل الجمعية العالمية لجمع الأجنة. ومن الضروري استخدام مادة التربسين Trypsin في الغسيل في حال الشك بوجود بعض أنواع Herpesvirus الضارة ذات الأهمية.

هـ. يجب على المختبر المصدر حفظ الأجنة المجلدة حتى انتهاء أعمال التحاليل التي تجرى للحيوانات المخبرية أو الأنسجة أو السائل. كما يجب أن يقوم طبيب بيطري المركز بملء وتوقيع الوثائق الثبوتية المرفقة بالشهادات الصحية المعطاة للبضاعة

و. عند وصول الأجنة إلى البلد المستورد يجب نقل الأجنة إلى الإناث المتلقية وهي قيد الحجر. كما يجب إجراء فحوصات للإناث المتلقية على فترات تتناسب مع طول فترات الحضانة المحددة للأمراض التي يسعى البلد المستورد إلى الوقاية منها. وبالإضافة للفحوصات التي تجرى بعد نقل الأجنة للإناث المتلقية يجب أيضاً إخضاع مواليدها لفحوصات بعمر 12 أسبوعاً وقبل ضمها إلى مجموعات حيوانات التوالد الواقعة خارج مبنى الحجر.

المادة 4.11.7

الشروط المطبقة على تخزين الأجنة ونقلها

1. يجب تجميد الأجنة المعدة للتصدير في النتروجين السائل الطازج وحفظها في قوارير أو مستوعبات نظيفة ومطهرة تحوي النتروجين السائل الطازج.
2. يجب حفظ الأجنة في حُبابات (أمبولات Ampouls) أو قوارير أو قشاش معقمة ومختومة مع الالتزام بالشروط الصحية بدقة، وفي مكان مرخص له من قبل السلطات البيطرية لبلد التصدير حيث لا تتعرض الأجنة لأي تلوث. ولا يجب في النهاية تعبئة الأجنة / في حُبابات أو قوارير أو قشاش مع بعضها إلا إذا كانت ناتجة من نفس الأنثى الواهبة.
3. يجب ختم الحبابات والقوارير والقشاش عند التجميد (أو قبل الشحن في حال تعذر التجميد)؛ كما يجب وضع لصاقات تعريف واضحة عليها وفقا للنظام المعياري الموصى به في دليل الجمعية العالمية لنقل الأجنة IETS. وفي لصاقات التعريف يجب ذكر النوع والمخزون الجيني للحيوانات الواهبة ووضعها الجراثومي (مجموعات بجراثيم محددة أو عادية أو غير معروفة) وتاريخ جمع الأجنة وتجليدها وعددها وطور نموها ورقم القارورة وأية تفاصيل تتعلق بإجراءات خاصة تم استخدامها (تخصيص في المختبر أو معالجة مجهرية مثلا).
4. يجب ختم حاويات النتروجين السائل تحت إشراف الطبيب البيطري الرسمي قبل عملية التصدير.
5. يجب عدم تصدير الأجنة إلا بعد الانتهاء من تنظيم الشهادات البيطرية المطلوبة.

المادة 4.11.8

إجراءات التخصيب والمعالجة المجهرية في المختبر

عند إنتاج الأجنة عن طريق تخصيب البويضات في المختبر يوصى باستخدام النطفة المغسولة فقط من أجل الحد قدر الإمكان من التعرض للجراثيم المرضية. في حال ضرورة إجراء معالجة مجهرية للأجنة مع اختراق المنطقة الشفافة Zona Pellucida ، يجب احترام مراحل الوقاية من المخاطر إلى أقصى درجة (خاصة إجراءات الغسيل) كما هو وارد في الفصل 4.10 وذلك قبل المباشرة بمعالجة الأجنة.