



種畜禽研究團隊

台灣水鹿繁殖體系之建立

畜試所高雄種畜繁殖場

王治華

一、建立台灣水鹿繁殖體系之進度

(一)台灣水鹿繁殖體系之建立(2/4)-水鹿胚冷凍條件之改良

執行期限：98至101年

1.期中審查標準

- (1).完成台灣水鹿超量排卵處理流程設計。
- (2).完成台灣水鹿胚玻璃化冷凍配方設計與製備流程。

2.期末審查標準

- (1).完成台灣水鹿胚冷凍-解凍後，經體內外培養後續發育能力之評估。

超量排卵 與 發情同期化

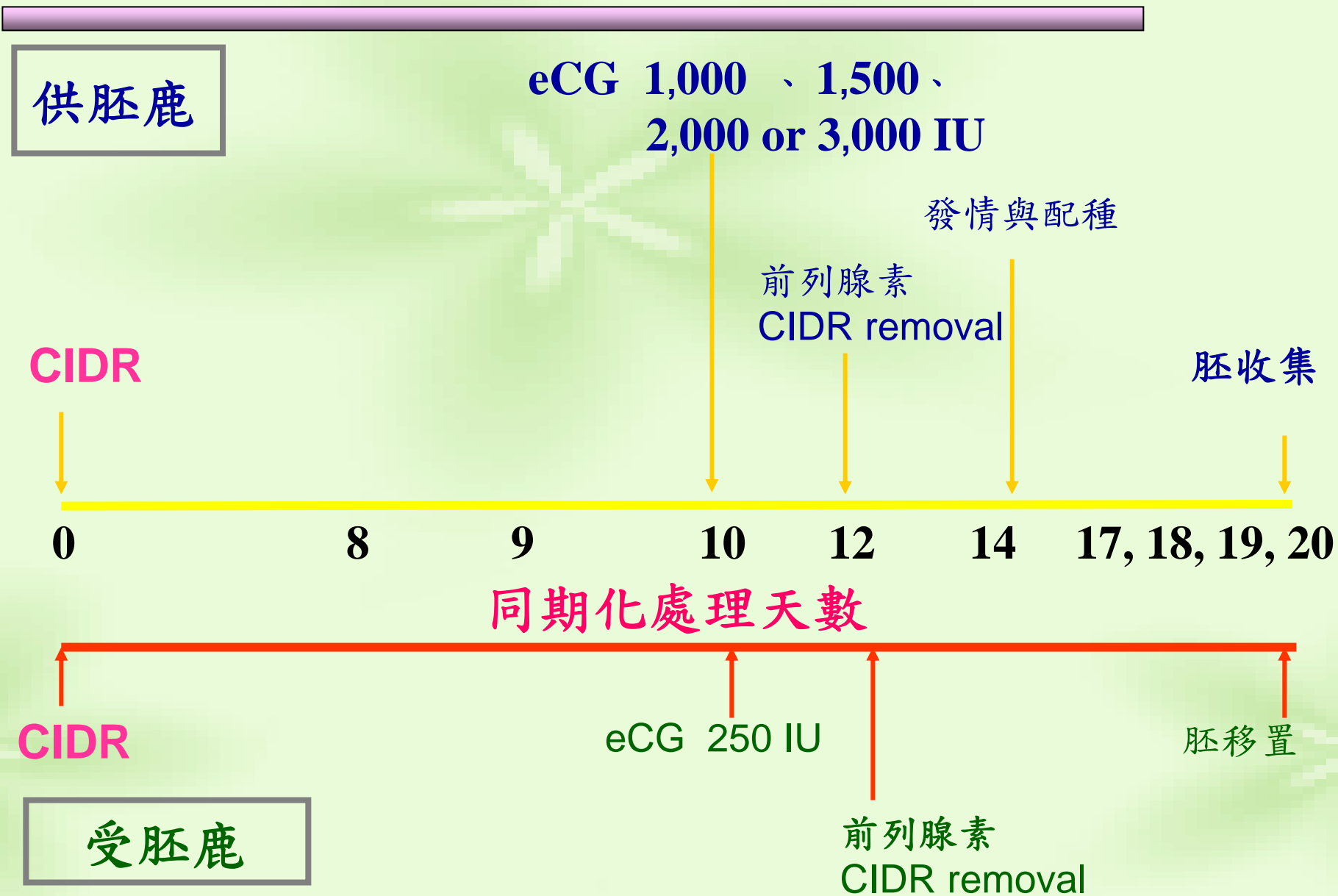


表 1. 不同eCG劑量對台灣水鹿超量排卵處理後卵巢反應與胚回收率之影響

	1,000 IU	1,500 IU	2,000 IU	3,000IU
處理頭數(頭)	2	2	5	4
平均黃體數量(個/頭)	3.5	8.5	10.6	8.5
平均大濾泡數量(個/頭)	0	1.5	0	2
胚回收率(%)	85.7 (6/7)	75.0 (12/16) ^{註1}	25.5 (12/47) ^{註2}	5.8 (2/34)

註1: 一頭之一側 (1個黃體) 無法沖洗。

註2: 一頭無法沖洗(兩側共6個黃體，因此原為共53個黃體)。

註3: 經超量排卵處理母鹿，AI後第72小時胚位置在輸卵管，但是第96小時已有部分胚進入子宮角位置。

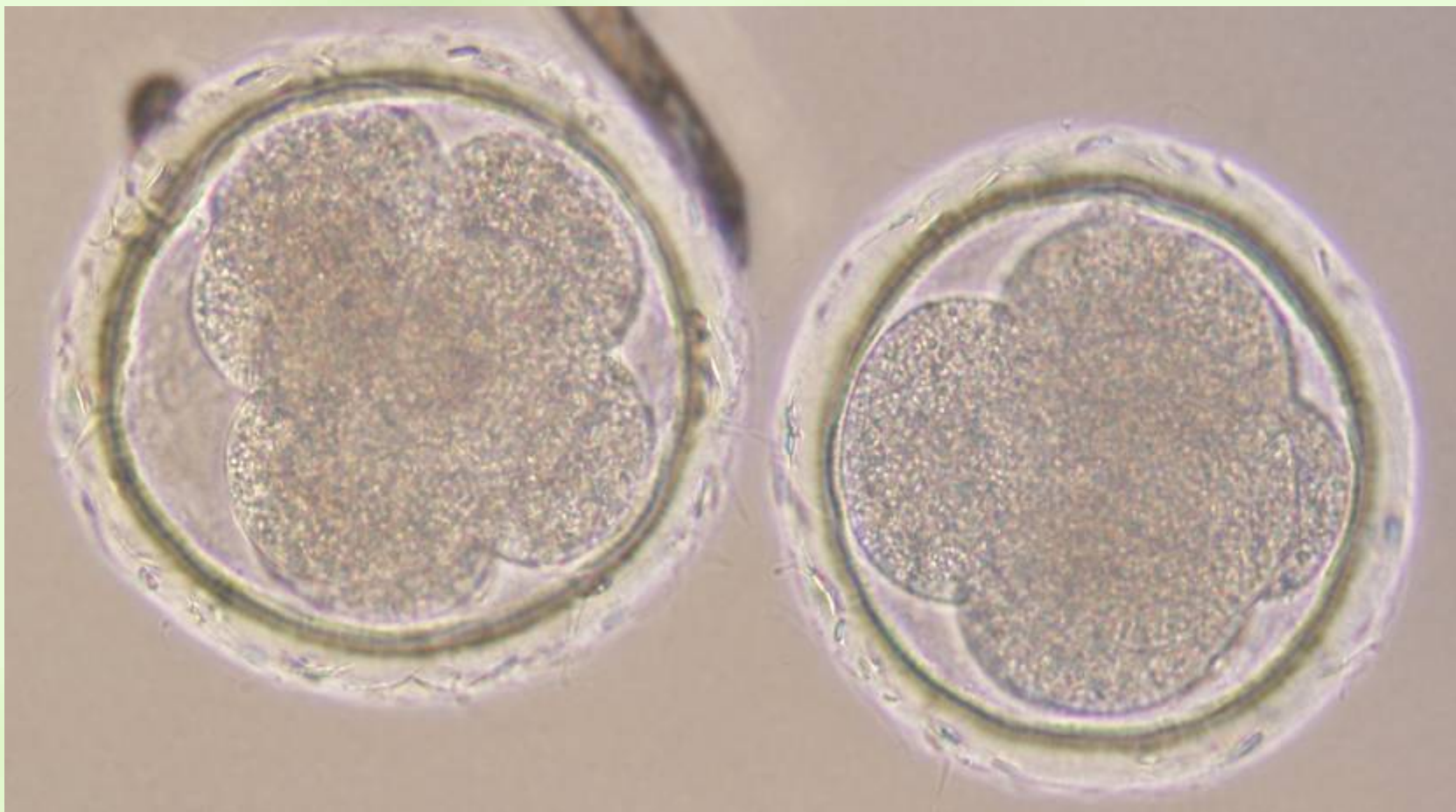


圖 1. 經超量排卵處理人工授精後第72小時收集之水鹿早期胚。

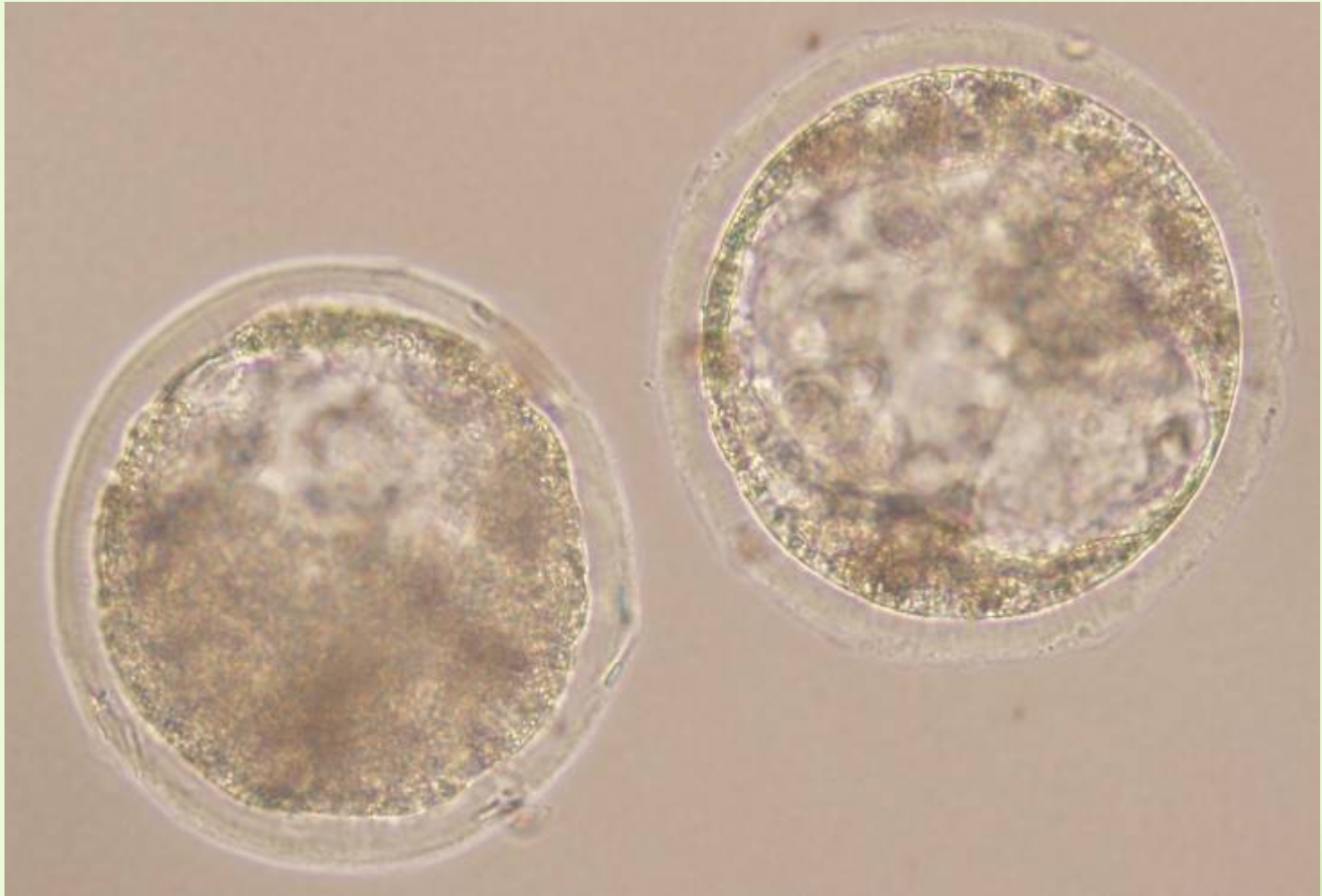


圖 2. 經超量排卵處理後收集之8-細胞期水鹿胚經體外培養發育至囊胚期階段之形態。

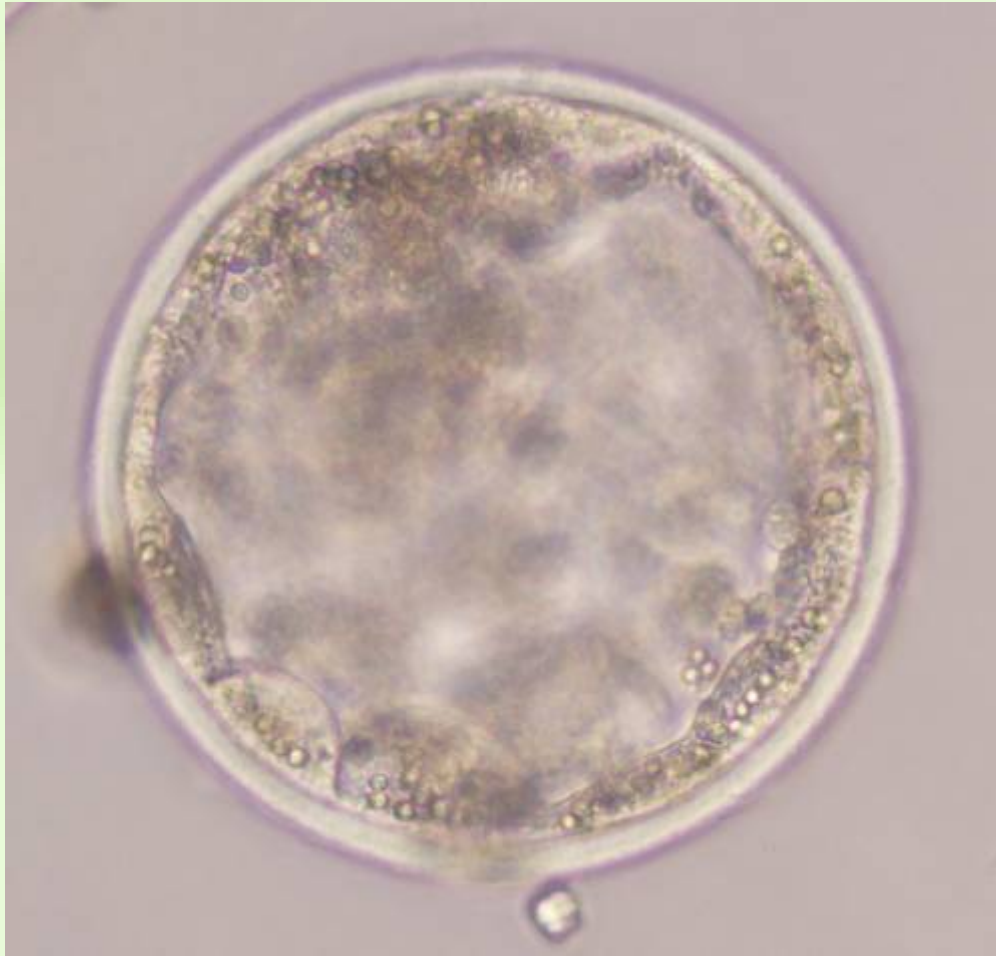


圖 3. 經超量排卵處理後收集之4-細胞期水鹿胚經體外培養發育至擴張囊胚期階段之形態。

(二) 種畜精子分離篩選與選性繁殖生產系統(1/4)

執行期限：99至102年

1、水鹿精子形態分析

2、水鹿精液性狀分析與長途運輸冷藏評估

1、水鹿精子形態分析

Dimensions and profiles of sperm heads and flow cytometric sorting indices for some domestic mammals and man^a

Dimension	Bull	Boar	Ram	Rabbit	Cat	Dog	Horse	Man
Length (μm) Head sagittal section	9.1	9.0	8.1	7.7	7.7	7.0	6.5	4.6
Width (μm) Head profile	4.7	5.0	4.0	4.5	3.2	3.5	3.4	3.2
Area (μm ²)	34.5	37.5	26.6	28.0	19.0	20.9	15.2	10.8
X-Y difference (%)	3.8	3.6	4.2	3.0	4.2	3.9	3.9	2.8
Sorting index ^b	131	115	112	84	80	82	59	31

^a Compiled from Mann [67] Mann and Lutwak-Mann [68], Johnson [7], Welch and Johnson [6], Garner [11], Garner and Seidel [13] and Seidel and Garner [14].

^b An approximation of the ability to flow cytometric sort sperm consisting of the head profile area (μm²) × X-Y Sperm DNA difference (%).

Sambar deer

8.4

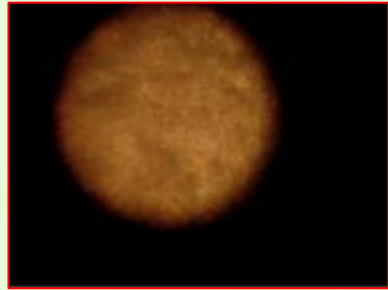
(red deer: 8.0)

6.0 (4.5)



37.8 (30.6)

2、水鹿精液性狀分析與長途運輸冷藏評估流程



Sperm motility

Semen collection



Semen evaluation



Sperm viability



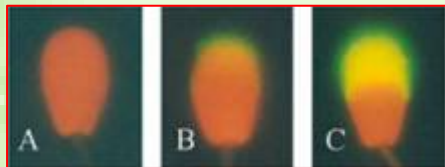
TCY

TY

CY



4 °C 12 h



Acrosome integrity

表 2. 電激採精取得之公台灣水鹿精液性狀

Traits	Individual									Mean	S.D
	A	B	A	C	B	B	D	E	F		
Age,year	5	15	5	14	15	15	9	5	7		
Semen volume (mL)	0.7	0.9	0.8	1.6	0.6	1.0	1.7	2.4	1.8	1.2	0.6
Motility (0-5)	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4.7	0.4
Semen concentration ($\times 10^8/\text{mL}$)	10.2	9.0	7.8	6.7	4.1	6.5	9.0	15.7	11.6	8.9	3.3
Abnormal morphology (%)	8.7	9.0	18.5	9.8	10.3	9.5	11.3	9.7	14.5	11.2	3.2
Sperm viability (%)	86	90.2	89	85	80.5	91.3	90.5	92.3	78.7	87.0	4.8
pH	7.0	7.3	7.3	6.9	7.4	7.2	7.2	7.2	7.2	7.1	0.1

表 3. 不同稀釋液種類對台灣水鹿精液冷藏 (4°C) 保存過程中精子活力、存活率和頭帽完整性之影響

Items	0hr			12hr		
	TCY (1)	TY (2)	CY (3)	TCY	TY	CY
SMS ⁽⁴⁾ (0-5)	5±0 ^a	5±0 ^a	5±0 ^a	5±0 ^a	5±0 ^a	4±0 ^b
VIAB ⁽⁵⁾ (%)	89.3±0.7 ^b	92.1±0.9 ^a	88.3±0.8 _c	86.8±0.5 ^d	88.1±0.8 ^c	84.2±1.0 ^e
NAR ⁽⁶⁾ (%)	86.5±0.7 ^b	88.5±0.3 ^a	85.4±1.0 _c	82.3±0.6 ^d	82.5±0.6 ^d	77.3±0.7 ^e

(1) Tris-citric-base medium; (2) TES-base medium; (3) Sodium citrate-base medium; (4) Sperm motility score;

(5) Sperm viability; (6) Acrosome integrity.

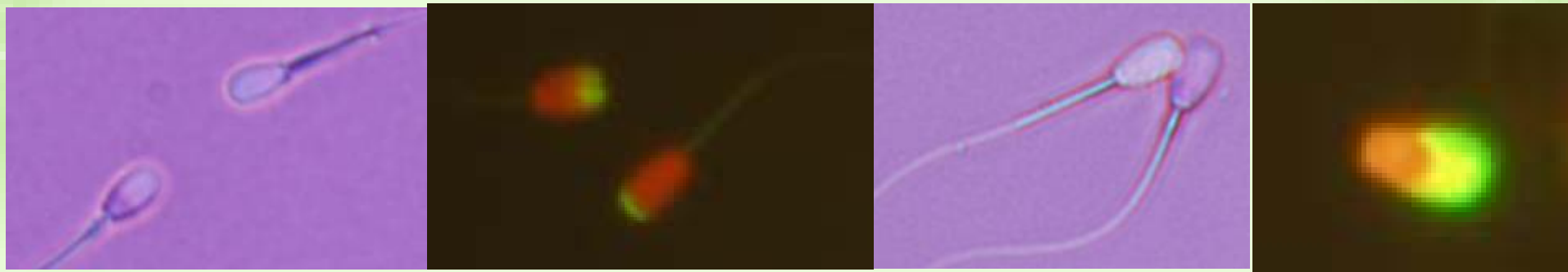
a, b, c, d, e Values without same superscripts in the same row are significantly different (P < 0.05).

二、麻醉保定暨公鹿電激採精技術效益

因精液品質鑑定技術篩選出精液品質不良的公鹿汰除，加速品種的選育。

種公鹿的配種效益可增加10倍以上，若製成冷凍精液，使優良種公鹿品種的流通加速。

- 避免近親繁殖
- 避免疾病的傳播



破紀錄大鹿茸 買主是「蔣公」

三歲公鹿 一枝獨秀



頭角「爭榮」

▲古善星所畜養的這隻年輕水鹿，昨天以218.7台兩，打破「第2剪鹿茸」206兩的國內舊紀錄。(沈揮勝攝)

►「蔣公」分身李登科與古善星(左)，喜孜孜地捧著破紀錄的鹿茸。雙方以每兩1千元成交，賣方還席開20多桌，慶祝締造新猷。(沈揮勝攝)



表 4. 繁殖障礙之台灣公水鹿電激採精後進行精子性狀評估

Age year	3
Semen volume (ml)	1.2
Motility (0-5)	2 (4.7)
Viability (%)	68 (87.0)
Abnormal morphology (%)	46 (11.2)

註: ()內為繁殖季節之正常公鹿精液性狀平均值



三、台灣水鹿精液冷凍保存技術之建立 技術轉移進度

產學合作計畫

97-98年：台灣水鹿精液冷凍保存技術之建立

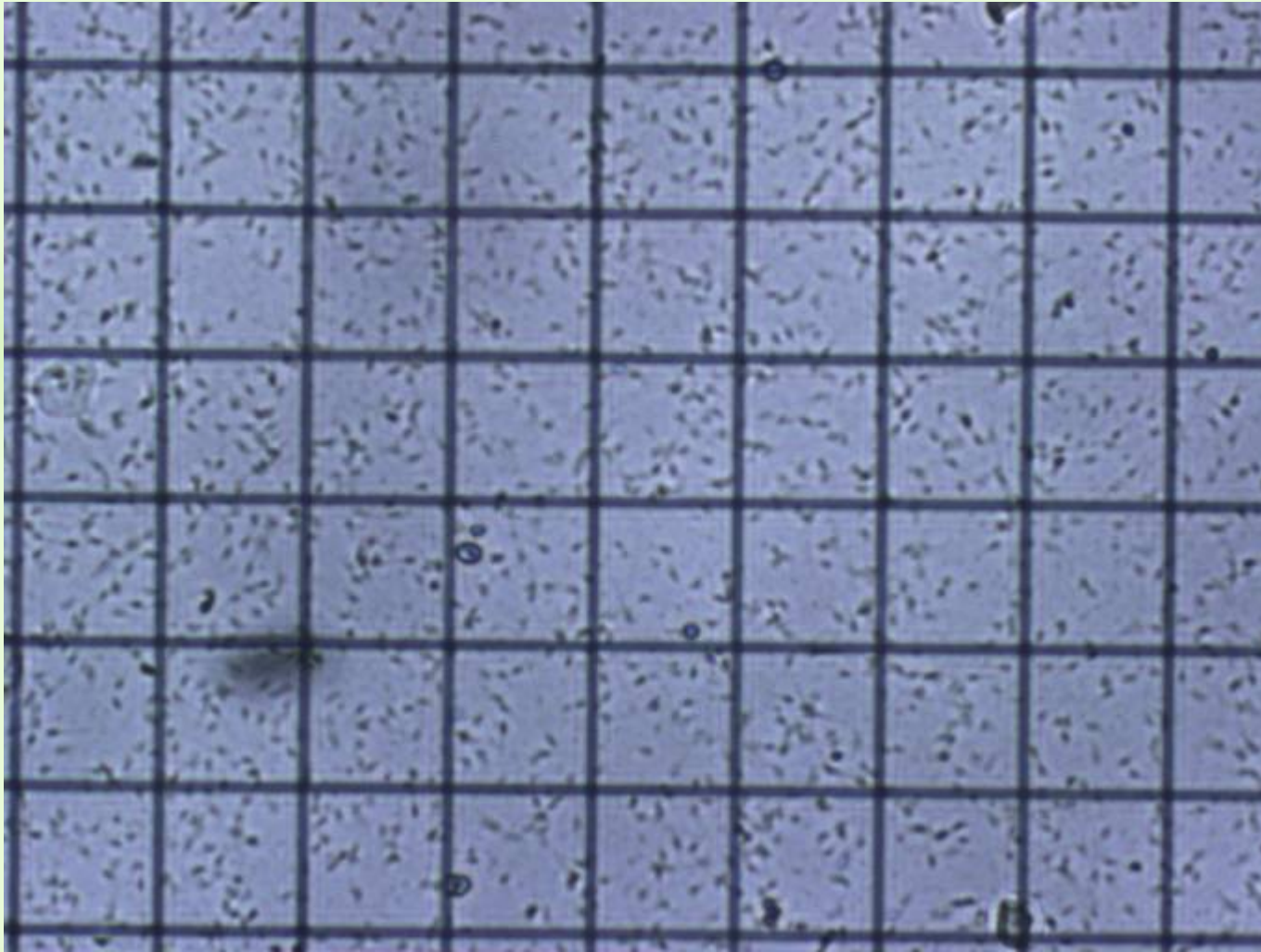
「台灣水鹿精液冷凍保存技術之建立」技術轉移

99年：洽談中



產學合作戶之優良種公鹿採精冷凍





產學合作戶之台灣水鹿精液使用TYG6配方經冷凍解凍後精子活力

99年7月6日 鹿隻人工授精技術觀摩會

參與人數:96人



99年8月3日鹿隻學術研討會及品嚐會

參與人數:185人



水鹿人工生殖技術應用於民間





敬請各位貴賓指教

中華民國99年9月10日