تقييم السائل المنوي لذكور اسماك الكارب الاعتيادي (*Cyprinus carpio*) المعاملة بمستحضر الاوفابريم ومستخلص الغدة النخامية لأغراض التلقيح الاصطناعي

فالح موسى الزيدي ساجد سعد النور* مصطفى احمد المختار

قسم الفقريات البحرية / مركز علوم البحار/ جامعة البصرة

* قسم الأسماك والثروة البحرية/ كلية الزراعة / جامعة البصرة

تاريخ الاستلام 17 آيار 2009، تاريخ القبول 24 تموز 2009

الخلاصـــــــــة

درست الصفات الحيوية للسائل المنوي لذكور اسماك الكارب الاعتيادي (*Cyprinus carpio*)، المستحصل بعد التحفيز للتلقيح الاصطناعي وذلك بحقنها بمستحضر الاوفابريم (OVAPRIM) ومستخلص الغدة النخامية للكارب Carp pituitary gland extract(CPG). تراوحت أطوالها الكلية بين27 – 42 سم وأوزانها بين 425– 1200 غم. استخدمت جرعتان لكل هرمون (0.3 و0.5) مل/كغم من وزن الجسم و (2 و4) ملغم /كغم من وزن الجسم على التوالي. قدرت بعض الصفات الحيوية للسائل المنوي المنتج، مثل الحجم والأس الهيدروجيني ومكداس النطف وعدد النطف (عدد النطف/ مل)، إضافة إلى فعالية النطف (Motility). بلغ حجم السائل المنوي المستحصل من الذكور المحقونة بمستحضر الاوفابريم 72مل بمعدل6.5 ± 3.4 مل لكل فرد بينما كان حجمه من الذكور المحقونة بمستخلص الغدة النخامية 117مل بمعدل 10.6 ± 6.9 مل. أما متوسط تركيز النطف للذكور المحقونة بمستحضر الاوفابريم فكان (35.3 ± 9.1)× 10^9 نطفة / مل ومتوسط قيمة المكداس (65.3± 15.8)% بينما بلغ متوسط تركيز النطف للذكور المحقونة بمستخلص الغدة النخامية (28.2± 5.2)× 10^9 نطفة / مل ومتوسط قيمة المكداس (52.33 ± 10.4)% وتراوح متوسط فعالية النطف بين (90 ± 10) % و(95.4 ± 5.6)% عند استخدام (Ovaprim) و(PG) على التوالي، كما بلغت الفترة الزمنية للفعالية 101.8 ± 30.9 ثانية و113 ± 34.2 ثانية للهرمونيين على التوالي. بينت النتائج ان صفات السائل المنوي للذكور في الأحجام المدروسة يوفي بمتطلبات عمليات التلقيح الاصطناعي، رغم صغر الذكور المنتخبة.

المقدمـــــــة

تأتي أهمية دراسة خصائص السائل المنوي لغرض فهم العمليات التي تحدث أثناء حركة النطف في عمليات التلقيح . (Linhart *et al*.,1999 ; Ingermann *et al* ., 2002) ولتقييم قابلـــية التكاثـــــر لمختـــــلف أنـــــــواع الأســـــــــماك (; Rurangwa *et al*.,2004 Billard, 1986 (Alavi and Cosson,2005a,b ;. إن من أهم المواصفات الحيوية للســـائل المنوي التـــــي يجب معرفتها لتقييـــم نوعيته وكفائتة، هي تركيز النطف (concentration)، وفعاليـــة أو حـــركة النطف (motility) والفترة الزمنية للفعالية (time of motility)، وهـــــي مهمـــة للحصـــول علـــى نسبة إخصاب عاليـــة وعلى يرقات بمواصفات وراثيـــــة عاليـــة للاســـــتزراع (Zhukinskiy and Bilko,1984). كما اعتبر(1999) Jezierska and Witeska الخصائص المظهرية للنطف وحركة النطف وفترة الحركة بعد التنشيط من العوامل المهمة في نجاح عملية إخصاب البيض. وأشار دحام وجماعته (2005) إلى إمكانية استخدام المواصفات الطبيعية الأولية للسائل المنوي في عدة تطبيقات أهمها تقنية التكثير الاصطناعي للأسماك وحفظ النواتج الجنسية، التي تمثل خطوة مهمة في تنمية الثروة السمكية في القطر.

لذلك أعدت هذه الدراسة لتقييم السائل المنوي لذكور اسماك الكارب الاعتيادي، وبأطوال معينة، خلال عملية التكثير الاصطناعي لغرض التاكد من ملائمة منتجاتها الجنسية لعملية التكثير الاصطناعي بظروف مختلفة لتقليل الإخفاقات الحاصلة في المفاقس وزيادة كفاءة هذه العملية.

مواد و طرائق العمـــــل

جمعت ذكور اسماك الكارب الاعتياديCyprinus carpio من أحـــــــواض استزراع الأسماك التابعة لمركز علوم البحار- جامعة البصرة. تراوحت أطوالها الكلية بين27 و42 سم وأوزانها بين 425 و1200 غم. تمت الدراسة خلال الفترة من شهر شباط إلى نهاية شهر مايس 2007. إذ بدأ العمل بتعقيم الذكور باستخدام حمام من الفورمالين بتركيز 13 مل/100 لتر لمدة 15 دقيقة (Saad *et al*., 1988) لمعالجة الذكور بعد الصيد وخفض الإجهاد الناتج عن عملية الصيد. بعدها وضعت الذكور في حوض الحضانة لأقلمتها على درجة الحرارة

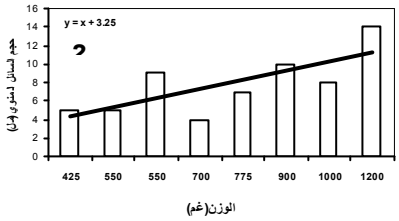
المطلوبة. ثم جرت عملية تحفيز إطلاق السائل المنوي بعد تخدير الذكور بمادة MS-222 بتركيز 0.1 غم / لتر (Akcay *et al* .,2002). تمت عملية تحفيز إطلاق السائل المنوي باستخدام الحقن الهرموني في المنطقة الظهرية تحت قاعدة الزعنفة الظهرية باستعمال مادتين الأولى هي مستحضر الاوفابريم (Syndel/Canada) بجرعتين 0.3 و0.5 مل/كغم من وزن الجسم، والمادة الثانية هي مستخلص الغدة النخامية لأسماك الكارب وبجرعات 2 و4 ملغم/ كغم من وزن الجسم، جمع السائل المنوي المتدفق من الفتحة التناسلية للذكر المحفز بعد مرور 12 ساعة على الحقن بشكل مباشر في دوارق بلاستيكية، بالضغط الخفيف على البطن، بعد التأكد من تنشيف المنطقة بشكل تام، ومراعاة عدم سقوط أي قطرة دم أو ماء مع السائل المنوي.

درست مواصفات السائل المنوي بتقدير حجم السائل المنوي في وعاء الجمع كما تم قياس قيمة الأس الهيدروجيني باستعمال الورق الكاشف (Sigma-Aldrich/Germany) بعد الجمع مباشرة، كما تم حساب قيمة مكداس النطف بإجراء عملية الطرد المركزي (Liley *et al*., 2002)، وقياس التركيز باستخدام شريحة عد كريات الدم (Leach and Montgomery, 2000 واستخرج التركيز كعدد النطف× 10^9 /مل. حسبت فعالية النطف(motility) وهي نسبة النطف التي تتحرك باتجاه الأمام اعتمادا على طريقة Hara *et al*. (1982)، كما حسبت مدة الفعالية (Duration of motility) باستخدام ساعة توقيت رقمية (لأقرب ثانية) لتقدير الوقت الذي توقفت فيه 90 % من النطف عن الحركة باتجاه الأمام (Liley *et al*., 2002).

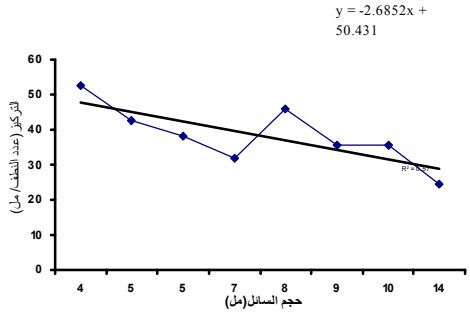
النتائـــــــج

يبين جدول (1) البيانات الخاصة للذكور المعاملة بالاوفابريم، إذ تراوحت أطوال الذكور بين 27– 42 سم بمعدل(34.5 ±4.2) سم، وأوزانها بين425– 1200 غم بمعدل (759 ± 240) غم. تراوح حجم السائل المنوي المستحصل بين 2– 14 مل/ذكر، وبلغ مجموعه 72 مل بمعدل (6.5 ± 3.4) مل للفرد. تراوحت قيمة الأس الهيدروجيني بين 6.5–7 وبمعدل 6.95 ± 0.15. بلغ معدل مكداس النطف (65.3 ± 15.8) % وبمدى تراوح بين 46.93 – 93.6. أما تركيز النطف فقد بلغ معدله (35.31±9.1) ×10^9 نطفة / مل وبمدى (24 – 52.56)×10^9

نطفة / مل. فيما كان معدل حركة النطف للذكـــــور (90 ± 10) % وبمدى تراوح بين 70–100 %. وتراوحت فترة الحركة بين 50–160 ثانية بمعدل (101.8±30.9) ثانية. ارتبطت الصفات الحياتية للسائل المنوي للذكور المعاملة بالاوفابريم مع الوزن وفيما بينها، إذ وجدت علاقة ارتباط طردي ومعنوي بين وزن الذكور وحجم السائل المنوي ($r=0.763, p<0.05$) (شكل1). أما علاقة حجم السائل المنوي بتركيز النطف (شكل2) فكانت علاقة ارتباط عكسي معنوي($r=-0.768, p<0.05$) . كما لم تظهر علاقة بين حجم السائل المنوي المنتج ومكداس النطف (شكل 3) أي ارتباط معنـــوي ($r=0.6 \quad p>0.05$). فيما كانت العلاقة بين تركيز النطف ومكداسها (شكل 4) علاقة ارتباط موجب ومعنوي ($r =0.766, p<0.0$) لم تكن هناك فروق معنوية بين الجرعتين 0.3 و0.5 مل/ كغم فيما يتعلق بحجم السائل المنوي المستحصل من الذكور وقيمة المكداس وعدد النطف / ذكر والنسبة المئوية لحركة النطف والفترة الزمنية للحركة.



شكل(1) العلاقة بين حجم السائل المنوي(مل) ووزن الأسماك المعاملة بمستحضر الاوفابريم (جرعة 0.3 مل/كغم)



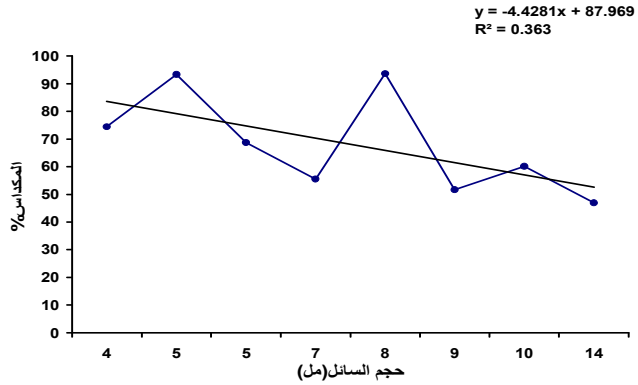
شكل(2) العلاقة بين أعداد النطف(نطفة / مل×10^9) وحجم السائل المنوي (مل) المستحصل من ذكور اسماك الكارب المعاملة بمستحضر الاوفابريم (جرعة 0.3 مل/ كغم)

جدول(1) الصفات الحياتية لذكور اسماك الكارب الاعتيادي المعاملة بمستخلص الاوفابريم بجرعات مختلفة وتحت ظروف حرارية متفاوتة للفترة من شباط إلى نهاية مايس2007

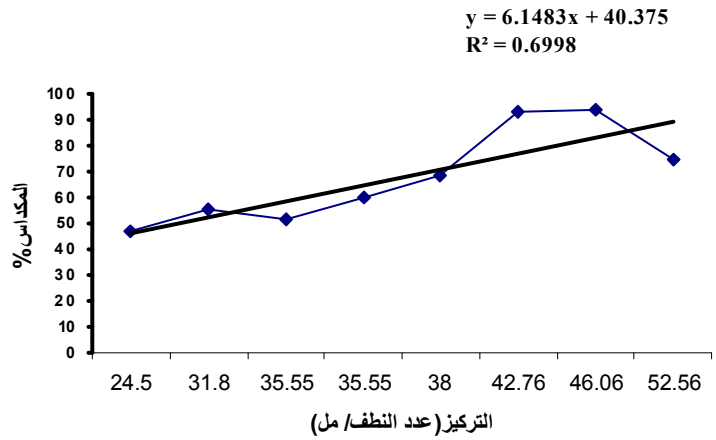
ت	الطول (سم)	الوزن (غم)	الجرعة مل/كغم	الحرارة (°م)	حجم السائل (مل)	مكداس النطف/%	التركيز(نطفة $\times 10^9$)	الفعالية %	زمن الفعالية (ثانية)	pH
1	39.5	950	0.5	24	4	60.21	25.45	95	120	7.0
2	37.5	800	0.5	24	2	55.55	32.25	95	90	6.5
3	27	500	0.5	24	4	58.40	24.00	95	70	7.0
4	35	900	0.3	24	10	60.10	35.55	100	128	7.0
5	33	700	0.3	24	4	74.42	52.56	80	50	7.0
6	33	550	0.3	24	5	93.35	42.76	90	123	7.0
7	36.5	1000	0.3	21	8	93.6	46.06	100	160	7.0
8	39	950	0.3	21	1.5	55.55	36.15	90	180	7
9	34	775	0.3	21	7	55.55	31.8	85	114	7
10	33	550	0.3	21	9	51.64	35.55	100	85	7
11	30	425	0.3	21	5	68.75	38	80	80	7
12	42	1200	0.3	27	14	46.93	24.5	70	100	7
13	37	1000	0.3	27	1.5	62.92	34.56	75	80	7

*الصفوف المظللة اعتبرت استجابة ضعيفة للمعاملة الهرمونية ولم تدخل في حساب المعدلات

أما الذكور المعاملة بمستخلص الغدة النخامية فقد تراوحت أطوالها بين (30– 40.2) سم بمعدل(35.3 ± 3.3) سم ، وأوزانها بين(425– 1050) غم بمعدل (756 ± 210) غم. وهي مقاربا في معدلات الطول والوزن لذكور المعاملة الأولى. تم الحصول على ما مجموعه 117 مل من السائل المنوي بمعدل (10.6 ± 6.9) مل للفرد. بلغ معدل الأس الهيدروجيني له 7.2± 0.4 وبمدى7 – 8. أما معدل قيمة مكداس النطف (52.33 ± 10.4) % وبمدى بين (38 – 69.66) %. فيما بلغ معدل تركيز النطف (28.2 ± 5.2)× 10^9 نطفة / مل وبمدى(21.35 – 37.5) × 10^9 نطفة/مل. كان معدل حركة النطف للذكور(95.4± 5.6) % وبمدى (85 – 100) %. أما معدل فترة الحركة فقد بلغ (113.2±34.2) ثانية وبمدى (60 – 150) ثانية.



شكل(3) العلاقة بين مكداس النطف (%) وحجم السائل المنوي لذكور اسماك الكارب الاعتيادي المعاملة بمستحضر الاوفابريم (جرعة 0.3 مل/ كغم)



شكل(4)العلاقة بين مكداس النطف وعدد النطف(نطفة/مل) $\times 10^9$ لذكور اسماك الكارب الاعتيادي المعاملة بمستحضر الاوفابريم(جرعة 0.3 مل/ كغم)

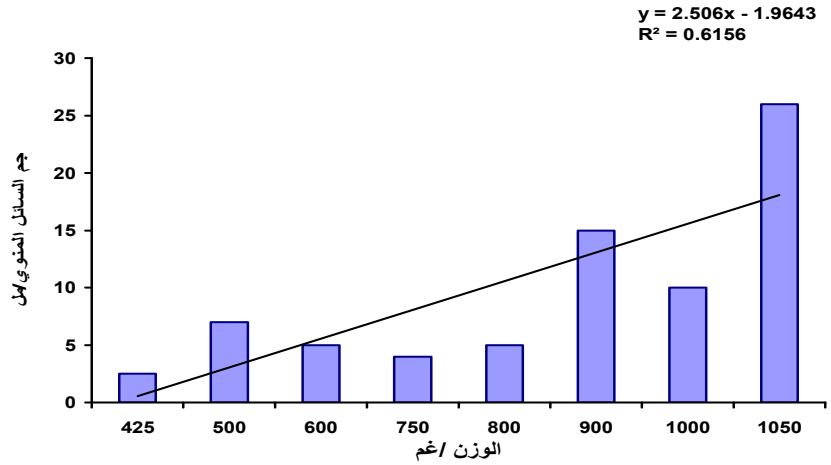
جدول(2) ذكور اسماك الكارب المعاملة بمستخلص الغدة النخامية بجرعات مختلفة وتحت ظروف حرارية متفاوتة

ت	الطول (سم)	الوزن (غم)	الجرعة ملغم/كغم	الحرارة (م°)	حجم السائل (مل)	مكداس النطف(%)	التركيز(نطفة/مل ×10^9)	الفعالية (%)	زمن الفعالية (ثانية)	pH
1	40.2	925	4	21	16	40.38	21.35	100	120	8
2	38.5	825	4	21	13	.9704	22.37	100	80	7.5
3	33	550	4	21	13.5	.8184	26.6	100	150	8
4	38	1050	2	21	26	38	24.7	90	130	7
5	39	1000	2	21	10	48.1	26.8	100	150	7
6	36	800	2	21	5	64.44	32.61	100	150	7
7	32	600	2	21	5	61.53	34.56	100	70	7
8	30	425	2	21	2.5	69.66	37.5	95	131	7
9	40	1000	2	24	2.5	55.55	34.7	100	240	7
10	35	750	2	24	4	50	31	85	80	7
11	32	500	2	24	7	59.21	29.3	90	125	7
12	35	900	2	27	15	54.54	23.95	90	60	7
13	32	625	2	27	1	72	44.5	90	60	7

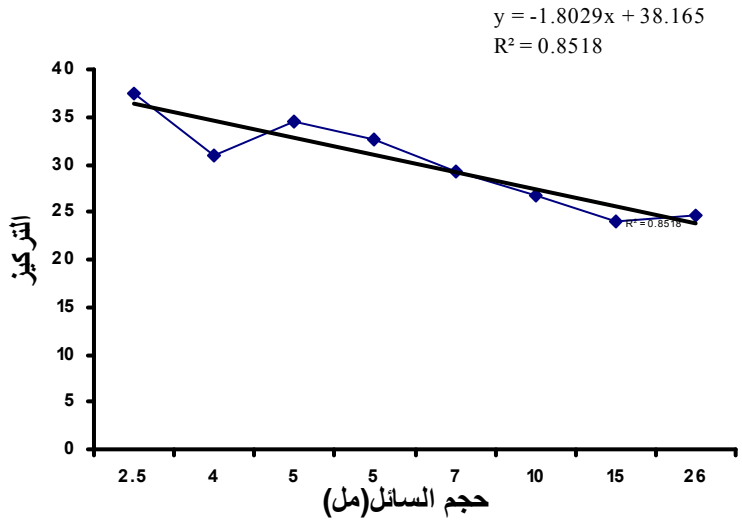
*الصفوف المظللة اعتبرت استجابة ضعيفة للمعاملة الهرمونية ولم تدخل في حساب المعدلات

كما وجدت بعض العلاقات بين المعاملات المذكورة، إذ كانت علاقة حجم السائل المنوي ووزن الذكور(الشكل5) علاقة ارتباط طردي معنوي ($p<0.05$ r=0.74). أما علاقة حجم السائل المنوي المنتج مع التركيز(شكل6) فكانت علاقة ارتباط عكسي معنوي ($p<0.05$ r = 0.711). فيما كانت العلاقة بين حجم السائل المنوي المنتج مع المكداس (شكل7)علاقة ارتباط معنوي طردي عالي($p<0.05$ و $p<0.01$) قيمة r = 0.83. كما كانت علاقة التركيز للنطف وقيمة المكداس (شكل 8)علاقة ارتباط طردي معنوي عالي($p<0.01$ و $p<0.05$، r =0.79).

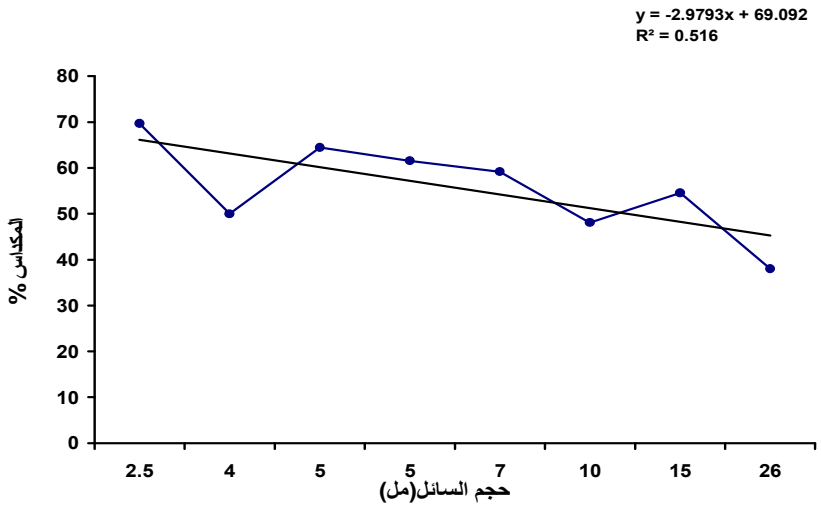
لم تظهر الجرعتان 2 و 4 ملغم / كغم من وزن الذكور المعاملة بمستخلص الغدة النخامية فروق معنوية فيما يتعلـــــق بالمكداس والنسبة المئوية لحركة الحيامن والفترة الزمنية للحركة. بينما كانت هناك فروق معنوية ($p<0.01$) بحجم السائل المنوي بين الجرعتين 2 و4 ملغم / كغم، إذ بلغ حجم السائل المنوي المستحصل من الذكور المعاملة بالجرعة 4 ملغم / كغم 42.5 مل بمعدل (14.16 ± 1.6) مل بينما كان الحجم للجرعة 2 ملغم / كغم 20 مل وبمعدل (6.66 ± 2.88) مل .وكانت الفروق معنوية لتركيز النطف بالسائل المنوي عند المستوى 0.05. إذ كان معدل التركيز للجرعة 4 ملغم / كغم ($10^9 \times$ (2.78 ± 23.44) $10^9 \times$ نطفة / مل، وللجرعة 2 ملغم / كغم (4 ± 31.32) $10^9 \times$ نطفة / مل.



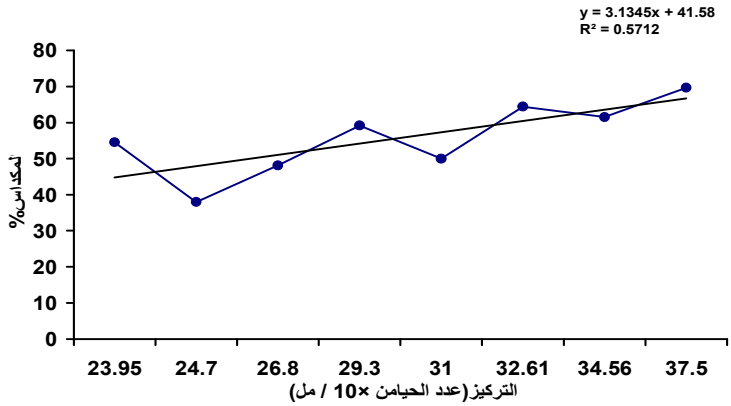
شكل(5) العلاقة بين حجم السائل المنوي ووزن الذكور لاسماك الكارب الاعتيادي المعاملة بمستخلص الغدة النخامية (جرعة2 ملغم /كغم)



شكل(6) العلاقة بين تركيز النطف (نطفة / مل) $\times 10^9$ وحجم السائل المنوي للذكور المعاملة بمستخلص الغدة النخامية(جرعة2 ملغم /كغم)



شكل (7) العلاقة بين مكداس النطف وحجم السائل المنوي للذكور المعاملة بمستخلص الغدة النخامية (جرعة2 ملغم /كغم)



شكل(8) العلاقة بين قيم المكداس وأعداد النطف لذكور اسماك الكارب الاعتيادي المعاملة بمستخلص الغدة النخامية (جرعة2 ملغم /كغم)

المناقشـــــــة

دلت النتائج على أن المواصفات الحيوية والكمية المنتجة من السائل المنوي للذكور المدروسة ضمن مدى الطول والوزن ملائمة بشكل كبير لعمليات التكثير الاصطناعي، رغم صغر الذكور المستعملة. إن لهذه النتيجة أهمية كبيرة في تحسين إدارة المفاقس. إن الحجم الكلي للسائل المنوي المنتج من جراء استعمال مستخلص الغدة النخامية كان اكبر من الحجم المستحصل من جراء استعمال مستحضر الاوفابريم رغم التقارب في الأطوال والأوزان المستخدمة، علما ان لا وجود لفروق معنوية بين الحجمين، مما قد يدل على إن تأثير الغدة النخامية في التحفيز اكبر من تحفيز مستحضر الاوفابريم، خاصة وإن الغدة النخامية المستخدمة هي من اسماك الكارب فيما يحوي المستحضر على مثيل الهرمون المطلق للجونادوتروبين لأسماك السالمون، الذي قد يكون اقل ملائمة من مستحضر الغدة في هذا الشأن. فيما تفوق تركيز النطف في السائل المنوي المستحصل من استعمال مستحضر الاوفابريم على ذلك المنتـــــــج باستخدام مستخلص الغدة النخامية. وهذا يدل على كفاءة استخدام مستحضر الاوفابريم، إذ انه سهل الاستخدام وقلة تكلفته مقارنة باستخدام مستخلص الغدة النخامية، إضافة إلى المزايا الأخرى (المختار وجماعته،2004). كما إن حجم السائل المنوي قد تغير بشكل طردي مع مقدار الجرعة المستخدمة. وهذا متفق مع ما وجده كل من(Clemens and Grant(1965الذي أشار إلى إن حجم السائل المنوي المستحصل من ذكور اسماك الكارب الاعتيادي تغير بشكل ملحوظ مع تغير مقدار

الجرعة المستخدمة من مستخلص الغدة النخامية. كما بين Saad and Billard (1987) بان حجم السائل المنوي المستحصل من ذكور اسماك الكارب الاعتيادي التي تراوحت أوزانها بين (750 – 1000) غم تغير بشكل ملحوظ مع تغير مقدار الجرعة ونوع الهرمون المستخدم إذ بلغ معدل حجم السائل المنوي المستحصل من ذكور اسماك الكارب الاعتيادي المعاملة بمستخلص الغدة النخامية بجرعة مقدارها 4 ملغم / كغم من وزن الذكر (12 ± 2) مل / كغم و(7.2 ± 1.7) مل في جرعة مقدارها 2 ملغم / كغم و(3.8 ± 0.9) مل /كغم عند جرعة مقدارها 1 ملغم / كغم و(0.2 ± 0.12) مل / كغم عند عدم استخدام الهرمون.

أوضح Clemens and Grant (1965) بان السائل المنوي الذي يملك كثافة عالية من النطف، يختلف كثيرا عن السائل المنوي ذي الكثافة القليلة، من خلال اختلاف قيم مكداس النطف. إذ تختلف هذه القيم بصورة ملحوظة مع اختلاف التركيز وحجم السائل المنوي. ذكر كل من Saad *et al* . (1988) و Chao *et al* . (1987) أن التركيز من المؤشرات المهمة لنوعية السائل المنوي وكفائتة في التخصيب، ويختلف تركيز النطف بالسائل المنـــوي كثيرا حسب نوع الأســـماك إذ وجد Rurangwa *et al* . (2002) بان تركيز النطف بالسائل المنوي لأسماك الكارب الاعتيادي بلغ (18.7 ± 3.1) $\times 10^9$ نطفة / مل. وتراوح لأسماك الكارب ألمرآتي بين (11.7– 24.62) $\times 10^9$ نطفة /مل بمعدل (17.33 ± 1.2) $\times 10^9$ نطفة / مل (Akcay *et al*., 2004). وفي دراسة and Park Chapman (2005) وجد بان التركيز اختلف بين النوعين المدروسين من اسماك الحفش وضمن أفراد النوع الواحد إذ تراوح مابين 1.8 $\times 10^9$ نطفة / مل إلى 8.5 $\times 10^9$ نطفة / مل. وكان التركيز في اسماك Tench 19.67 $\times 10^9$ نطفة / مل ولأسماك البايك Pike 20 $\times 10^9$ نطفة / مل (Grodzinski,1971). بينت النتائج الحالية أن التركيز تغير بمقدار الجرعة ونوع الهرمون المستخدم كما وأظهرت نتائج العلاقات أن التركيز ارتبط ارتباطا عكسيا بحجم السائل المنوي وطرديا مع المكداس، مما يشير إلى إن التحفيز الهرموني ينتج عنه سائل منوي خفيف كثير البلازما تقل فيه كثافة النطف (التركيز) وقيمة المكداس، ويحدث زيادة في حجم السائل المنوي المنتج. وهذا ما وجده العديد من الباحثين. إذ أوضح Clemens and Grant (1965) بان تركيز النطف بالسائل المنوي لذكور اسماك الكارب الاعتيادي انخفض من 38.7 $\times 10^9$ نطفة/مل إلى 24.7 $\times 10^9$ نطفة/مل عندما ارتفع حجم السائل المنوي من (0.12 – 2.9) مل عند استخدام

مستخلص الغدة النخامية . كما تغير التركيز من (9.69 ± 0.9) $\times 10^9$ نطفة / مل إلى (1.6 ± 0.3) $\times 10^9$ نطفة / مل عندما تغير حجم السائل المنوي المستحصل بصورة طبيعية من 0.3 مل إلى 5 مل (Kruger *et al*.,1984). وذكر Saad and Billard (1987) بان تأثير التحفيز الهرموني يظهر من خلال ارتفاع حجم السائل المنوي الممكن جمعه من الذكور، إضافة إلى التقليل من كثافة النطف في السائل المنوي (التركيز).

المصـــــــــادر

المختار، مصطفى احمد والنور، ساجد سعد والفداغ، مصطفى سامي وعبـد الكـريم، تقـي (2004). دراسة أولى حول استخدام مستحـضر الاوفـابريم OVAPRIM فـي التلقيح الاصطناعي لأسماك الكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio* المستزرع فـي محافظة البصرة. المجلة العراقية للاستزراع السمكي. المجلد(2)العدد 107:2-117.

دحام، حداوي محمد وحلمي، نمير محمود وكاظم، حازم جواد وعبد الحسين، خلود جميل (2005). بعض المواصفات الطبيعية للسائل المنوي لسبعة أنواع من الأسماك المحلية.مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية . 18(2) : 37-43.

Akcay, E.; Bozkurt, S.and Tekun, N. (2004). Cryopreservation of Mirror Carp semen. Turk .J. Vet. Anim Sci . 28: 837- 843

Alavi, S.M.H and Cosson, J.(2005a). Sperm motility and fertilizing ability in the Persian sturgeon *Acipenser persicus*. Aquaculture Research, 36: 841- 50.

Alavi, S.M.H and Cosson, J. (2005b). Sperm motility in fishes:

Basavaraja, N. & Ninjoor,H.(2005). Some characteristics and I) Effects of temperature and pH. Cell Biol. Int. 29:101-10.short – term preservation of spermatozoa of Deccan mahseer, *Tor khudree* (Sykes). Aquaculture Res.,Vol . 36, Iss 5: 422- 423

Billard, R. (1986). Spermatogenesis and spermatology of some teleost fish species. Reprod Nutr Develop. 2:877-920.

Chao, N.H.; Chao, W.C.; Liu, K.C. and Liao, I.C. (1987). The properties of tilapia sperm and its cryopreservation. J.Fish Biol. 30: 107-118.

Clemens, L. H. P. and Grant, F. B. (1965). The seminal thinning response of carp (*Cyprinus carpio*) and rainbow trout (*Salmo gairdnerii*) after injections of pituitary extracts.Copeia. 2:174-177.

Grodzinski, Z.(1971). Fish anatomy and emberyology Panstw. Wyd. Roln. i. Lesne. Warszawa. Cited by: Moczarski, And Koldras,M. (1982).

Hara, S; Canto, T. and Almenders, E. (1982). A comparative study of various extenders for milk fish sperm preservation. Aquaculture, 28:339-346.

Ingermann, R.; Holcomb, M.;Robinson, M.L. and Cloud, J.G. (2002). Carbondioxide and pH affect sperm motility of white sturgeon (*Acipenser transmontanus*). J Exp Biol. 205: 2885 – 2890.

Jezierska, B. and Witeska, M. (1999). The effect of time and temperature on motility of spermatozoa of common and grass carp. EL. J of Polish. Agricultural.Uni . Fi. 2 (2):1 – 8

Kruger, J.C.; Smit, G.L.; Van Vuren, J.H.J. and Ferreira, J.(1984). Some chemical and physical characteristics of the semen of *Cyprinus carpio* L. and *Oreochromis mossambicus* (Peters). J. Fish. Biol. 24: 263 - 272

Leach, B. and Montgomery, R. (2000). Sperm characteristics associated with different male reproductive tactics in bluegills *Lepomis macrochirus*. Beha. Ecoland Sociobiology. 49: 31–37.

Liley, N. R.; Tamkee, P.; Tsai, R. and Hoysak, D. J.(2002).Fertilization dynamics in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*): effect of male age, social experience, and sperm concentration and motility on in vitro fertilization. Can J Fish Aquat Sci. 59:144–152.

Linhart, O.; Walford, J.; Siraloganathan, B.and Lam, T.J. (1999). Effects of osmolarity and ions on the motility of stripped and testicular sperm of freshwater and seawater acclimated tilapia, *Oreochromis mossambicus*. J. Fish .Biol. 55: 1344 – 1358.

Park, C. and Chapman ,F. A. (2005). An Extender Solution for the Short-Term Storage of Sturgeon semen. North American Aquaculture, 67: 52-57

Rurangwa, E.;Biegniewska, A. ;Slominska, E. ;Skorkowski E.F.and Olleviera, F.(2002). Effect of tributyltin on adenylate content and enzyme activities of teleost sperm: a biochemical approach to study the mechanisms of toxicant reduced spermatozoa motility. Comp. Bioch. and Physiology, Part C 131 : 335 – 344.

Rurangwa, E; Kime, D.E.; Ollevier, F. and Nash, J.P. (2004).Measurement of sperm motility and factors affecting sperm quality in cultured fish. Aquaculture, 234 :1- 28.

Saad, A. and Billard, R. (1987). Spermatozoa production and volum of semen collected after hormonal stimulation in the carp, *Cyprinus carpio*. Aquaculture, 65:67-77.

Saad, A ; Billard. R ;Theron, M. and Hollebecq, M.G.(1988). Short-term preservation of carp *Cyprinus carpio* semen.Aquaculture,71:133-

Zhukinskiy, V.N. and Bilko, V.P. (1984). Effect of semen pH on embryo viability in some cyprinid fishes.J. Ichthyol . 24(3):64-76.

Assessment of the semen of common carp males (*Cyprinus carpio*) induced with Ovaprim and (CPG) during propagation processes

Faleh M. Al Zaidy ,*Sajed S. Al-Noor and Mustafa A . Al- Mukhtar

Dept: of Marine Vertebrate/ Marin Science Center/ Basra University.

Dept: of Fisheries and Marin resources /Agriculture College/ Basra University.

Abstract

The biological aspects for the semen of males (*Cyprinus carpio)* were assessed during the spawning season, after they were artificially induced for spawning. The males were induced for insemination by injecting with Ovaprim and pituitary gland extract. Two dosages had been used 0.5, 0.3 ml and 2,4 mg per Kg of body weight respectively. After that the volume of semen, pH, number of sperms in one ml and motility were estimated. The total volume of semen obtained from males ranged between (72 – 117) ml by using Ovaprim and pituitary respectively. while the average concentration of sperms changed between (35.3 ± 9.1)×10^9 sperm /ml to (28.2 ± 5.2)×10^9 sperm /ml for the Ovaprim and PG respectively. The mean of Spermatocrite value was (65.3 ±15.8) % for Ovaprim and (52.33 ±10.4) % for PG. The average motility of sperm fluctuated between (90 ±10) % and (95.4 ±5.6) % for semen was obtained from males injected by Ovaprim and pituitary respectively. The effectiveness period of sperms ranged between (101± 30.9) sec and (113±34.2) sec for the two hormones respectively. This study indicated that the males in this range of length and weight had semen suitable for the hatchery requirements.