



Title	ETUDE EXPERIMENTALE SUR L'INSEMINATION ARTIFICIELLE CHEZ LES MINKS
Author(s)	ISHIKAWA, Tsune; TIBA, Tosiro; KAGOTA, Katsumoto et al.
Citation	Japanese Journal of Veterinary Research, 13(1), 1-10
Issue Date	1965-03
DOI	https://doi.org/10.14943/jjvr.13.1.1
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/1802
Type	departmental bulletin paper
File Information	KJ00002369123.pdf



ETUDE EXPERIMENTALE SUR L'INSEMINATION ARTIFICIELLE CHEZ LES MINKS

Tsune ISHIKAWA, Tosihiro TIBA, Katsumoto KAGOTA*,
Kazuo KAWABE* et Susumu KINOSHITA*

*Département d'Obstétrique
Faculté de Médecine Vétérinaire
Université du Hokkaido, Sapporo, Japon*

(Reçu le 2 fév. 1965)

Le nombre des minks au Hokkaido augmente d'année en année, de sorte qu'on peut s'attendre à la production industrielle pour l'exportation. Mais la biologie de la reproduction des minks nous échappe encore. En règle générale, pendant toute la saison de la monte, un mink-mâle ne s'accouple en moyenne qu'à quatre minks-femelles. D'ailleurs, environ 10 pour cent des minks-mâles ont des anomalies aux organes génitaux, des troubles de la copulation, l'absence du libido, le tempérament rude en service, etc. Cela nécessite qu'on réserve un assez grand nombre de minks-mâles pour accomplir le projet de l'accouplement régulier. Il est donc important d'élever des minks idéals à la reproduction au moyen de l'élevage ligné et régulier. A cet effet, nous avons pratiqué l'insémination artificielle chez les minks. SHIOTA²⁾ avait déjà essayé l'insémination artificielle chez plus de 25 minks-femelles au moyen des spermés prélevés au diverticule vaginal après l'accouplement naturel. C'était un succès dans deux cas d'entre elles (♂ : 2, ♀ : 0; ♂ : 3, ♀ : 2). Nous présentons ici les résultats de notre étude fondamentale à ce sujet.

Durée de la saison de la monte chez les minks-mâles

La mink-femelle a des cycles œstraux saisonniers à partir du milieu du mois de mars jusqu'au milieu du mois d'avril dans nos régions. Cependant, il n'est pas encore certain si le mink-mâle les a aussi. C'est pourquoi nous avons tout d'abord fait des observations sur ce point.

Matériaux et méthodes

Cette étude porte sur :

- 1° trois mâles de la race de Saphir et de Pastel respectivement qui, nés au mois de mai 1962, ont été élevés normalement dans la Station Expérimentale d'Elevage à Takikawa,
- 2° les dimensions des testicules prises successivement,
- 3° les spermés obtenus à l'aide de la stimulation électrique, dont la technique sera décrite en détail dans le texte.

* Station Expérimentale d'Elevage, Takikawa, Hokkaido, Japon

TABLEAU 1-1 *Résultats obtenus*

MOIS DE MESURE	COTE * ¹ DE TEST.	37-5			Fois de mesure	Remarque* ³	Fois de mesure
		Dimension* ²					
II-1963	D	3	15~17×14~16×10~12		consistant élastique descendu	3	
	G		14~17×14~15×11~12				
III	D	1	19 × 15 × 12		"	1	
	G		18 × 14 × 12				
IV	D	3	15~18×12~14× 8~10		dur remonté	3	
	G		15~17× 11 × 9~10				
V	D	4	12~15× 9~10× 7~ 8		dur fibreux complètemt. remonté	5	
	G		12~15× 9~10× 7~ 8				
VI	D	—	—		—	1	
	G		—				
VII	D	1	.		dur atrophie petit	1	
	G		.				
VIII	D	1	.		"	1	
	G		.				
IX	D	1	.		"	1	
	G		.				
X	D	1	.		un peu élastique	1	
	G		.				
XI	D	1	.		"	1	
	G		.				
XII	D	1	.		"		
	G		.				
I-1964	D	1	15 × 12 × 9		"		
	G		17 × 11 × 10				
II	D	2	19~22×12~16× 9~12		élastique descendu		
	G		17~20×11~16×10~12				

N. B. *¹ D: testicule droit

G: testicule gauche

*² longueur× hauteur× épaisseur

unité: mm

*³ états des testicules

. immesurable

— non-examiné

(Race de Saphir)

37-16		Fois de mesure	37-28	
Dimension	Remarque		Dimension	Remarque
13~15×11~14× 9~10	consistant un peu dur	3	16~18×14~15×10~12	dur élastique
17 × 14 × 10			16~18× 14 ×10~11	
16 × 14 × 10	”	1	18 × 15 × 11	”
17 × 14 × 11			18 × 14 × 11	
20~21×14~15×11~12	sensible élastique	3	19~21×13~15× 11	sensible un peu dur
21~22×14~15× 11			19~21×13~14× 10	
17~19×12~14×10~11	”	5	16~18×11~13× 8~10	dur élastique
17~19×10~14× 10			16~19×11~12× 8~10	
18 × 11 × 10			15 × 10 × 7	
18 × 10 × 9	dur	1	15 × 10 × 7	dur
17 × 12 × 9	un peu élastique remonté	1	13 × 10 × 8	”
17 × 12 × 9			14 × 13 × 8	
15 × 10 × 8	”	1	15 × 10 × 8	un peu élastique imparfnt. descendu
15 × 11 × 8			15 × 11 × 8	
14 × 10 × 7	fibreux atrophie	1	12 × 10 × 7	un peu élastique
14 × 10 × 7			15 × 10 × 9	
15 × 8 × 8	”	1	13 × 8 × 5	fibreux
15 × 9 × 8			13 × 8 × 3	
.	”	1	10 × 7 × 6	”
.			10 × 7 × 6	
4/XII mort accidentelle		1	.	”
			.	
		1	17 × 12 × 10	”
			18 × 12 × 10	
		2	19~22×12~15×10~12	consistant élastique descendu
			17~22×12~15×10~12	

Résultats

Les tableaux 1-1 et 1-2 montrent les résultats obtenus. Dans chaque cas, le testicule commence à s'atrophier rapidement à la fin du mois d'avril, en perdant sa consistance. Il remonte graduellement dans le sac scrotal. Avec le temps, il montre une consistance fibreuse et se réduit jusqu'à la grandeur d'un petit haricot immesurable. Chez un des animaux, le testicule s'est montré immesurable déjà à la fin du mois de mai, tandis que chez l'autre, il a pu être mesuré jusqu'au début

TABLEAU 1-2 *Résultats obtenus*

MOIS DE MESURE	COTE DE TEST.	37-2*			Fois de mesure
		Fois de mesure	Dimension	Remarque	
II-1963	D	—	—	—	4
	G	—	—	—	
III	D	—	—	—	1
	G	—	—	—	
IV	D	2	—	—	3
	G		18~20 × 15 × 9~10		
V	D	5	.	—	4
	G		15~18 × 11~13 × 8~10		
VI	D	1	.	dur	1
	G		14 × 10 × 8		
VII	D	1	.	dur parfaitmt. remonté	1
	G		12 × 9 × 7		
VIII	D	1	.	"	1
	G		.		
IX	D	1	.	"	1
	G		.		
X	D	1	.	"	1
	G		.		
XI	D	1	.	"	1
	G		.		
XII	D	1	.	"	1
	G		.		
I-1964	D	1	.	"	1
	G		13 × 12 × 10		
II	D	1	.	consistant élastique descendu	1
	G		19 × 14 × 10		

N. B. * atteint de cryptorchidie unilatérale

du mois de novembre, bien qu'il soit remonté et dur avec une consistance diminuée. A partir du début du mois de janvier, il devient hypertrophié et descend progressivement dans le sac scrotal. Au début du mois de février, il aboutit au maximum et reste en cet état jusqu'au milieu du mois d'avril.

Les spermatozoïdes s'observent à partir du début du mois de février jusqu'à la fin du mois d'avril ou jusqu'au début du mois de juin. Dans le plus grand

(Race de Pastel)

37-8		Fois de mesure	37-19	
Dimension	Remarque		Dimension	Remarque
16~19×15~16×11~12	consistant élastique	3	18~20×13~17× 12	consistant élastique
16~21×14~17×11~12			18~20×14~17×11~12	
16 × 16 × 12	”	1	21 × 17 × 12	”
19 × 16 × 13	”	1	23 × 16 × 12	”
18~19×11~15× 8~10	dur	3	18 ×12~14×10~11	remonté
16~19×11~13×10~11	remonté	3	16~18×12~13× 9~11	remonté
12~13× 9~10× 7~ 8	dur, atrophié, fibreux	5	13~16×10~13× 7~ 9	fibreux parfaitmt. remonté
10~13× 8~ 9× 6~ 8	remonté	5	13~16× 9~12× 7~ 9	remonté
.	”	1	13 × 8 × 7	”
.	”	1	14 × 8 × 6	”
.	”	1	.	”
.	”	1	.	”
.	”	1	.	”
.	”	1	.	”
.	”	1	.	”
.	”	1	.	”
.	”	1	.	”
.	”	1	.	”
12 × 10 × 7	”	1	15 × 10 × 8	”
14 × 12 × 8	”	1	14 × 12 × 8	”
19 × 15 × 11	élastique	2	18~21×13~15×10~12	élastique
19 × 14 × 11	descendu	2	18~20×13~15× 11	descendu

nombre des cas, les spermatozoïdes disparaissent à la fin du mois d'avril ou au début du mois de mai. Ces observations nous montrent que la saison de la monte chez les minks-mâles serait du début du mois de février jusqu'au début du mois de mai, avec de grandes différences individuelles. Le commencement de la saison est presque défini sans différences individuelles, alors que sa terminaison est sujette à des variations individuelles remarquables. Cependant, on n'observe pas beaucoup de différences suivant les races, Saphir et Pastel. L'histogénèse des testicules est

maintenant en cours d'étude dans notre laboratoire.

Expérience sur l'insémination artificielle

Méthode de la récolte du sperme

Pour obtention du sperme chez le mink, nous avons eu recours à la stimulation électrique. Pour cela, nous avons utilisé une électrode rectale bipolaire préparée dans notre laboratoire: c'est un cylindre en résine de méthacrylate de 9 cm de longueur et de 0,7 cm de diamètre, possédant deux spiraux en cuivre qui sont reliés chacun à l'une des deux bornes d'un potentiomètre.

L'animal est anesthésié par mixture d'ACE* et ses membres sont bien immobilisés sous la main d'un assistant. Après que le rectum a été déchargé d'excréments, on y introduit

TABLEAU 2-1 *Nombres des spermatozoïdes à chaque stimulation*

N ^o DES MALES	FREQUENCE DE STIMULATION					MOBILITE
	1	2	3	4	5	
Race de Saphir						
37 — 6	∞* ¹	∞	∞	0* ²	∞	80% †
37 — 16	4~5	4~5	4~5	4~5	5~6	—
37 — 28	7~8	1~2	30~40	40~60	5~6	—
Race de Pastel						
37 — 8	5~6	∞	0	0	∞	40% †
37 — 19	2	2	0	0	5~10	80% †

N. B. *¹ nombre des spermatozoïdes par champ × 280

*² aucun spermatozoïde

TABLEAU 2-2 *Nombres des spermatozoïdes à chaque stimulation*

N ^o DES MALES	FREQUENCE DE STIMULATION					
	0	1	4	5	6	10
Race de Saphir						
37 — 16	∞ (50%+)	—	—	∞ (50%+)	∞ (50%+)	—
37 — 28	30 (40%+)	30 (40%+)	20 (30%+)	20 (-)	10 (-)	6 (-)
Race de Perle						
37 — 0	∞ (40%+)	∞ (40%+)	—	∞ (40%+)	∞ (-)	—

N. B. Les chiffres entre les parenthèses montrent la mobilité.

* Sa composition est la suivante :

alcool éthylique	une partie
chloroforme	deux parties
éther	trois parties

l'électrode lubrifiée à la profondeur de 5~6 cm. La stimulation est répétée chaque 5 seconds à des intervalles de 10 secondes avec du courant alternatif de 50 cycles pour seconde, sous 10 volts et 20 milliampères. Presque sans égard de la fréquence de la stimulation, les spermatozoïdes se sont éjaculés, même à la première stimulation. Pour faire des frottis des spermes, le pénis est directement appuyé à des lames, à cause du volume très petit de l'éjaculat très concentré. Les résultats obtenus aux frottis sont montrés pour chaque stimulation dans les tableaux 2-1 et 2-2. Dans tous les cas, on observe l'éjaculation du sperme même avant la première stimulation. En cas de stimulations sans anesthésie, les résultats ont été presque identiques. La stimulation électrique ne nous a permis d'obtenir qu'un très petit volume du sperme. Il nous semble qu'il en est de même en cas de l'accouplement naturel. D'après SHIOTA¹⁾, au moment de l'accouplement, le crochet de l'os pénis s'adapterait au diverticule vaginal dans lequel sont éjaculés les spermes.

Pour nous rendre compte de la longévité des spermes obtenus par notre méthode, nous avons examiné la mobilité des spermes qui avaient été récoltés dans le milieu au jaune d'œuf citraté dans un petit récipient et conservés dans la glacière. Les résultats obtenus sont montrés dans le tableau 3. La mobilité n'est pas trouvée conservable plus de 24 heures en cas de

TABLEAU 3 Longévité à basse température

N° DES MALES	DUREE	MOBILITE
Race de Saphir		
34 — 5	0	60% +
	12	40% +
	24	20~30% +
	36	20% +
	48	5~10% + mouvement progressif (-)
	60	rotation des têtes
	72	8~10 sp./champ, un peu rotation
	84	5~6 sp./champ, "
	96	(-)
36 — 8	0	20% +
	17	peu de sp. rotation des têtes
36 — 37	0	30~40% +
	17	10~20% +
Race de Pastel		
37 — 8	0	60% +
	5	très peu de sp. mouvement progressif lent, oscillatoire
	24	(-)

spermes dilués, excepté le cas N° 34-5 dont la mobilité a été conservée jusqu'à 84 heures après la récolte.

Méthode de l'insémination et résultats

En 1962, nous avons entrepris une expérience préliminaire sur l'insémination artificielle chez trois minks-femelles de la race de Saphir. Le sperme éjaculé dans le milieu au jaune d'œuf citraté a été introduit dans le fond de la cavité vaginale à l'aide d'une pipette en verre. L'existence de la chaleur chez elles a été confirmée par contact avec un mink boute-en-train. Aucune stimulation n'a été faite excepté l'introduction de la pipette. Une d'entre elles a mis bas une petite 57 jours après l'insémination. La quantité injectée du sperme dilué a été 0,5 ml avec 60 pour cent de spermatozoïdes mobiles. L'insémination a été pratiquée deux fois pendant toute la saison (20/III et 21/III).

En 1963, nous avons fait une autre expérience identique chez 18 minks-femelles de la race de Pastel. Dans le but de provoquer l'ovulation, 50 UI de gonadotrophine chorionique a été injecté par voie sous-cutanée dans la moitié des animaux après chaque insémination. Les spermatozoïdes employés ont été récoltés à des minks-mâles de la race de Saphir, Pastel, Perle, Noir et Blanc. Le tableau 4 montre le projet de l'expérience. Une seule d'entre elles (N° 37-25) a mis bas trois petits (♂: 1, ♀: 2) après 41 jours. Le sperme inséminé avait 80 pour cent de spermatozoïdes mobiles. La concentration en spermatozoïdes était 90.000 par mm³ et le volume inséminé 0,15 ml. L'expérience n'a pu aboutir à un grand succès. Ce serait peut-être dû ou bien à l'insuffisance du volume de spermatozoïdes inséminés, ou bien à l'inconvenance de la méthode de stimulation pour provoquer l'ovulation. Néanmoins, nous pensons que cette expérience montre au moins la possibilité de l'insémination artificielle et de l'ovulation provoquée chez les minks, sans recours à l'accouplement naturel.

CONCLUSION

1) La saison de la monte chez les minks-mâles est considérée pendant la période du début du mois de février au début du mois de mai. Les dimensions du testicule et sa descente dans le sac scrotal aboutissent au maximum pendant cette période.

2) La durée de la saison de la monte, surtout la terminaison de la monte sont sujettes à des variations individuelles.

3) Le volume des spermatozoïdes obtenus à l'aide de la stimulation électrique n'est que très petit. Le sperme s'éjacule sans stimulation artificielle.

4) La plupart des spermatozoïdes dilués avec du milieu au jaune d'œuf citraté et conservés dans la glacière perdent leur mobilité 12~24 heures après conservation.

5) A l'aide de l'insémination artificielle, deux sur 21 minks-femelles ont mis bas des petits sains.

An experimental study of artificial insemination of minks

On the basis of the investigation of the size of the testicles and their hanging status in the scrotum, the breeding season of the male mink was estimated during from the beginning of February to May in Hokkaido. There is seemed to be a considerably large individual difference in the length of the breeding season, especially with the termination. The volume of an ejaculate obtained by means of the electrical stimulation method was very little, though in most of the cases spermatozoa could be found on the glans penis without any stimulation. Most of sperms, diluted with egg yolk-citrate, could not maintain motility more than 24 hours at 4 °C. Twenty-one female minks were artificially inseminated with diluted semen immediately after collected by the electrical stimulation. Two of them were successful in conception and delivered of one and three offsprings, respectively.

BIBLIOGRAPHIE

- 1) SHIOTA, G. (1955): (titre traduit) Anatomie des appareils génitaux des minks (Thèse, Tokio, en japonais)
- 2) SHIOTA, G.: données non publiées

EXPLICATIONS DES FIGURES

- Fig. 1 Spermatozoïdes du mink colorés à la méthode d'après Giemsa
× 570
- Fig. 2 Spermatozoïdes du mink colorés à la méthode d'après Williams
× 1.000
- Fig. 3 Instruments pour l'insémination artificielle
- Fig. 4 Stimulation électrique
↓ : Bandage attaché à la queue pour fixer l'électrode après son introduction
- Fig. 5 Récolte du sperme
- Fig. 6 Insémination de la mink

