جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية علوم وتكنولوجيا الإنتاج الحيواني
قسم علوم وتكنولوجيا الإنتاج الحيواني

بحث تكميلي لنيل درجة البكالريوس مرتبة الشرف

Effect of Adding Chicken and Quail Egg Yolk in Dilutors for Cooling Nubian Buck Semen

آثر إضافة صفار بيض الدجاج والسمان في المخففات لتبريد السائل المنوي للتيوس النوبية

إعداد:

- إيناس التوم إسماعيل
- سماح حسين محمود

إشراف:

د/ نجيب نور الدين سرير

إكتوبر 2017م

بسم الله الرحمن الرحيم

الإستهلال

بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

قال تعالى :

(أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَّا خَلَقْنَا لَهُمْ مِمَّا عَمِلَتْ أَيْدِينَا أَنْعَامًا فَهُمْ لَهَا مَالِكُونَ (71) وَذَلَّلْنَاهَا لَهُمْ فَمِنْهَا رَكُوبُهُمْ وَمِنْهَا يَأْكُلُونَ (72) وَلَهُمْ فِيهَا مَنَافِعُ وَمَشَارِبُ أَفَلَا يَشْكُرُونَ (73)).

سورة يس- الآية (71-73)

قال تعالى:

(وَأَنْزَلْنَا عَلَيْهِمُ الْمَنَّ وَالسَّلْوَى)

سورة الأعراف- الآية (160)

الإهـــداء

إلى كل حبة عرق ترقرقت من جبينه لأجلي ... أبي

إلى كل من لها ومنها حياتي ... أمي

إلى كل من يحملون في عيونهم ذكريات طفولتي وشبابي ... إخوتي

إلى من شاركني بشعاع محبة لأضع صغيرة من نور ... أصدقائي

إلى شعاع النور الذي أضاء لنا الظلام ... معلمي

إلى كل عزيز وغالي إلى نفسي ...

أهدي ثمرة هذا العمل المتواضع ...

الشكر والعرفان

قال تعالى:(وَإِذْ تَأَذَّنَ رَبُّكُمْ لَئِن شَكَرْتُمْ لأَزِيدَنَّكُمْ وَلَئِن كَفَرْتُمْ إِنَّ عَذَابِي لَشَدِيدٌ) إبراهيم الآية-7

الحمد الذي بنعمته تتم الصالحات و الصلاة والسلام على أشرف المرسلين سيدنا محمد و على آله وصحبه وسلم و هو القائل: ((من لا يشكر الناس لا يشكر الله))

احمده و اشكره أولا وأخيرا على ما انعم به علي , ووفقني في إنجاز هذه البحث و اشكر لكل من ساهم برأيه أو بنصحه تجاه هذا البحث والشكر للدكتور نجيب نور الدين الأب الحاني الذي نزلت دوحته فحنا علي حنو المرضعات على الفطيم , نشكر الله الذي شرفنا بإشرافه علينا, والذي توكأت عليه في هذا المشوار له الشكر والتقدير على كل ما قدمه دون كلِ أو ضجر ولم يبخل ووقته و فتح كل أبوابه لنا أمنحك كل تقديري واحترامي.

وأسمى آيات الشكر إلى د/ محمد عيسى إبراهيم / د/زواهر أبوالبشر / و إدارة تنمية الموارد الوراثية / وقسم المجترات الصغيرة ولإدارة كلية علوم وتكنولوجيا الإنتاج الحيواني التي جدت وكافحت معنا حتى بلغنا المرام، والى الأساتذة الأجلاء والى إدارة المكتبة و الشكر موصول إلى كل من لم نذكره و لكنه ساهم معنا في هذا العمل.

فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الإستهلال	I
الإهداء	II
الشكر والعرفان	III
فهرس المحتويات	IV
فهرس الجداول	VII
المستخلص	VIII
Abstract	IX
الباب الأول **المقدمة**	
المقدمة	1
الباب الثاني **أدبيات البحث**	
2-1 الماعز النوبي	3
2-1-1- الصفات الشكلية	3
2-1-2- الصفات الأنتاجية	3
2-1-3- الصفات التناسلية	4
2-2- الماعز الصحرواي	4
2-4- الماعز النيلي	4
2-5- الماعز الجبلي	4
2-6- الدجاج و بيضه	4
2-6-1- مكونات بيض الدجاج	5
2-7- السمان و بيضه	5

2-7-1- مكونات بيض السمان	6
2-8- جمع السائل المنوي	6
2-8-1- طريقة المهبل الصناعي	6
2-9- تقييم السائل المنوي	7
2-9-1- القوام	7
2-9-2- حجم القذفة	7
2-9-3- اللون	7
2-9-4- الحركة الجماعية	8
2-9-5- الحركة الفردية	8
2-10- تصنيع السائل المنوي	8
2-10-1- المخففات	8
2-10-2- إنزيم تجلط صفار البيض	10
3-10-3- تبريد الحيوانات المنوية	10
الباب الثالث **المواد وطرق البحث**	
3-1- الموقع	11
3-2- حيوانات التجربة	11
3-3- الإيواء	11
3-4- الرعاية الصحية	11
3-5- نظام التغذية	11
3-6- جمع العينات	11
3-6-1- طريقة تجهيز المهبل الصناعي	11
3-6-2- طريقة الجمع	12
3-7- تقييم السائل المنوي	12
3-7-1- حجم و لون وقوام القذفة المنوي	12

3-7-2- الحركة الجماعية	13
3-7-3- الحركة الفردية	13
3-7-4- المخففات	14
3-7-4-1- تجهيز المخفف	14
3-7-5- طريقة تبريد السائل المنوي	16
3-8- التحليل الإحصائي	16
الباب الرابع **النتائج**	
النتائج	17
الباب الخامس **المناقشة**	
المناقشة	20
الباب السادس **الخاتمة والتوصيات**	
الخاتمة	21
التوصيات	21
المراجع	
المراجع العربية	22
المراجع الإنجليزية	23
ملحق الصور	27

فهرس الجداول

الجدول	رقم الصفحة
تأثير المعاملة على حيوية الحيوانات المنوية عند التبريد	18

المستخلص

أجريت الدراسة في مركز أبحاث الثروة الحيوانية قسم المجترات الصغيرة و إدارة تنمية الموارد الوراثية لتقييم تأثير إضافة صفار بيض الدجاج والسمان في المخففات للسائل المنوي للتيوس النوبية الذي تم تبريده لمدة ساعتين في المبرد و 24 ساعة و 48 ساعة في الثلاجة درجة حرارة 5 ^{o}م .

تم جمع 18 قذفة باستخدام المهبل الاصطناعي من 6 تيوس نوبية مرة واحدة في الأسبوع لمدة ثلاثة أسابيع.

ولم يكشف التحليل الإحصائي عن اختلاف معنوي عند ($p < 0.05$) في قابلية إضافة صفار بيض الدجاج والسمان على حيوية الحيوانات المنوية.

كان هناك فرق معنوي كبير عند ($p < 0.01$) بين مدة التخزين وكان أفضل وقت عند 24 ساعة بمتوسط 3.77 ± 83.19. كان هناك فرق معنوي بين الجمعات عند.($p < 0.05$) .

الكامات المفتاحية :

السمان , المهبل الأصطناعي , صفار البيض , المخففات.

Abstract

The study was conducted at the animal resources research center and the Administration of improving genetic resources to evaluate the effect of adding chicken and quail egg yolk in the dilutors of the Nubian buck semen which stored for two hours in the cooler, 24 hours and 48 hours in the refrigerator at $5C^{o}$.

18 ejaculates were collected by the artificial vaginal from the 6 Nubian bucks once a week for three weeks.

The statistical analysis revealed no significant different at ($p < 0.05$) in the viability between the chicken and quail egg yolk dilutors.

There was a high significant difference at ($p < 0.01$) between storage duration and the best time was at 24 hours at an average 83.19 ± 3.77.

There was a significant difference between the collections at ($p < 0.05$).

Key words :

Quail , Artificial vagina , Egg yolk , Dilutors.

الباب الأول

المقدمة

الباب الأول

المقدمة

يعتبر السودان من أغنى الدول العربية والأفريقية بثروته الحيوانية والتي تقدر بحوالي 103 مليون رأس منها 30 مليون رأس من الابقار، 37 مليون رأس من الاغنام ،33 مليون رأس من الماعز و 3 مليون رأس من الابل *(بوابة افريقيا، 2013)*.

يعتبر الماعز اكثر المجترات الصغيرة انتشاراً في السودان وتوجد داخل البيوت و تسمى ببقرة الرجل الفقير(poor man cow) وتستطيع الماعز العيش في اكثر المناطق شظفاً أو صعوبة *(النعمة، 1992)*.

يربى الماعز في المناطق الصحراوية والجبلية وفي السهول وحوض النيل ومناطق السافنا الفقيرة والغنية ولها دور رئيسي في توفير الألبان واللحوم وتصدر الى السعودية ودول الخليج .

يعتبر التلقيح الإصطناعي الأداة الحدثية المستخدمة في تحسين إنتاجية حيوانات المزرعة من خلال إستخدام السائل المنوي لسلالات ذات تراكيب وراثية ممتازة *(مدحت ، 2008)*. تعد علمية التلقيح الإصطناعي عملية صحية ومأمونة وعالمية *(Yoshida, 2000 . Aisen et al 2005)*.

يلعب المخفف دور مهم فى عملية التلقيح الإصطناعى وذلك لزيادة حجم السائل المنوى لإستخدامه في تلقيح أكبر عدد ممكن من الإناث كما أنه يمد الحيوان المنوى بالغذاء اللازم ويحميه من صدمة البرد والتغير فى درجة PH ونمو البكتريا ويحافظ على حيويته لمدة طويلة.

يعتبر البيض عموماً مصدراً من المصادر الأساسية في الوسط الحافظ . النسبة المئوية للبياض في بيض السمان (56.7%) بينما في الدجاج (55.8%) و النسبة المئوية للصفار في بيض السمان (34.7%) وهذه النسبة تزيد عن تلك النسبة ببيض الدجاج (31.9%) والنسبة المئوية للكربوهايدرات في بيض الدجاج (1%) تقل قليلاً من الموجودة في بيض السمان (1.1%) ، والرطوبة في بيض السمان (73.8%) بينما في بيض الدجاج (73.7%) والبروتين في بيض السمان (13.2%) وفي بيض الدجاج (12.8%) والدهن في بيض السمان (10.8%) وفي بيض الدجاج (11.5%) ويحتوي بيض السمان أيضاً على جميع الفايتمينات المعروفة عدا حمض الاسكوربيك (فايتمين C) (صلاح الدين 2005) .

الهدف من الدراسة

معرفة آثر إضافة صفار بيض الدجاج و السمان لمخففات السائل المنوي للتيوس النوبية علي حيوية الحيوانات المنوية عند تبريد السائل المنوي لمدة ساعتين – 24 ساعة – 48 ساعة.

الباب الثاني

أدبيات البحث

الباب الثاني

أدبيات البحث

وتصنف الماعز حسب الشكل ومنطقة التواجد إلى أربعة أنواع :

1. الماعز النوبي.
2. الماعز الصحراوي .
3. الماعز النيلي .
4. الماعز الجبلي (التقر). (*بواية أفريقيا ، 2013*) .

2-1- الماعز النوبي :

أن هذا النوع من الماعز هو ماعز اللبن للمناطق حول مجرى النيل والمناطق الريفية وفي المدن. وتشكل أكثر من 50% من الماعز الموجود في السودان. وهي تشبه الماعز السوري والجبلي. وينتمي هذا النوع من الماعز إلى المنطقة الممتدة من الهند شرقاً إلى ليبيا غرباً وينتشر في شمال أفريقيا وحوض البحر الأحمر والمتوسط في شمال أفريقيا *(النعمة ، 1992م)* .

وفي السودان ينتشر في كل المناطق شمال خط عرض 12 ويعد أساس لسلالة الأنجلونوبيان الإنجليزية. *(أبوالعزائم ، 1996)*، وهو الماعز الأفريقي الوحيد في إنتاج اللبن. *(2000 ، Elabid)*، *(أبوعيسى ، 2004).*

2-1-1- الصفات الشكلية :

الجسم: كبير ويغطيه شعر طويل والرقبة متوسطة الطول والأرجل طويلة يبلغ إرتفاعه 71-76 سم.

الرأس: متوسط الحجم والأنف محدبة .

الأذان: طويلة ومتدلية .

القرون: في الذكور متوسطة الحجم وتتجه إلى الخلف وإلى الخلف وإلى الأسفل وهي نادرة وبحجم صغير في الأناث .

الذقن : طويل ويمتد إلى أسفل العنق في الذكور أحيانا .

الوزن: وزن الذكور 40-60 كجم و تزن الأنثى 35 كجم .

اللون: أسود وتكون الأذان سوداء أو بيضاء منقطة بالأسود .(أبوالعزائم ،1996) .

2-1-2- الصفات الأنتاجية :

يشتهر الماعز النوبي بإنتاج اللبن ويتميز لبن الماعز بإحتوائه على نسبة دهون تتراوح بين 2،9–3،5 وغني بالأملاح *(أبو العزائم ، 1996)* . طول فترة الإدرار 147 يوم و تنتج حوالي 1،5 – 2 لتر في اليوم. *(Ahmed et al, 2000)*.

2–1–3– الصفات التناسلية :

العمر عند أول ولادة 11–13 شهرا و تبلغ الفترة بين الولادتين 226–300 يوما ونسبة التوائم عالية ومدة الحمل 146–155 يوم و متوسط وزن المولود 2.91 كجم *(أبوالعزائم ، 1996)* .

2–2– الماعز الصحراوي :

ينتشر في المناطق الصحراوية و حول حوض النيل والقرى والمدن، يتواجد ماعز شمال السودان أساسا مع القبال البدوية المترحلة فى السافنا خاصة في كردفان ودارفور ويتميز بطول الأرجل وله قرون ترتفع لأعلى واللون السائد البنى الغامض او البنى الأصفر تشكل حوالي 17% من التعداد الكلى وتزن الواحدة منها حوالى35–40 كجم. وتربى بواسطة القبال المتنقلة فى المناطق شبه الصحراوية وحزام السافنا. *(بوابة أفريقيا ، 2013)* .

2–3– الماعز النيلى :

ينتمى للسلالات القزمية صغيرة الحجم، وتزن ما بين 17–25 كجم وتتميز الذكور بذقون يتدلى منها شعر كثيف وقرون تميل للوراء، اللون السائد هو الأسود الخالص والأبيض او الأبيض والأحمر وتمثل حوالي 39%من التعداد، ينتشر جنوب خط عرض 12 درجة شمالاً فى المنطقة جنوب كوستى وحول النيل وروافده والمناطق المغمورة ومناطق ذبابة التسى تسى فى الولايات الجنوبية. *(بوابة أفريقيا، 2013)*

2–4– الماعز الجبلى (التقر) :

ماعز قصير الأرجل صغير الحجم ويتميز ذكورها بالقرون واللون السائد بينها اللون البنى والرمادى، ويمتاز بخفة الحركة والقفز وينتشر فى المناطق الجبلية *(بوابة أفريقيا، 2013)* .

2–5– الدجاج وبيضه :

نشأ الدجاج منذ آلاف السنين من السلالات الهندية البرية ، والتى كانت تنتشر فى شرق آسيا وجنوبها. وكان عددها أربع سلالات، وقد أستؤنست بعض هذه السلالات البرية. وبعد ذلك إنتشر الدجاج فى أرجاء العالم.

قسم الدجاج الى أربعة أقسام تبعاً لغرض التربية وهي:

- إنتاج البيض

- انتاج اللحم
- ثنائية الغرض
- دجاج الزينة *(أسامه ، وصلاح الدين، 2012)*.

2-5-1- مكونات بيضة الدجاج:

يمثل الماء حوالى 65% من البيضة بقشرتها وتحتوى المكونات بدون القشرة على حوالى 74% من الماء. ويكون المحتوى المائى فى البياض مرتفعاً، كما يتكون حوالى نصف الصفار من الماء إلا أن الجزء الصلب يحتوى على كمية كبيرة من البروتين والدهون. ان حجم الصفار من وزن البيضة الكلى 31% و يحتوى على 5،17% بروتين، و48% ماء ، 5،32% دهون ، 1% كربوهيدريت، و1% رماد. *(أسامه، صلاح الدين 2012)* .

2-6- السمان و بيضه :

يماثل السمان جنس coturnix الدجاج الرومى فى عديد من الخصائص الفسيولوجية .

- أنواع السمان:

1- النوع البري (خصائصه وطباعه):

السمان جنس coturnix طائر متجول بري نشأ في إفريقيا وأسيا وأوروبا. السمان الياباني الناضج من النوع البري له ريش ذو نمط مميز حيث يكون في الظهر والاجنحة بلون بني مع وجود بعض العلامات علي الصدر والزور. وعند الذكر البالغ يكون باللون الأسود للجبهة وقمة الرأس ومؤخرة العنق وحواف هذا الريش بنية صدئة ويغطي الجناح لون بني رمادي ويتحول لون الأنصال الرمادية إلى كريمي عند الأطراف، والزور في الذكور بني محمر والصدر بني برتقالي، أما البطن وغطاء أسفل الذيل فلونهما كريمي باهت وتختلف الإناث البالغة عن الذكور في اللون الكريمي الأبيض للزور والصدر مع وجود نقط بنية داكنة، ويتراوح وزن السمان البالغ 110-130 جم ويصل وزن البيضة 10 جم في المتوسط او تمثل 8% من وزن الجسم *(صلاح الدين ، 2005)* .

2- الاجناس المستأنسة Domesticated Species:

نشأت الأنواع المستأنسة من الأنواع البرية بعد أن إستانسها الإنسان بغرض تربيتها وتداولها وإنتاجها للإستفادة منها *(صلاح الدين ، 2005)*.

أنواع السمان بآسيا:

1- السمان الياباني :

توجد منه سلالتين :

الأولي يطلق عليها Japanese Taiwanese

الثانية يطلق عليها Japanese –Seattle Quail .

2 – السمان الفضي .

3 – سمان البوب هوايت .

توجد أجناس فرعية أخرى :

Plains _Masked _ Texas and _ Florida Bob.white

إختلافات الجنس :

الذكور البالغة :

يمكن تمييز الجنسين ظاهرياً عند عمر 3 أسابيع تقريبا بوجود ريش بلون القرفة على الجزء العلوي من الرقبة والجزء الأسفل من منطقة الصدر ويميز الذكر بوجود طوق أسود في رقبته من أعلاها إلى أسفلها يليها خط أسود بينهما بياض. ويتميز الذكر بصوت صياحه العالي (مدوٍ) *(صلاح الدين ، 2005).*

الإناث البالغة :

تتماثل الأنثى مع الذكر في التلوين فيما عدا أن الريش الموجود على الرقبة والجزء العلوي من منطقة الصدر أطول ومدبب واللون قرنفلي خفيف جداً وعلاوة على ذلك فإن لون ريش الصدر أسمر ضارب للصفرة وتتميز بوجود نقط سوداء والبطن أبيض مصفر *(صلاح الدين ، 2005).*

2-6-1- مكونات بيض السمان :

النسب المكونة لبيض السمان أعلى من بيض الدجاج إذ تحتوى على 7،56% بياض و7،34% صفار.

يحتوى الصفار على 57،49% ماء، و 85،15% بروتين، و57،32% دهون، و86،5% كربوهيدرات، و15،1% رماد *(صلاح الدين، 2005)* .

2-7- جمع السائل المنوي :

2-7-1- طريقة المهبل الصناعي :

أورد *Williams (1920)* أن طريقة المهبل الصناعي هي الأفضل لجمع السائل المنوي وتشبه المهبل الطبيعي من حيث الظروف السائدة، المهبل الصناعي بسيط التركيب ويتكون من أسطوانة خارجية

مصنوعة من المطاط الصلب وبطانة داخلية مصنوعة من المطاط المرن متصلة أو منفصلة مع قمع الجمع وأنبوبة زجاجية مدرجة لجمع السائل المنوي وبها فتحة في الأنبوب الصلب وتملأ بالماء الدافي.

2-8- تقييم السائل المنوي :

تجرى بعض الأختبارات على السائل المنوي للحكم على جودته وصلاحيته للاستخدام في التلقيح الإصطناعي ومن هذه الإختبارات:

2-8-1- القوام :

يتراوح بين كريمي كثيف – كريمي – كريمي خفيف – لبني – سحابي – مائي و كلما زاد القوام للسائل المنوي دل على زيادة تركيزه من الحيوانات المنوية *(هاني 2016)* .

وقد ذكر *السعدي (1987)* كلما قل عدد النطف فإن المني يكون أشبه بالماء أما في حالة وجود التهاب في الجهاز التناسلي الذكري فإن المني يكون غير متجانس حيث يكون قوامه مائي مع وجود كومات من الخلايا القضيبية عالقة في المني و قد يكون المني ذا قوام مخاطي فإنه يدل على وجود التهابات في الغدد اللاحقة .

2-8-2- حجم القذفة :

غالباً يجمع من الفحل في الماعز 0،5- 2 ملميتر *(هاني 2010)*. ومتوسط حجم القذفة للماعز النوبي في السودان بواسطة المهبل الصناعي كان حجمها 0،88 مل *(gabartalla, 1998)* .

و قد ذكر *بابكر (2003)* و *Farah (2010)* أن متوسط حجم القذفه للماعز النوبى فى السودان ما بين 0،77 – 0،82 مل .

2-8-3- اللون :

اوضح *Hafez and Hafez (2000)* أن اللون يختلف بين التيوس المختلفة وبين القذفات المختلفة للتيس الواحد .

اللون الطبيعي هو أبيض حليبي أو قشدي (MILKY OR CREAMY _WHITE) ولكن عموماً يختلف اللون بإختلاف نوع ونسل الحيوان إضافة الى تأثير نوع المواد الغذائية ومن جهة أخرى فإن اللون يعطي فكرة عن الفاعلية السوية للجهاز التناسلي فمثلاً اللون الأصفر يدل على وجود القيح أو البول أما اللون الأحمر أوالوردي فيدل على وجود دم طازج نتيجة جرح أما إذا كان اللون بنياً غامق فيدل على إختلاط المني مع دم وأنسجة في حالة إختلاط المني مع الغائط فإن اللون يكون أخضر إضافة الى ذلك

فإن عدد النطف لها القدرة على تغيير لون المني حيث يصبح اللون رصاصي أو معتم قليلاً *(السعدي 1987)*.

2-8-4- الحركة الجماعية :

الحركة الموجية أو الجماعية تقدر بدرجات تقع بين 0 – 5. السائل المنوى المستخدم فى التلقيح الإصطناعى لابد أن تكون الحركة فيه بين 3 – 5 أما إذا كانت أقل من 2 فلا يستخدم السائل المنوي فى التلقيح *(Evans and maxwell 1987)* . أعلى قيمة لحركة الجماعية للحيوانات المنوية كانت 39،3 للماعز النوبى فى فصل الخريف و06،3 في فصل الصيف *(Babiker, 2003)*.

2-8-5- الحركة الفردية :

أورد *Hafez and Hafez(2000)* أن السائل المنوى عالى الجودة هو الذى تقدر فيه نسبة الحركة الفردية بين 60 – 80. أعلى قيمة للحركة الفردية للحيوانات المنوية كانت 53-65% للماعز النوبى والتى سجلت فى فصل الصيف *(Babiker, 2003 . ،Makawi, 1994)*. إن متوسط الحركة الفردية للحيوانات المنوية (الحيوية) بعد التخفيف عند الزمن 0 كان 79 % و عند 24 ساعة و كان 77 % و عند 48 ساعة كان 71 % و هذا بالنسبة لمخفف صفار بيض الدجاج . اما مخفف صفار بيض السمان كان المتوسط عند الزمن 0 كان 87 % و عند 24 ساعة كان 73 % و عند 48 ساعة كان 72 % *(Achi et al,2017)*.

2-9- تصنيع السائل المنوي :

2-9-1- المخففات :

أن النطف المدفوعة من الذكور خارج الجسم غير قادرة على مقاومة العيش لفترة طويلة مالم يضاف لها بعض المواد الكيميائية والحيوية . والسبب في ذلك هو أن النطف تمارس نشاطها الأيضي والفعاليات الحركية والتنفسية التي تتطلب إستهلاك المواد الغذائية . *(السعدي، 1987)* .

الهدف الأساسي من التخفيف هو تلقيح أكبر عدد من الاناث بالقذفة الواحدة، يعتبر معدل التخفيف هو العدد الأمثل من الحيوانات المنوية لإحداث التلقيحة الواحدة *(هاني، 2010)* . ويصل عدد التلقيحات من كل قذفه مخففة ما بين 40 إلى 60 تلقيحة للكبش *(أحمد، 2016)* .

أشار *Pursel (1979)* أن خصائص الوسط الحافظ تتمثل في الأتي :

1- مادة للتمثيل الغذائي أو التغذية (عادة سكر الجلوكوز) .

2- تركيزات ملائمة من الملح (سترات او بيكربونات) للمحافظة على الحيوان المنوي ضد تغيرات الـ pH والضغط الاسموزي .

3- صفار البيض كمركب ذو جزيئات كبيرة لحماية خلايا الحيوانات المنوية من الضرر تحت تأثير التبريد .

4- مضادات حيوية لوقف نمو البكتيريا (500 وحدة دولية بنسلين/ مللي لتر أو 500 مللي جرام ستريبتوميسين / مللي لتر) .

- **أنواع المخففات :**

- مخفف سترات الصوديوم و صفار البيض .
- مخفف الترس مع صفار البيض .
- مخفف اللبن الفرز.
- مخفف اللبن والجليسرول.
- مخفف بفر البيكربونات *(هاني 2010)*.

صفار البيض في المخفف :

صفار البيض من أفضل مواد الوسط الحافظ لأنه يحمي الحيوان المنوي من صدمة البرد *(Bergeron and Manjunath, 2006)*. صفار البيض يزيد من خصوبة الحيوانات المنوية عند إستخدامه في الوسط الحافظ للحفظ في درجة الغرفة.

(Dunn et al, 1950 . Shannon and curson, 2000. Barak et el, 1992).

ويعمل على منع الأضرار عند التبريد والتجميد.

(Deleeuw et al، 1993. Phillips and Lardy, 1940).

يستعمل صفار البيض عند الحفظ في المخفف للتبريد بتراكيز مختلفة على حسب طريقة التبريد المتبعة *(Bispo , 2011)* . يعمل صفار البيض عند الحفظ بالتبريد أو التجميد على حماية غشاء البلازما والقنلسوة من أثر التغيير في الحرارة مع مكونات أخرى في الوسط الحافظ *(Amirat et al, 2004)*.

يرجع دور صفار البيض في حفظ الحيوانات المنويةعند التبريد و التجميد إلى إحتوائه على الدهون الفسفورية *(Lanz , 1965)* والكلسترول *(Dari Bennetl and White, 1973)* والدهون البروتينية ذات الكثافة المنخفضة (LDL) *(Moussa et al, 2000)* هذه النتائج فتحت آفاق جديدة للتفكير في

إستخدام بدائل أخرى لصفار بيض الدجاج من أنواع أخرى من الطيور (السمان ، الحمام ، النعام ، البط) *(Forouzanfar et al, 2010)* .

أورد *Daramola et al (2013)* أن الإختلافات عند إستعمال صفار بيض من طيور مختلفة في الوسط الحافظ المبرد للتيوس الإفريقية من حيث التحسن أو النتائج السالبة يرجع إلى الإختلافات في التراكيب الكيميائية لصفار البيض.

- مخفف الترس :

الترس هو Hydroxymethyi aminoethane ، يعمل الترس على إطالة عمر الحيوان المنوي ويوفر وسط متعادل لحفظ الحيوان في درجة التبريد والتجميد *(هاني، 2010)*.

2-9-2- إنزيم تجلط صفار البيض :

ذكر *Babiker (2003)* يوجد في بلازما السائل المنوي في الماعز إنزيم تجلط صفار البيض (Egg yolk coagulation enzyme) يتفاعل هذا الإنزيم مع صفار البيض وتكون مركبات قاتلة للخلايا المنوية، لذلك ينصح بالتخلص من البلازما أو إستعمال كمية قليلة من صفار البيض لا تتعدى 5،2 ملميتر.

2-9-3- تبريد الحيوانات المنوية :

أورد *عبدالعزيز وصلاح الدين (2007)* أنه يتم تخفيف السائل المنوي عند درجة حرارة 37 م بعد الجمع مباشرة ثم يبرد تدريجياً إلى درجة حرارة 5 م فيما لا يقل عن ساعة ويحفظ مبرداً في هذه الدرجة في ثلاجة لإستخدامه للتلقيح خلال 3 –4 أيام .

ذكر *Daramola et al (2013)* أنه عند إستخدام أنواع مختلف من مخففات صفار بيض الدواجن لحفظ السائل المنوي مبرداًعند 24 ساعة و 48 ساعة فإن الحيامن تصل لأفضل نشاط لها و حيوية عند 24 ساعة.

أيضاً أوضح *(Santiago et al (2008* أنه لا توجد مزايا بين إستخدام صفار بيض الدجاج وصفار بيض السمان في مخففات السائل المنوي عند التبريد.

الباب الثالث

المواد وطرق البحث

الباب الثالث

المواد وطرق البحث

3-1- الموقع :

إجريت هذه الدراسة في الفترة من 23 / 3 / 2017 إلى 3 / 5 / 2017 فى حظائر مركز أبحاث الثروة الحيوانية قسم المجترات الصغيرة –حلة كوكو و إدارة تنمية الموارد الوراثية – حلة كوكو بين خطى عرض 15–36 درجة شمال وخطى طول 32 –33 درجة شرق وبارتفاع 380 متر فوق سطح البحر .

3-2- حيوانات التجربة :

عدد الحيوانات المستخدمة في التجربة كان 6 ذكور من الماعز النوبى وانثى واحدة عند الجمع بمتوسط أعمار من 1–3 سنوات ومتوسط أوزان 2،32 كجم .

3-3- الإيواء :

تم إيواء حيوانات التجربة فى حظائر شبة مغلقة على حسب وزنها وسلوكها بوضع 3 ذكور في حظيرة واحدة والبقية كلاً في حظيرة منفردة. يجري المحور الطولي للحظائر (شرق – غرب).

3-4- الرعاية الصحية :

أعطيت حيوانات التجربة قبل بدء التجربة جرعة مضاد للطفيليات الداخلية والخارجية (إيفومك) .

3-5- نظام التغذية :

تم إعطاء الحيوانات 1 كجم من العليقة المركزة لكل رأس في فترة الأقلمه وبعد إنتهائها تم زيادة الكمية إلى 2 كجم بالأضافة إلى تقديم علف أخضر وعلف جاف .

3-6- جمع العينات :

تم جمع 18 قذفة بالمبهل الصناعي بواقع جمعة من كل إسبوع من كل حيوان .

3-6-1- طريقة تجهيز المهبل الصناعي :

تم غسل المهبل الصناعي بالماء الساخن والصابون والكحول ثم شطفه بالماء المقطر ووضع بعد ذلك في فرن التعقيم لمدة 30 دقيقة . ثم تركب أجزاء المهبل الصناعي. ثم يسخن الماء إلى درجة حرارة 40 ^{o}م قبل بداية الجمع ثم يملء المهبل الصناعي بالماء الساخن عن طريق فتحة الصمام وينتفخ الغشاء الداخلي ثم يمسح الجلسرين من الداخل لأحد جانبي المهبل الصناعي والجانب الأخر يركب المخروط المربوط بأنبوب مدرج معقم *(بحر، 2004)* .

3-6-2- طريقة الجمع :

تم الجمع في غرفة الجمع التى تحتوى على زناق توضع فيه النعجة للإثار. وبدأ الجمع بتوالي التيوس على النعجة عشوائياً عندما يثب التيس الأنثى تم إرجاع الذكر إلى الخلف ووضع المهبل الصناعي بزاوية 45 ^{o}م بحيث تنزل القذفة في المهبل الصناعي مباشرة . *(بحر، 2004)* .

- الأجهزة والمعدات :

- المهبل الصناعي
- الزناق
- الثيرموميتر
- سخان
- حافظة مياه
- فرن للتعقيم

- المواد و الأدوات:

- كحول
- جسرلين
- قطع شاش
- أطباق معقمة
- ماء مقطر

3-7- تقييم السائل المنوي :

بعد الجمع مباشراً تم وضع الديباجة في العينات و وضعت في حمام درجة حرارته 37 ^{o}م لاجراء إختبارات التقييم للسائل المنوي التالية :

3-7-1- حجم و لون وقوام القذفة المنوي :

تم تحديد هذه الخصائص مباشر اً بالعين المجردة من حيث الحجم والقوام واللون.

3-7-2- **الحركة الجماعية :**

تفحص الحركة الجماعية بوضع قطرة من السائل المنوي غير المخفف على شريحة زجاجية مسخنة بدرجة 38 ^{o}م بأستعمال السخان المعدني Hot Stage ثم تم الفحص تحت المجهر الضوئي بقوة تكبير (10) لتقدير معدل الحركة الجماعية متبعاً المقياس التدريجي من 0 – 5 *(ناصر،2007)* .

تقدير 5 = الحركة ممتازة و قيمتها 08 % أو أكثر من النطف تكون الحركة قوية جداً.

تقدير 4 = الحركة جيد جداً و فيها 75 % أو أكثر .

تقدير 3 = الحركة جيدة و تقديرها 60% أو أكثر فما فوق .

تقدير 2 = الحركة متوسطة و تقديرها 45 % أو أكثر فما فوق .

تقدير 0 = لا توجد حركة للنطف إطلاقاً .

3-7-3- الحركة الفردية :

تم تحديد الحركة الفردية بإضافة نقطة من السائل المنوي إلى نقطتين من محلول ملحي متعادل دافئ 38 °م وتم مزج النقاط الثلاثة معاً بقصبة وتقدر حركة النطف الفردية كنسبة مئوية للحيوانات المنوية المتحركة حركة سريعة وفي خطوط مستقيمة *(ناصر، 2007)* .

1 = 0 لا توجد حركة نهائياً .

2 = 20 % للحيوانات التى تتحرك حركة أمامية بطيئة .

3 = 20% – 40 % للحيوانات التى تتحرك حركة متوسطة .

4 = 40 % _ 65 % للحيوانات التى تتحرك حركة جيدة .

5 = 65 % _ 80 % للحيوانات التى تتحرك حركة جيد جداً .

6 = 80 % _ 100 %للحيوانات التى تتحرك حركة ممتازة .

- **الأجهزة و المعدات :**
  - الحمام المائي
  - المجهر
  - المبرد
  - ثلاجة
  - سخان معدني
- **المواد والأدوات:**
  - شرائح
  - أغطية شرائح
  - عينة من السائل المنوي الخام
  - محلول Normal saline

- ماصة
- أنابيب معقمة بأغطية
- ديباجات للتوضيح
- قصبات لأخذ العينات
- كأسات زجاجية

3-7-4- المخففات :

3-7-4-1- تجهيز المخفف :

بدأ تجهيز المخفف قبل يوم من الجمع . تم جمع بيض الدجاج و السمان الطازج (من مزرعتي جامعة السودان – حلة كوكو ومزرعة قسم الدواجن مركز أبحاث الثروة الحيوانية – حلة كوكو) على التوالي .

تحضير صفار البيض :

1- تعقيم البيض بالكحول

2- وضع البيض في طبق بتري المعقم

3- كسر البيضة بواسطة مقص معقم لفصل الصفار عن البياض

4- وضع الصفار في ورق ترشيح للتخلص من بقايا البياض العالقة بالصفار

5- قص غشاء الصفار بمقص معقم

6- وضع الصفار في كأس معقم

تحضير المواد الكيميائية :

أوزان المواد الكيميائية :

ترس3،63 مل

فركتوز 50،0 جم

حمض ستريك 99،1جم

1- يتم وزن المواد الكيميائية التالي بالميزان الحساس بوضعها على ورقة ترشيح :

2- تم وضع المواد الكيميائية أعلاه في قنينة معقمة

3- تمت إضافة 50 مل ماء مقطر لمحتويات القنينة و مزجها

4- تم إضافة 5،2 مل من صفار البيض لمحتويات القنينة

5- تم إضافة 50 مل ماء مقطر في الانبوب الذي يحوي صفار البيض و إضافته للقنينة ومحتوياتها

6- تم قفل فوهة القنينة بورق إلمونيوم ثم رج المحتويات

7- وضع القنينة الزجاجية في غلاية درجة حرارتها 65 ^{o}م لمدة 10 دقائق للتعقيم

8- يبرد المخفف إلى درجة حرارة الغرفة ثم يوضع في ثلاجة درجة الحرارة 5 ^{o}م

في يوم جمع عينات السائل المنوي نضيف 500 وحدة دولية من البنسلين و 500 مللي جرام من الأستبرتوماسين إلى المخفف عند درجة حرارة 37 ^{o}م .

- **الأجهزة والمعدات :**

- غلاية
- مبرد
- ثلاجة
- ميزان حساس
- فرن للتعقيم

- **المواد والأدوات :**

- بيض دجاج طازج و بيض سمان طازج
- ورق ترشيح
- أطباق معقمة
- قطن
- ثيرموميتر
- ورق ألمونيوم
- ديباجات
- مقص

- **المواد الكيميائية اللازمة :**

- الكحول
- الترس
- سكر فركتوز
- حمض الستريك

- مضادات حيوية (بنسلين – إستبرتوماسين)

- المعدات الزجاجية :

- كأس زجاجي
- أنبوب مدرج
- قنينات زجاجية
- Cylineder

3-7-5- طريقة تبريد السائل المنوي :

بعد تقييم السائل المنوي نضف 10 مل من مخفف صفار بيض الدجاج ومخفف صفار بيض السمان في 12 أنبوبة معقمة (عند كل جمعة) ويتم إضافة السائل المنوي بالتساوي إلى الأنابيب والرج برفق ووضعها في كأس محتوية على ماء وتوضع في المبرد لمدة ساعتين ثم في الثلاجة لمدة 24 ساعة – 48 ساعة عند درجة 5 ^{o}م *(أحمد، 2016)*.

3-8- التحليل الإحصائي:

تم التحليل الإحصائي بإستخدام برنامج SPSS الإصدارة 16 بواسطة Factorial.

الباب الرابع

النتائج

الباب الرابع
النتائج

الجدول رقم (1) يوضح تأثير المعاملة على حيوية الحيوانات المنوية عند التبريد لمدة ساعتين، 24 ساعة، 48 ساعة في درجة حرارة 5 ^{o}م وكان متوسط الحيوية في الجمعة الأولى عند ساعتين لمخفف صفار بيض الدجاج 21.54 ± 65.83 والجمعة الثانية 6.65 ± 80.83 والجمعة الثالثة ± 69.17 31.05.

وفي الجمعة الأولى عند ساعتين لمخفف صفار بيض السمان 29.23 ± 45.83 والجمعة الثانية 4.18 ± 82.50 والجمعة الثالثة 29.28 ± 62.50. والمتوسط عند الزمن 24 ساعة في الجمعة الأولى لمخفف صفار بيض الدجاج 5.85 ± 89.17 والجمعة الثانية 7.31 ± 90.50 والجمعة الثالثة 20.17 ± 78.33. في الجمعة الأولى لمخفف صفار بيض السمان 7.36 ± 84.17 والجمعة الثانية 0.00 ± 95.00 والجمعة الثالثة 24.29 ± 75.00.

والمتوسط عند 48 ساعة لمخفف صفار بيض الدجاج في الجمعة الأولى 7.53 ± 81.76 والجمعة الثانية 10.77 ± 78.00 والجمعة الثالثة 11.66 ± 72.00. وفي الجمعة الأولى لمخفف صفار بيض السمان 15.38 ± 73.33 والجمعة الثانية 11.25 ± 81.6 والجمعة الثالثة ± 68.00 11.22.

عدم وجود فروق معنوية (NS بين مخفف صفار بيض الدجاج ومخفف صفار بيض السمان عند مستوى معنوية $P < 0.05$).

الآثر الرئيس للجمعات يوضح وجود فروق معنوية بين الجمعات عند مستوى معنوية $P < 0.05$، وأفضل جمعة الثانية بمتوسط $3.77^{a} \pm 80.41$ ومتوسط الجمعة الأولى $3.77^{b} \pm 73.33$ ومتوسط الجمعة الثالثة $3.77^{c} \pm 66.94$.

الآثر الرئيس للزمن يوضح وجود فروق معنوية عالية في أزمان فترة التخزين $P < 0.01$، وأفضل زمن عند 24 ساعة بمتوسط $3.77^{a} \pm 83.19$، ومتوسط الزمن عند 48 ساعة $3.77^{b} \pm 69.72$، ومتوسط الزمن عند ساعتين $3.77^{c} \pm 67.78$.

جدول رقم (1) : تأثير المعاملة على حيوية الحيوانات المنوية عند التبريد

المعاملات	الجمعات/أسبوع	الزمن/ ساعة	الحيوية % $\bar{x}$ ±Sd
أ	1	2	65.83±21.54
ب			45.83±29.23
أ	2	2	80.83±6.65
ب			82.50±4.18
أ	3	2	69.17±31.05
ب			62.50±29.28
أ	1	24	89.17 ± 5.85
ب			84.17±7.36
أ	2	24	90.50±7.31
ب			95.00±0.00
أ	3	24	78.33±20.17
ب			75.00±24.29
أ	1	48	81.76±7.53
ب			73.33±15.38
أ	2	48	78.00±10.77
ب			81.6±11.25
أ	3	48	72.00±11.66
ب			68.00±11.22
المعنوية	*	**	NS

الآثر الرئيس للجمعات	
الجمعة	X¯±SE
الاولي	73.33 ± 3.77^{b}
الثانية	80.41 ± 3.77^{a}
الثالثة	66.94 ± 3.77^{c}
الاثر الرئيس للزمن	
الزمن	X¯±SE
الاولي	67.78 ± 3.77^{c}
الثانية	83.19 ± 3.77^{a}
الثالثة	69.72 ± 3.77^{b}

أ: مخفف صفار بيض الدجاج.

ب: مخفف صفار بيض السمان.

*: وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية $P < 0.05$.

**: وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية $P < 0.01$.

NS: عدم وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية $P < 0.05$.

Sd± $\bar{x}$: المتوسط والإنحراف المعياري.

a,b,c : ترمز هذه الرموز إلى وجود إختلاف معنوي بين القيم العليا.

الباب الخامس

المناقشة

الباب الخامس

المناقشة

- **تأثير المعاملة على حيوية الحيوانات المنوية عند التبريد :**

عدم وجود فروقات معنوية بين متوسطات حيوية الحيوانات المنوية التى تم تخفيفها بمخفف صفار بيض الدجاج ومخفف صفار بيض السمان بعد ساعتين و 24 ساعة و48 ساعة من جميع عينات السائل المنوي وحفظها بالتبريد وهذا يتوافق مع *(2008) Santego et al* الذي ذكر أن مخفف صفار بيض السمان لا يقدم أي مزايا على مخفف صفار بيض الدجاج عند الحفظ بالتبريد. ونعزي ذلك للتقارب في التراكيب الكيميائية لمكونات صفار بيض الدجاج وصفار بيض السمان.

- **الآثر الرئيس للجمعات :**

يوضح أنه توجد فروق معنوية بإحتمالية أقل من 0.05 بين الجمعات الأولى والثانية والثالثة لكل الحيوانات ونعزي ذلك للتأثير البيئي بين الجمعات.

- **الآثر الرئيس للزمن :**

توجد فروق معنوية عالية بإحتمالية 0.01 في زمن الحفظ وأن أفضل زمن عند 24 ساعة وهذا ما توافق مع *(2013) Daramola et al* أنه عند إستخدام أنواع مختلفة من مخففات صفار بيض الدواجن لحفظ السائل المنوي مبرداً عند 24 ساعة و 48 ساعة فإن الحيامن تصل لأفضل نشاط لها وحيوية عند 24 ساعة . وأيضاً يتوافق مع ما أورده (*Akhater et al, 2016*). الذي ذكر أن هنالك فروق معنوية عند إستخدام صفار بيض لطيور مختلفة ونختلف مع *Su et al (2008)* الذي أشار لعدم وجود فرق معنوي عند إستخدام صفار بيض لطيور مختلفة.

الباب السادس

الخاتمة والتوصيات

الباب السادس

الخاتمة والتوصيات

الخاتمة:

أوضحت هذه الدراسة عدم وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين مخفف صفار البيض الدجاج ومخفف صفار بيض السمان. وأبانت وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين الجمعات والزمن.

التوصيات:

1- إستخدام مخفف صفار بيض السمان للحفظ بالتبريد مع زيادة مدة الحفظ .

2- إستخدام مخفف صفار بيض السمان في الحفظ بالتجميد.

3- إستخدام مخفف صفار بيض السمان لقياس سلامة غشاء بلازما الحيوان المنوي .

4- إستخدام مخفف صفار بيض السمان بتراكيز مختلفة.

المراجع

المراجع

المراجع العربية:

1. أبوعيسى، رشا طلحة (2004) دراسة مقارنة لمكونات حليب الماعز النوبي وهجين ماعز السعانين والنوبي _ دراسة لنيل درجة الماجستير في الأنتاج الحيواني جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.
2. أحمد عبدالرضا أتش (2016) التلقيح الإصطناعي في الأغنام موقع Blogger .
3. أسامة محمد الحسيني ، صلاح الدين أبوالعلا : أساسيات تغذية الدواجن الجزء الأول (2010)، كلية الزراعة جامعة الزقازيق – مصر.
4. النعمة عبدالخالق مصطفى (1992) تربية و رعاية الماعز.
5. بحر أدريس محمد سليمان (2008) دراسة بعض العوامل المؤثرة في معدل الأخصاب في الماعز باستخدام التلقيح الإصطناعي رسالة ماجستير .
6. بوابة أفريقيا الاخبارية (2013) الثروات الحيوانية في السودان .
7. صلاح الدين أبو العلا: السمان (2005)، كلية الزراعة جامعة الزقازيق – مصر .
8. عبد العزيز مكاوي عبد الرحمن وصلاح الدين سيد أحمد أحمد (2007) أساسيات علم الأنتاج الحيواني . مطبعة جي تاون الخرطوم .
9. محمد أبو العزائم (1996) الثروة الحيوانية و الأنتاج الحيواني في السودان .
10. مدحت مصطفى مدبولي (2008) التلقيح الإصطناعي منشورات مجلة شمس العدد 59 .
11. ناصر سالم الهمالي (2007) البلوغ الجنسي و خصائص السائل المنوي في ذكور الماعز الهجين بين النوبي والسعانين رسالة دكتوراة .
12. هاني محمد أمين (2010) إنتاج و رعاية الماعز Sheep and goat – بوابة كنانة أولاين.

المراجع الإنجليزية:

- Achi, J., N., Barje, P., P., Rekwot, N., P., Achi, N., P., Alphonsus, C. (2017). Effect of four different avian egg yloks tir- sodium citrate extender on storage time of Friesian x bunaji semen characteristic. Journal of Animal Production Research, 29 (1) .31-40.
- Ahamed, M. M., Siham, A. K. and. Barri, M. E. S. (2000). Macro mineral Profile in the plasma of Nubian goats as effected by physiological Stat. Small Reumint Res. 38: 249 – 254.
- Aisen, E., Quintana, M., Medina, V., Morello, H., Venturino, A., (2005). Ultramicroscopic and biochemical changes in ram spermatozoa cryopreserved with trehalose-based hypertonic extender. Cryobiology, 50: 239 – 249.
- Akhter, S., Rakha, M, S., Ansari, A. U., Iqbal, S. (2016). Evaluation of quail and turkey egg yolk for cryopreservation of nili-rovi buffalo bull semen. Theriogenology, 87 (1) . 259 – 265.
- Amirat, L., Tainturier, D., Jeanneau, L., Thorin, C., Gerard, O., Courtens, JL. and Anton, M. (2004). Bull semen in vitro fertility after cryopreservation using egg yolk LDL: a comparison with optidyl، a commercial egg yolk extender. Theriogenology,61: 895-907.
- Babiker, E. A. (2003). Effect of season on sexual behaviour, Semen quality and fertility of Nubian, Saanen and crossbred bucks in Sudan. Ph.D. thesis.
- Barak, Y., Amit, A., Lessing, JB., Paz, G., Hommonai, ZT. and Yogev, L. (1992). Improved fertilization rate in an in vitro fertilization program by egg yolk-treated sperm. Fertility and Sterility,58: 197-198.
- Bathgate, R., Maxwell, W. M. C. and Evans, G. (2006). Studies on the effect of supplementing boar semen cryopreservation media with different avian egg yolk types on in vitro post-thaw sperm quality. Reproduction in Domestic Animal , 41: 68-73.

- Bergeron, A., Crête M. A., Brindle, Y. and Manjunath, P. (2004). Low-Density Lipoprotein fraction from hen's egg yolk de- creases the binding of the major proteins of bovine seminal plasma to sperm and prevents lipid efflux from the sperm membrane. Biology of Reproduction، 70: 708-717.
- Bispo, C. A. S., Pugliesi, G., Galvão, P., Rodrigues, M. T., Ker, P. G., Filgueiras, B. and Carvalho, G. R. (2011). Effect of low and high egg yolk concentrations in the semen extender for goat semen cryopreservation. Small Ruminant Research, 100 (1): 54-58.
- Darin-bennett, A., Poulos, A. and White, I. G., (1973). The effect of cold shock and freeze-thawing on release of phosphio lipids by ram, bull, and boar spermatozoa. Australian Journal of Biological Sciences, 26: 1409-1420.
- De Leeuw, F. E., De Leeuw, A. M., Den Daas, J. H., Colenbrander, B. and Verkleij, A. J. (1993). Effects of various cryoprotective agents and membranestabilizing compounds on bull sperm membrane integrity after cooling and freezing. Cryobiology، 30:32-44.
- Dunn, H. O., Bratton, R. W. and Collins, W. J. (1950). Fertility and motility of bovine spermatozoa in buffered whole egg extenders. Journal of Dairy Science, 33:434-437.
- Elabid, K. E. (2002). Studies on some productive rate of Sudan Nubian goat. Under village and small holder system. Ph.D. thesis U. of K. Sudan.
- Evan, G. and Maxwall, W. M. C. (1987). Salmon, Artificial insemination of sheep and goat. Sydney Butterworths, 194.
- Farah, D. E. (2010). Characteristics of bucks semen with Regard to diluents and preservation time. M.Sc. thesis.
- Gubartalla, K. A. (1998). Effect of energy and protein sources on some productive and reproductive potentials of sudan Nubian goats .Ph.D thesis.

- Hafez, E .S .E. and Hafez, B. (2000). Seminal evaluation in reproduction farm animal. 7 th editionlea and Fbiger philadephia S. U. A.
- Makawi, S. A. (1994). Reproductive development in the Butana, the Kenana, the cross – breed and the Friesian bulls in the Sudan. Ph.D. Thesis University of Khartoum, Sudan.
- Moussa, M., Martinet, V., Trimeche, A., Tainturier, D. and Anton, M., (2002). Low density lipoproteins extracted from hen egg yolk by an easy method: cryoprotective effect on frozen-thawed bull semen. Theriogenology, 57: 1695-1706.
- Phillips, P. and Lardy, A. L. (1940). A yolk-buffer pabulum for the preservation of bull semen. Journal of Dairy Science, 23: 399-404.
- Pursel, V. G. (1979). Advances in preservation of swine spermatozoa in Beltsville symposia in agricultural research and Animal production and reproduction, 145-157.
- Santigo, M. J., Coloma, M. A., Toledano, D. A., Gamez, B. A., Pulido, P. A., Zamora, S. A., Carrizosa, J. A., Urrutia, B., Lapez, S. A. (2008). A comparison of the productive action of chicken and quail egg yolk in the cryopreserivation of Spanish ibex epididymal spermatozoa. Cryobiology, 57 (1) : 9-25.
- Shannon, P. and Curson, B. (2000). Effect of egg yolk levels on the fertility of diluted bovine sperm stored atambient temperatures. New Zealand Journal of Agriculture Research، 26: 187-189.
- SPSS. (2007). Statistical package for the social science. Version 16.0 SPSS.
- Su, L., Li, X., Quan, X., Yang, S., Li, Y., He, X. and Tang, X. (2008). A comparison of the protective action of added egg yolks from five avian species to the cryopreservation of bull sperm. Animal Reproduction Science، 104: 212-219.

- Yoshida, M., (2000). Conservation of sperms: Current status and new trends. Anim Reprod Sci. 60: 61.
- Willimas, W. W. (1920). Techniacal collecting semen for laboratory examination with a review of several diseased bull. Cornel Veterinarian ، 10:87-89.

ملحق الصور

الماعز النوبي

بيض السمان

طائر السمان

المهبل الصناعي

الحمام المائي

المبرد

السخان المعدني

فرن التعقيم

الغلاية