جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة المثنى / كلية الزراعة

قسم الإنتاج الحيواني

دراسة تأثير إضافة المستخلصات المائية لنباتات المورينجا و الشبت إلى محلول حفظ النطف البربخية للماعز تحت ظروف التبريد

رسالة تقدمت بها

شفاء كاظم جياش العبادي

إلى مجلس كلية الزراعة في جامعة المثنى وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم الزراعية / الإنتاج الحيواني

بإشراف

أ.د علي عبدالله زعيري الحاج عبيد

1444هـ **2023 م**

بسم الله الرحمن الرحيم

سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ ۗ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ ۝

صدق الله العلي العظيم

سورة فصلت آية(53)

المستخلص

اجريت الدراسة الحالية في مختبر الدراسات العليا التابع إلى قسم الإنتاج الحيواني/ كلية الزراعة/ جامعة المثنى للمدة من 2021/12/5 إلى 2022/5/29 لمعرفة تأثير إضافة المستخلصات المائية لكل من نباتات المورينجا والشبت والألوفيرا بتراكيز 0،2و5 % لكل منها في بعض صفات النطف البربخية للماعز المحلي المحفوظة تحت ظروف التبريد الفترات الزمنية 0،24، 48، 72،96، 120 ساعة. تم تحضير المستخلصات المائية لأوراق النباتات المدروسة قبل البدء بالدراسة وتم حفظها في الثلاجة لوقت الاستخدام .تم الحصول على الخصى من ذكور الماعز المذبوحة في المجزرة المحلية في محافظة المثنى بعد الذبح مباشرة ونقلت إلى المختبر خلال وقت أقل من ساعة واحدة للحصول على النطف البربخية من ذيل البربخ وتم تخفيفها باستخدام مخفف Tris الذي تم تحضيره مسبقاً وتم تقسيم معاملات الدراسة الثلاث مستويات هي (0 و2 و5)% للمورينكا والشبت و الألوفيرا على التوالي : معاملة السيطرة Control أضيف إليها مخفف Tris بدون مستخلصات نباتية، المعاملة2% أضيف لها المستخلص المائي لنبات المورينجا بتركيز 2 % ، المعاملة 5% أضيف لها المستخلص المائي لنبات المورينجا بتركيز 5 % ، المعاملة 2% أضيف لها المستخلص المائي لنبات الشبت بتركيز 2 %، المعاملة 5% أضيف لها المستخلص المائي لنبات الشبت بتركيز 5 %، المعاملة 5% تم حفظ المعاملات تحت ظروف التبريد في الثلاجة بدرجة 5م° وتم تقييم صفات النطف كل من الحركة الفردية والنسب المئوية للنطف الميتة والتشوهات الكلية وفحص سلامة الغشاء البلازمي (HOST) في الأوقات 0،24، 48، 72، 96و120ساعة من الحفظ بالتبريد. بينت نتائج الدراسة حصول زيادة معنوية $P\leq0.05$ في الحركة الفردية للنطف لدى المعاملات T1وT2 في أوقات الخزن 72و96 و120 ساعة مقارنة بمعاملة السيطرة لنفس الاوقات ، فيما حصل انخفاض معنوي $P\leq0.05$ في النسبة المئوية للنطف الميتة لنفس المعاملتين عند الحفظ بالتبريد لمدة 48 و96 ساعة مقارنة بمعاملة السيطرة لنفس الاوقات وكذلك زادت النسبة المئوية لسلامة الغشاء البلازمي معنوياً $P\leq0.05$

للمعاملتين ذاتهما عند الأوقات من 24 الى 120 ساعة مقارنة مع معاملة السيطرة ، كذلك أدت إضافة المستخلص المائي لأوراق الشبت إلى حصول تفوق معنوي $P\leq0.05$ في الحركة الفردية للنطف عند الحفظ بالتبريد لمدة 72 و96و120 ساعة مقارنة مع معاملة السيطرة في حين لم تؤثر إضافة المستخلص المائي لأوراق الشبت معنوياً في النسبة المئوية للنطف الميتة والنسبة المئوية للتشوهات الكلية للنطف. أدت المعاملة بالمستخلص المائي لأوراق الشبت إلى حصول فروق معنوية في النسبة المئوية لسلامة الغشاء البلازمي مقارنة مع معاملة السيطرة .

قائمة المحتويات

الفقرة	العنوان	الصفحة
الفصل الأول		
1	المقدمة	1
الفصل الثاني		
2	مراجعة المصادر	4
1 . 2	النباتات الطبية Medicinal Plants	4
2 . 2	نبات المورينكا*Moringaoleifera*	5
1 . 2 . 2	التصنيف العلمي للنبات	5
2. 2 . 2	أهمية المورينكا واستعمالاتها العامة	6
3 . 2 . 2	المركبات الفعالة في نبات المورينكا	7
1 . 3 . 2 . 2	المركبات الفينولية Phenolic compounds	7
1. 1 . 3 . 2 . 2	الفلافونيدات Flavonoids	7
2 . 1 . 3 . 2 . 2	الأحماض الفينولية Phenolic acids	8
3 . 1 . 3 . 2 . 2	التانينات Tannins	8
2 . 3 . 2 . 2	القلويدات Alkaloids	9
3. 3 . 2 . 2	السابونينات Saponines	9
3 . 2	نبات الشبت *Anethum graveolens*	10
1 . 3 . 2	التصنيف العلمي للنبات	10
2 . 3 . 2	أهمية الشبت و أستعمالاته	11
3 . 3 . 2	الاستعمالات الطبية للشبت	11
4 . 2	مزايا وعيوب التلقيح الاصطناعي	12
1 . 4 . 2	الإجهاد التأكسدي Oxidative Stress	12
2 . 4. 2	الحفظ بالتبريد Cruopreservation	13
الفصل الثالث		
3	المواد وطرائق العمل	22
1 . 3	موقع التجربة	22
2 . 3	جمع الخصى	22

3 . 3	جمع الحيامن	22
4 . 3	تحضير المستخلصات النباتية	23
5 . 3	تحضير المخففات لتبريد الحيامن	23
1 . 5 . 3	تحضير المخفف بإضافة المستخلصات المائية لنباتي المورينكا والشبت	25
6 . 3	إجراء الفحوصات للمعاملات	27
1 . 6 . 3	الحركة الفردية	27
2 . 6 . 3	حيوية النطف Sperm Viability	27
3 . 6 . 3	نسبة النطف المشوهة Abnormal sperm percentage	28
4 . 6 . 3	اختبار سلامة الغشاء البلازمي Plasma Membrane Integrity	29
7 . 3	التحليل الاحصائي	30
الفصل الرابع		
4	النتائج و المناقشة	31
1 . 4	النسبة المئوية للحركة الفردية للنطف لمستخلص المورينكا	31
2 . 4	النسبة المئوية للنطف المشوهة لمستخلص المورينكا	34
3 . 4	النسبة المئوية للنطف الميتة لمستخلص المورينكا	36
4 . 4	النسبة المئوية لسلامة الغشاء البلازمي (HOST) لمستخلص المورينكا	38
5 . 4	النسبة المئوية للحركة الفردية للنطف بالنسبة لمستخلص الشبت	40
6 . 4	النسبة المئوية للحيامن المشوهة للمستخلص المائي لأوراق الشبت	42
7 . 4	النسبة المئوية للنطف الميتة للمستخلص المائي لأوراق الشبت	44
8 . 4	النسبة المئوية لسلامة الغشاء البلازمي للمستخلص المائي للشبت	46
13 . 4	النسبة المئوية للتداخل بين المستخلصات المائية (المورينكا، الشبت و الاوليفيرا) للحركة الفردية للحيامن	56
14 . 4	النسبة المئوية للتداخل بين المستخلصات المائية (المورينكا، الشبت و الاوليفيرا) للحيامن المشوهة	58
15 . 4	النسبة المئوية للتداخل بين المستخلصات المائية (المورينكا، الشبت والاوليفيرا) للحيامن الميتة	60
16 . 4	النسبة المئوية لتأثير للتداخل بين المستخلصات المائية (المورينكا،	62

	الشبت والاوليفيرا) في سلامة الغشاء البلازمي	
الفصل الخامس		
5	الاستنتاجات والتوصيات	65
1-5	الاستنتاجات	65
2-5	التوصيات	66
الفصل السادس		
6	المصادر	67
1-6	المصادر العربية	67
2-6	المصادر الأجنبية	68

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	رقم الصفحة
1	الأجهزة والأدوات المستعملة في التجربة	30
2	تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للمورينكا ومدد الخزن في الحركة الفردية للحيامن	33
3	تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للمورينكا ومدد الخزن في نسبة الحيامن المشوهة	35
4	تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للمورينكا ومدد الخزن في نسبة الحيامن الميتة	37
5	تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للمورينكا ومدد الخزن في سلامة الغشاء البلازمي	39
6	تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للشبت ومدد الخزن في الحركة الفردية للحيامن	41
7	تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للشبت ومدد الخزن في نسبة الحيامن المشوهة	43
8	تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للشبت ومدد الخزن في نسبة الحيامن الميتة	45
9	تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للشبت ومدد الخزن في سلامة الغشاء البلازمي	47
14	تأثير المعاملة بالمستخلصات المائية للاوليفيرا، الشبت والمورينكا في الحركة الفردية للحيامن خلال مدد خزن مختلفة	57
15	تأثير المعاملة بالمستخلصات المائية للاوليفيرا، الشبت والمورينكا في نسبة الحيامن المشوهة خلال مدد خزن مختلفة	59
16	تأثير المعاملة بالمستخلصات المائية للاوليفيرا، الشبت والمورينكا في نسبة الحيامن الميتة خلال مدد خزن مختلفة	61
17	تأثير المعاملة بالمستخلصات المائية للاوليفيرا، الشبت والمورينكا في سلامة الغشاء البلازمي خلال مدد خزن مختلفة	63

قائمة الأشكال والمخططات

رقم الشكل أو المخطط	العنوان	رقم الصفحة
1	نبات المورينكا	5
2	نبات الشبت	10
3	تحضير الأوساط الزرعية	25
4	مخطط التجربة	26
5	النطف المشوهة	28
6	النطف الحية والميتة	28
7	فحص سلامة الغشاء البلازمي	29

قائمة المختصرات

رقم المختصر	العنوان
1	RNS ـ Reactive Nitrogen species ـ أنواع النتروجين التفاعلي
2	ROS ـ Reactive Oxygen species أنواع الاوكسجين التفاعلي
3	GSHـ مضادات الأكسدة الأنزيمية الكلوتاثينونين
4	DMSO ـ ثنائي ميثيل سلفوكسيد
5	SCSAـ فحص بنية كروماتين الحيوان المنوي

الفصل الأول

1-المقدمة Introduction

يواجه العالم تحديات كبيرة في زيادة إنتاج الغذاء والقضاء على المجاعة وتحقيق الأمن الغذائي في البلدان النامية والأكثر فقراً في العالم تزامناً مع النمو السكاني المتزايد (FAO، 2009)، إن زيادة حجم الاستثمار في الإنتاج الحيواني يتطلب دخول نظم حديثة وكذلك إدخال تقنيات يمكن الاستفادة منها في مشاريع تكاثر وتربية الإنتاج الحيواني، إذ تم تحسين الصفات وجودة المنتجات الحيوانية بمافيها الماعز من خلال إيجاد سلالات ذات قيمة اقتصادية عالية (Atsan وآخرون، 2007). واهتمت العديد من الدراسات بالتكاثر والوراثة للماعز بهدف زيادة مساهمتها في الاستهلاك البشري،ويتواجد الماعز بشكل أكثر أنتشاراً في المناطق الاستوائية، كما إن أهم منتج للماعز هو الحليب ولم يتم العمل على تحسين انتاج الماعز من اللحم ، وهناك اهتمام متجدد بمساهمة الماعز لتلبية احتياجات العالم من الغذاء (Macfarlane وآخرون، 1972).

أما من وجهة نظر حيوية فهناك عدة مميزات للماعز تجعلها تتكيف في المناطق الحارة والجافه، ومن هذا المميزات هي صغر حجمها ومساحتها السطحية الكبيرة بالنسبة لوزن الجسم وغطائها الدهني المحدود تحت الجلد(الهاشمي وآخرون، 2001)، ، ويعد الماعز حيواناً متميزاً في خصائصه وقدرته على المعيشة في الأراضي الصحراوية وقدرته على تسلق الجبال للبحث عن الغذاء ، وكذلك له قدرة كبيرة على هضم الألياف السيليلوزية والمخلفات (القيس وآخرون، 1993) كما يعد حيواناً ثنائي الغرض ينتج كل من الحليب واللحم، إذ يبلغ إنتاجه من الحليب مقارنة بإنتاج الأبقار 25-30% تحت نفس الظروف (العذب، 2008).

إن المشاكل التناسلية في الماعز من أكثر المشاكل التي يعاني منها مربو الماعز سواء كانوا منتجي اللحم أو الحليب (Samake وآخرون، 2000)، ويلقى الماعز الرعاية الكثيفة في العديد من دول العالم أما محلياً فإن الماعز يفتقر إلى الاهتمام والرعاية المطلوبة، وهذا قد أثر على الماعز المحلي وبدأت أعداده في قطرنا بالانخفاض، إذ بلغ عدده في عام 1998 حوالي 1.512 مليون راس (FAO، 1998) ويرجع ذلك إلى الأفكار الصحية والاجتماعية الخاطئة، لذلك يُعتقد أن المشاكل التناسلية من أكثر المشاكل التي تسبب خسائر إقتصادية كبيرة في

كميات اللحوم المسوقة بالنسبة لمنتجي لحوم الماعز الذين تسجل قطعانهم نسب نجاح إنجابية ضعيفة ومن ثم فإن أعداد الولادات الحديثة أقل من أولئك الذين تتكاثر قطعانهم بنجاح، أما بالنسبة لمنتجي الحليب فإن قطعانهم تعاني من فترات الجفاف الطويلة نتيجة إنخفاض نسب الولادات والتي تُقابل بتكاليف أعلاف أعلى بسبب زيادة فترات التغذية دون إنتاج في المقابل.

في بدايات القرن الواحد والعشرين كان للعالم الروسي lvanov مساهمات كثيرة في تطوير التلقيح الاصطناعي في روسيا، وقد نفذ دراساته على الماشية والكلاب والثعالب والأرانب والدواجن وعمل على تطوير محاليل أو مخففات السائل المنوي (Foote، 2020). وقد استُعملت العديد من المواد كمخففات ومن أبرزها النباتات الطبية، إذ استعملت مستخلصاتها بإضافتها إلى مخففات السائل المنوي في المجترات والتي تعد من الدراسات الحديثة التي تساعد في حفظ السائل المنوي سواء كان بالتبريد أو بالتجميد، وذلك لاحتوائها على مواد فعالة ونشطة حيويا تعمل كمضادات أكسدة طبيعية ذات استعمالات وتطبيقات طبية عديدة (Banana و آخرون، 2020).

يعد المورينكا نباتاً شجرياً يمكن استعماله كعلف للحيوانات، كما أن أوراق المورينكا من البدائل الجيدة للمحاصيل العلفية خاصة في موسم الجفاف التي لا تتوافر في الأعلاف الخضراء (Ayarifuddin وآخرون، 2017). وتحتوي أوراق المورينكا على نسبة عالية من مضادات الأكسدة وبعض مجاميع الفلافونويد النشطة حيوياً مثل الكيرستين (Wahjuningsihet و آخرون، 2019).

أما بالنسبة لنبات الشبت فهو من الناحية الطبية يعطى كمخفف للألم وانتفاخ البطن أيضاً، وبذور النبات تُعد مدراً للبول بشكل معتدل ومنشط للمعدة، وأما الزيوت المستخرجة منه فتستعمل كمراهم لتخفيف التشنجات العضلية، ويحفز هرمونات الحليب لإفراز الحليب لدى الأمهات المرضعات، وهناك استعمالات أُخرى كتوابل، وتستعمل أوراقه الطازجة بشكل أساسي في صناعة الخل الحامض،ويستعمل كمادة وقائية يثبط نمو العديد من البكتريا مثل Eacherubna coli وغيرها(Bewley وآخرون، 2013).

وتهدف الدراسة الحالية إلى تسليط الضوء على بيان تأثير إضافة تراكيز مختلفة من المستخلصات المائية لنباتات المورينكا و الشبت والأولفيرا إلى مخففات السائل المنوي المحفوظ عند درجة حرارة 5مْ وأثناء مدد حفظ مختلفة في بعض صفات السائل المنوي للماعز المحلي.

الفصل الثاني

2- مراجعة المصادر Literature review

2-1 النباتات الطبية Medicinal Plants

تحظى النباتات الطبية باهتمام كبير في الإنتاج الزراعي حول العالم وذلك بسبب احتوائها على مواد كيميائية ذات منشأ طبيعي في تأثيرها الحيوي والنشاط العلاجي (الجار الله، 2001)، إذ استعملت هذه النباتات لسنوات عديدة في الحياة اليومية لعلاج الأمراض في جميع أنحاء العالم (Levene وآخرون، 2009)، وقد أكدت منظمة الصحة العالمية Wirld Health Orginization(WHO) أن أكثر من 70% من سكان العالم يعتمدون في علاجهم على الطب البديل، وإن استعمال الأعشاب على نطاق واسع في علاج الامراض المختلفة أدى الى زيادة شعبيتها، إذ دفعت الخصائص العلاجية المميزة لتلك النباتات العلماء إلى البحث فيها و عن أنشطتها الحيوية مثل مضادات الفطريات والبكتريا والالتهابات والانشطة المضادة للأكسدة والمسكنات (Joppa وآخرون، 2011).

وتم اعتبار 10% من جميع النباتات كنباتات طبية (Fonnegra وآخرون، 2007)، و يقدر حوالي 350000 نباتاً اكتشف منذ العصور القديمة، إذ تم استعمالها في الطب ولاتزال تستعمل إلى يومنا هذا(Grover وآخرون، 2002). ولوحظ استعمال هذه النباتات كعلاجات صحية للإنسان وكذلك الحيوانات منذ عدة قرون، إذ تبين قدرة هذه النباتات على مكافحة العديد من الأمراض، أما على الصعيد البيطري والأدوية البيطرية فقد استعملت بشكل واسع،إذ اعتمدت على المهارات والمعتقدات والممارسات الشعبية المتعلقة بصحة الحيوانات وعلاج الأمراض المختلفة في المناطق الريفية (McCorkle وآخرون، 1998). وأما عن تأثير هذه الأعشاب في حماية الإجهاد التأكسدي في الحيوانات المنوية وخصوبة الذكور، فقد بينت بعض الدراسات أهمية استعمال مستخلصات هذه النباتات في حل أهم المشاكل التناسلية التي تصيب الحيوانات خاصة الذكور، إذ إن العقم في الذكور هي المشكلة الرئيسة في الثروة الحيوانية كونها تسبب خسائر اقتصادية كبيرة، وقد ذكر Kastelic و Thundathil(2008) أن المجتمع غير المنتخب يمكن أن يعاني 20-40% من ذكوره انخفاض في الخصوبة و ذلك بسبب ضعف جودة سائلها

المنوي. وهذا ما دعا الى استعمال النباتات ومستخلصاتها على نطاق واسع في تحسين جودة السائل المنوي في الحيوانات(Nantia وآخرون، 2000).

2-2 نبات المورينكا *Moringaoleifera*

2-2-1 التصنيف العلمي للنبات

ينتمي نبات المورينكا إلى المملكة النباتية حسب التصنيف الآتي (Paliwal وآخرون،2011).

Kingdom : Kingdomplant

Division : Magnoliophyta

Class : Magnoliopsida

Order : Violes

Family : Moringaceae

Genus : *Moringa*

Species : *Oleifera*

شكل (1) نبات المورينكا

2-2-2 أهمية المورينكا وإستعمالاتها العامة

استقطبت شجرة المورينكا اهتمام الكثير من العلماء على مدى العقود الماضية من خلال دراستهم لخصائصها الطبية، فظهرت العديد من الدراسات والتقارير البحثية في مختلف المجالات العلمية الدولية التي أُجريت على جميع أجزاء الشجرة وأثبتت أنها على مستوى عالٍ من الأهمية نظراً لكونها متعددة الأغراض والإستعمالات وذات قيمة دوائية عالية لما تحتويه من أحماض أمينية وفيتامينات وعناصر معدنية ومواد نباتية فعالة لذا سميت بالشجرة المعجزة، وهذا ما لفت الأنظار وجذب الانتباه عليها مؤخراً في العديد من بلدان العالم (Sahoo وآخرون، 2020).

تتميز المورينكا بأن كل جزء فيها صالح للأكل وتعد ذات قيمة غذائية عالية، إذ إن أوراقها تُعد مصدراً جيداً للبروتين بنسب تتراوح ما بين 19-29% والأحماض الأمينية والمعادن والفيتامينات الضرورية للنمو والإدامة والحالة الصحية مثل البوتاسيوم والكالسيوم والزنك والنحاس والحديد وفيتامين A، B، C، D، E، فهي توفر سبعة أضعاف فيتامين C في البرتقال، وعشرة أضعاف فيتامين A في الجزر(Raja وآخرون)، بالإضافة إلى محتواها المرتفع من الكالسيوم الذي هو أكثر من أربعة أضعاف نسبته في الحليب (Arias، 2014) ، لذلك فإن شعوب الكثير من بلدان العالم تتناول معظم أجزاء نبات المورينكا، إذ تُستخدم الأوراق والثمار والأزهار في الطهي لصنع الحساء والسلطات والشاي (Stevens وآخرون، 2013؛ Babayeju وآخرون، 2014)،

يُستعمل نبات المورينكا على نطاق واسع في طب الأعشاب أو ما يعرف بالطب البديل كعشبه طبية ذات تأثيرات دوائية مستعملة في علاج الكثير من الأمراض، إذ تعمل كمضاد للربو ومضاد للسرطان ومضاد للأكسدة ومضاد للميكروبات وللالتهابات والأورام ومضاد للقرحة والحساسية وكعلاج للروماتيزم، وتعمل على تنظيم مستوى السكر في الدم، ومعالجة أمراض القلب والأوعية الدموية، ومعالجة اضطرابات الجهاز الهضمي وأمراض الجهاز التنفسي، وتنظيم المسالك البولية والتهاب المفاصل، وكخافض للحرارة والمساعدة في إلتئام الجروح ومدرر للبول، كما تُستعمل كعلاج لأمراض سوء التغذية الشديد وخفض الضغط وخفض مستوى الكوليسترول في الدم، وتعمل على مساعدة الأمهات المرضعات في تحسين وزيادة إدرار الحليب بعد الولادة

(Renityas، 2018؛ Gowda وآخرون، 2020؛ Meireles وآخرون،2020؛ Sarkar و Panda، 2021) .

2-2-3 المركبات الفعالة في نبات المورينكا

2-2-3-1 المركبات الفينولية Phenolic compounds

وهي عبارة عن مركبات كيميائية عضوية ذات أوزان جزيئية منخفضة تُصنع خلال مسارات الأيض الخلوي في النبات (Randhir وآخرون، 2004)، والفينولات تتكون من حلقة أروماتية عطرية واحدة مرتبطة بعدة مجاميع هيدروكسيل حرة، وهي ذات تنوع يبدأ من جزيئات الفينول البسيطة إلى مركبات البوليمر المعقدة والتي تعرف بمتعدد الفينول polyphenols (Urquiaga، 2000). أغلب الفينولات ذائبة في الماء، وعادة ما تتواجد مرتبطة مع السكريات الأحادية أو المتعددة على هيئة كلايكوسيدات، وتعمل على حماية النباتات من المسببات المرضية والحشرات (Alrikabi، 2017)،

وتصنف المركبات الفينولية إلى ثلاث مجموعات رئيسة هي الفلافونيداتflavonoidsوالأحماض الفينولية phenolic acidsوالتانينات tannins، وتمثل هذه المجاميع معظم المركبات الفينولية الموجودة في النبات (King و Young، 1999).

2-2-3-1-1 الفلافونيدات Flavonoids

تمثل المجموعة الأكثر وفرة بين جميع المركبات الفينولية، إذ تشكل نصف المركبات الفينولية التي تم إكتشافها في النباتات (Harborne وآخرون، 1999)، ويتكون تركيبها الكيميائي من حلقتين أروماتيتين مرتبطتين مع بعضهما بوساطة جسر كاربوني ثلاثي بشكل متغاير الحلقات (Merken و Beecher، 2000؛ Bohm، 1998)، ومن أهم أنواع الفلافونيدات هي مركبات الكيورستين quercetin والكامبفيرول kaempferol والإيزورهامنتين isorhamnetin والأبيجينين apigenin (Matshediso وآخرون، 2015)،إن الفلافونيدات تعمل على حماية أعضاء الجسم الحيوية من الأمراض خاصة القلبية والسرطانية (David وآخرون، 2016).

وبيَّن Balasundram وآخرون (2006) تصنيف الفلافونيدات الى خمسة مجموعات رئيسية هي الفلافونات Flavones والفلافونولات Flavonols والفلافانونات Flavonones والفلافانولات Flavanols والانثوسيانينات Anthocyanins.

2-2-3-1-2الأحماض الفينولية Phenolic acids

وهي مركبات فينولية حامضية ناتجة من التحلل الحامضي للأنسجة النباتية وتكون ذائبة في الإيثر أو احتمال مرتبطة مع اللكنين وغير قابلة للذوبان في الكحول أو أنها توجد بشكل ذائب في الكحول ومرتبطة كالكلايكوسيدات البسيطة، ومن أبرز هذه الحوامض هي gallic acid و hydroxybenzoic acid و acidprotocatechuic (Alrikabi، 2017).

2-2-3-1-3 التانينات Tannins

التانينات أو ما تعرف بالعفص وهي مجموعة كبيرة من المركبات الفينولية البوليمرية ذات جزيئات كبيرة الحجم بوزن جزيئي عالٍ يتراوح ما بين 500-3000 دالتون، ولها القدرة على الارتباط مع البروتينات والكربوهيدرات والأحماض النووية والستيرويدات (Rira، 2006). وتقسم التانينات إلى نوعين حسب قابلية ذوبانها في الماء إلى التانينات الحرة hydrolysable tannins ذات القابلية على الذوبان في الماء والتانينات غير الحرة condensed tannins وهي غير قابلة للذوبان في الماء (Balasundram وآخرون، 2006).

2-2-3-2 القلويدات Alkaloids

هي مركبات عضوية نيتروجينية طبيعية معقدة التركيب وتصنع في العديد من الكائنات الحية كالنباتات والحيوانات، لها طبيعة قلوية ومنها اشتقت وتحولت إلى كلمة القلويد، ومعظمها ذات قابلية على الذوبان في الماء والكحول، وتكون مرَّة الطعم وبعضها ذات تأثير مخدر وأُخرى سامة (Anton و Bernard، 2003).

2-2-3-3 الصابونينات Saponines

هي نواتج أيضية ثانوية شبه قلوية ذات وزن جزيئي عالٍ تتكون من كلايكوسيدات محبة للماء والدهون شديدة المرارة ويتم تصنيعها بشكل طبيعي في النباتات والحيوانات البحرية الدنيا وبعض أنواع البكتريا (Arif وآخرون، 2009)، كما أن اسمها مشتق من الكلمة اللاتينية "سابو" التي تعني الصابون، وتعطي رغوة كثيفة شبيهه برغوة الصابون عند رج مسحوقها مع الماء (Faizal و Geelen، 2013).

2-3 نبات الشبت *Anethum graveolens*

2-3-1 التصنيف العلمي للنبات

يحتل نبات الشبت موقعه في المملكة النباتية حسب التصنيف الآتي (المعاضيدي، 2012)

Kingdom : Kingdomplant

Division : Magnoliophyta – Flowering plants

Subdivision : Spermatophyta – Seed plants

Class : Magnoliopsida – Dicotyledons

Order : Apiales

Family : Apiaceae– Carrot family

Genus : *Anethum* L. – dill

Species : *Anethum graveolens* L. – dill

شكل (4) نبات الشبت

2-3-2 أهمية الشبت وأستعمالاته

الشبت .*Anethum Gravolens*L هو أحد النباتات العشبية التي تحتوي علي زيوت وهو نبات عشبي ينتمي إلى عائلةApiaceae ويعد من النباتات العطرية ذات السيقان المجوفة (بوراس وآخرون، 2006). ويمكن استعماله كدواء ، وكذلك ككخضروات وتوابل في الأطعمة (Hosseinzadeh وآخرون، 2015). ويعتقد أن موطن هذا العشبة هو جنوب أوربا وغرب آسيا وجنوب روسيا ومنطقة البحر الأبيض، ولكنها تزرع الآن في نطاق واسع في جميع مناطق العالم المختلفة. تمتاز العائلة النباتيةApiaceae بأنها عشبية وذات نكهة وطعم مميز يعود السبب إلى وجود المركبات الطيارة المتنوعة الموجودة في أوراقها والثمار(Rajeshwari وآخرون، 2011) إذ استعمل الشبت في الطب البديل بشكل أساسي بسبب الخصائص الحيوية المفيدة التي يستعمل لاجلها في علاج العديد من الأمراض (El Balla وآخرون، 2013)، وإن زيت الشبت يحتوي على هيدروكاربون البارافين وليمونين وبقايا الاجينولوالانثول ومركبات الفلافون (Eskandari وآخرون، 2012)، في حين تحتوي أوراق النبات على العديد من المواد الفعالة منها التانينات، السابونين والفلافونويد، التربينويدات (فاروق وآخرون، 2014).

2-3-3 الاستعمالات الطبية للشبت

تمتاز أوراق الشبت المجففة بخصائصها الطبية المتميزة إذ تعطى للرضع كعلاج طارد للريح و تعد كمكوناً رئيساً لماء الغريب وكمنشط وفاتح لشهية، وكذلك عند مضغ العشبة يتم تخلص من رائحة الفم الكريهة، فضلاً عن كونه يعالج عسر الهضم ويقوي جدار المعدة، أما بالنسبة للزيت فيستعمل لمعالجة الجروح والتقرحات الجلدية كمضاد ميكروبي (أبو زيد، 2000؛ kaur وآخرون، 2010). يحتوي الشبت على مواد مضادة للأكسدة وكذلك مركبات تحفز مضادات السرطان (SaId وآخرون، 2016)، وتحتوي بذور الشبت على مواد ومكونات مقاومة للأمراض السرطانية (Abed وآخرون، 2007). كذلك تحتوي على الكثير من العناصر المعدنية مثل الكالسيوم والحديد والبوتاسيوم، والفيتامينات مثل B12، K (Wahba وآخرون، 2010). وترتبط خصائصه الدوائية بقدراته المضادة للأكسدة والالتهابات ومضادات الميكروبات والفايروسات كونه مرشحاً للحفاظ على صحة الجهاز التنفسي وأنسجة تجويف الفم (Finch-Savage وآخرون، 2016). وقد كان يوصف قديماً لعلاج الأمراض، إذ وصف كمقوي للقلب والمعدة ويوصف كطارد للغازات للكبار أيضاً، ويمنع تشنج الحجاب الحاجز عند المريض(Vasu وآخرون، 2005)، كما يستعمل في تحضير المراهم المستعملة لتخفيف التشنجات العضلية (**Heber** وآخرون 2007) ويعد مدراً جيداً للحليب عند المرضعات (Pulliah، 2002). تقلل الفلافونات والفينولات التي يحتويها الشبت على تقليل الضرر التأكسدي،إذ تمنع تكوين الجذور الحرة(Mathew وآخرون، 2006)، ووجد هنالك تأثيراً لزيت الشبت على منع تكوين البكتريا المسببة لفساد اللحم عند وضعه على اللحم (مجيد وآخرون، 2012). كما يستعمل في صناعة مواد التجميل ومواد التنظيف (Kurilich وآخرون، 1999)، وبعض الدراسات الحديثة أثبتت احتواء أوراق الشبت على بعض الفيتامينات المهمة مثل فيتامين A وتحتوي على ألياف منشطة للمعدة والأمعاء(Wahba وآخرون، 2010).

2-4 مزايا التلقيح الاصطناعي وعيوبه

يوفر التلقيح الاصطناعي العديد من المزايا المحتملة في خدمة الطبيعة، إذ كان أهم سبب هو السيطرة على الأمراض التناسلية خاصة في الماشية واستعماله كوسيلة لتحسين الوراثي، وقد كان الهدف من استعمال التلقيح الاصطناعي هو السيطرة على الامراض التناسلية اذ كان دافعا رئيساً لتطويره في المملكة المتحدة خلال أربعينات ذلك الوقت. إن أهم مسببات الأمراض التناسلية هي Tritrichomonas fetus، Venerealisو Camptlobacter fetus Subspk، إذ كان وبائياً في أغلب قطعان الماشية.

في المملكة المتحدة ويعض البلدان الاخرى التي تم إدخال التلقيح الاصطناعي لها كانوا يعانون من المشاكل الصحية المتمثلة بما ذكر أعلاه. هناك العديد من الامراض قابلة لنقل عن طريق السائل المنوي، بما في ذلك ليس فقط المشاكل التناسلية التقليدية، ولكن أمراض أخرى لاتعد بشكل عام أمراضاً تناسلية بالمقام الأول (Roberts، 1986).

2-5 الإجهاد التأكسدي Oxidative Stress

من المشاكل الرئيسة في الثروة الحيوانية هي العقم عند الذكور،إذ يسبب خسائر اقتصادية. وذكر Kastelia و Thundathil (2008) أن القطيع يعاني فيه الذكور بنسبة 20-40% في بعض السلالات من إنخفاض الخصوبة بسبب ضعف جودة السائل المنوي. إن الحيوانات المنوية تمتلك نسبة عالية من الأحماض الدهنية غير المشبعة طويلة السلسلة، وهذا يجعلها أكثر عرضة للإجهاد التأكسدي الذي يتسبب بشيخوخة الحيوانات المنوية وتقصير مدة حياتها، وهذا يؤثر على حفظ السائل المنوي ويسبب تغيرات في تركيب أغشية الحيوانات المنوية والجسيم الطرفي وفقد الحيوان المنوي قدرته على الحركة (Donoghue وآخرون، 2000). تظهر الجذور الحرة أثاراً ضارة ومفيدة على إنتاج السائل المنوي وهذا يعتمد على تركيزها. ويلحظ أن المطلوب هنا معادلة التركيز الحيوي للجذور الحرة في عمليات التكاثر الطبيعي لأن التركيز المرتفع لجذور الحرة يعرقل الية عمل مضادات الأكسدة الذاتية في الحيوانات المنوي وهذا يؤدي الى الإجهاد التأكسدي (Goncalvea وآخرون، 2010). إن حالة عدم التوازن بين تكوين وإزالة الجذور الحرة يطلق عليها الإجهاد التأكسدي(Shinde وآخرون، 2012)، أما بالنسبة للجذور الحرة فهي

عبارة عن مجموعة من الجزيئات الكيميائية شديدة التفاعل مع الكترون واحد أو أكثر من الألكترونات الحرة غير مزدوجة ويمكنها التعديل على الجزيئات الحيوية التي تصادفها على شكل مؤكسد وبما فيها الأنواع النتروجين التفاعلي(RNS) وكذلك أنواع الأوكسجين التفاعلية(ROS)، وتعد هذا الجزئيات الطبيعية مساندة للأكسدة في عملية التمثيل الغذائي الهوائي. وتقسم الأنواع الأوكسجين التفاعلية الرئيسة لثلاثة أقسام هي الأكسدة الفائقة وبيروكسيد الهيدروجين والهيدروكسيل، أما أهم أنواع في النتروجين التفاعلي الرئيس هو أكسيد النيتريك (Agrawal وآخرون، 2005). وأهم ما يميز الجذور الحرة هو التركيز المنخفض لأنواع الاوكسجين التفاعلي المهم جداً للوظائف الحيوية كالتعبير الجيني والدفاع ضد العدوى والنمو الخلوي (Shinde وآخرون، 2012). أما عن عيوبها فيمكن أن تفسد أغشية الخلايا والبروتينات الدهنية خلال عملية بيروكسيد الدهون Lipid Peroxidation، وقد تفسد أيضاً البروتينات بسبب أنواع الأوكسجين والنتروجين التفاعلية وهذا يؤدي إلى تغيرات في هيكلية وفقدان نشاط الإنزيمات، وأيضاً هذه الجذور الحرة تسبب حدوث فواصل Fragment في الحامض النووي DNA وهذا يؤدي Yالى حدوث طفرة خلوية (Shinde وآخرون، 2012). إن الإجهاد التأكسدي في إنتاج وتكوين السائل المنوي والتركيز الحيوية للجذور الحرة مطلوبة كوسيط في عملية التكاثر الطبيعية والتكيف والتفاعل الجسم الطرفي وفرط النشاط والأخصاب وتكوين الجنين (Goncalves وآخرون، 2010). إن تكوين النطف في الخصيتين هي عملية تكرار نشطة جداً لتوليد الحيامن بمعدل عالٍ، وقد تبين أن مضادات الأكسدة الطبيعية داخل السائل المنوي تساعد في الحفاظ على الوظيفة الطبيعية للخلية، وأن هذه المضادات لأكسدة ذاتية الوجود في البلازما المنوية والحيامن تمنع تكوين أنواع جديدة من الأنواع (ROS) أو تعمل على تحطيمها وتزيل أنواع الأوكسجين التفاعلي المتكونة بالفعل(Chaiyakunapruk وآخرون، 2006).

6-2 الحفظ بالتبريد Cryopreservation

إن عملية حفظ الحيوانات المنوية بالتبريد هي إحدى التقنيات الحيوية في التناسل، والتي تستعمل في الحفاظ على الأصول الوراثية والحيوانات المهددة بالانقراض وتحسن إدارة التلقيح الاصطناعي والوقاية من الأمراض خاصه التناسلية وانتخاب السلالات المتفوقة وراثيا (Andrabi وآخرون، 2007). جرت ممارسة حفظ بالتبريد على الحيوانات المجترة الصغيرة منذ عقود، إذ تم تطوير العديد من المخففات، ومن أهمها صفار البيض أو الحليب خالي الدسم

(Cseh وآخرون، 2012؛ Kucuk وآخرون، 2014؛ Emamverdi وآخرون، 2015). تم تخزين السائل المنوي على مدد مختلفة من خلال الحفظ بالتبريد والذي يسهل نشر المادة الجينية المرغوبة في معظم أنحاء العالم. يمكن عزل جرعات السائل المنوي حتى يتم التأكد من خلو الذكر من الأمراض وقت جمع السائل المنوي. يؤدي الحفظ بالتبريد إلى تغيرات حيوية ووظيفية يمكنها أن تؤثر على حيوية النطف وخصوبتها، وتحدث هذه التغيرات على مستوى الغشاء بشكل أولي يؤدي الى تأكل بلورات الجليدية بعدها بالتجميد وتغيرات في النفاذية للغشاء، نسبة كبيرة من الحيوانات المنوية المحفوظة بتقنية التبريد تفقد القدرة على الإخصاب لهذا يجب اختيار الحيوانات ذات القدرة الإخصابية العالية وذات جودة ممتازة (90% الحركة الفردية، وما يقارب 70% الحيوية الطبيعية) للحفظ بالتبريد (Dorado وآخرون، 2010). يجب مراعاة تأثيرات الموسم على الجودة الأولية للقذف عند الحيوان وكذلك بروتينات البلازما شبه النهائية وتفاعلاتها مع استقرار الغشاء وقدرته على تحمل التبريد والتجميد والذوبان (Sobrinho وآخرون، 2014).

إن المحاليل الرئيسة المستعملة هي Tris وحامض الستريك، وأيضاً استعملت عازلة Zwitterionic بنجاح لحفظ الحيوانات المنوية في المجترات الصغيرة (Tuli و Holtz، 1992)، وأن البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة في صفار البيض تحمي الغشاء البلازمي للحيوانات المنوية أثناء التبريد (Cseh وآخرون، 2012)، يمكن استعمال مخففات تحتوي على كميات منخفضة من صفار البيض (Bispo وآخرون، 2011؛ Yadav وآخرون، 2016). ويلحظ أن إضافة صفار البيض إلى المخففات يوفر حماية للحيوانات المنوية المحفوظة بالتبريد وذلك من خلال البروتين الدهني منخفض الكثافة، ولهذا أصبح صفار البيض يستعمل كعامل وقائي لأغشية في مخففات السائل المنوي (Kulaksiz وآخرون، 2010). ويتم تبريد السائل المنوي بعد التخفيف ببطء ألى 5 درجة مئوية لمدة (1 ـ 2) يوم، وبعد ذلك اما أن يلقح فيه أو يتم تجميده في أبخرة النتروجين (Cseh وآخرون، 2012).التخفيف النهائي للسائل المنوي يكون قبل الحفظ بالتبريد بين 100- 200 مليون حيمن لكل مل. هذه الزيادة في التركيز (400 مليون لكل مل) تؤدي الى انخفاض في الجودة (Alvarez وآخرون، 2012). إن غشاء الحيوان المنوي يحتوي على تركيز عالٍ من الأحماض الدهنية متعددة غير مشبعة ويلحظ مدى حساسيته للإجهاد التأكسدي أثناء الحفظ بالتبريد (Del Olmo وآخرون، 2015؛ عميدي وآخرون، 2016). في العقد الماضي ركزت الأبحاث والدراسات على تحسين جودة الحفظ بالتبريد للسائل المنوي للكباش، وكذلك الماعز من خلال إضافة مضادات الأكسدة المختلفة الى المخففات وتم

استعمال مضادات الأكسدة الإنزيمية مثل الكلوتاثيون (GSH) والكاتلاز بتراكيز مختلفة لتحسين الجودة (Silva وآخرون، 2011؛ Stewart وآخرون،2016)، في حين استعمل ثنائي ميثيل سلفوكسيد (DMSO) والايثيلين كلايكول (EG) ولم يقدما أي ميزة إضافية في حفظ الحيوانات المنوية بالتبريد (Buyukleblebici وآخرون، 2014).

إن أهم التأثيرات على حفظ السائل المنوي بالتبريد هي إحداث تغيرات بحيوية الحيامن وأكدت الكثير من الدراسات أن السائل المنوي التي تم جمعه عن طريق القذف الكهربائي لديه قدرة افضل على تحمل البرد من السائل الذي جمع من المهبل الاصطناعي (Jimenez-Rabadan وآخرون، 2012؛ Ledesma وآخرون، 2015). مع ذلك هناك دراسات تنفي أي اختلاف بين طريقتي الجمع وبعضها الآخر من هذا الدراسات أظهرت أن السائل المنوي الذي جمع من المهبل الاصطناعي يتمتع بحركة أفضل بعد التبريد(Jimenez-Rabadan وآخرون، 2015). وبعض الدراسات قامت بإضافة البلازما المنوية الى السائل المنوي المحفوظ بالتبريد وذلك لتحسين الخصوبة في الحيوانات الملقحة عبر عنق الرحم (Maxwell وآخرون، 1999)، وقد تبين أن إضافة البلازما المنوية بعد التبريد تعكس أضرار التبريد على الحيوانات المنوية (Bernardini وآخرون، 2011). وعلى الرغم من هذه الدراسات فلايزال تأثير إضافة البلازما المنوية على الحيوانات المنوية المحفوظة بالتبريد مثيراً للجدل (Barbas وآخرون، 2013؛ Rovegno وآخرون، 2013). وفي دراسات حديثة تم استبدال المواد الكيميائية المضافة للمخففات بالنباتات وبعض الفواكه ومنها عصائر الاناناس والبرتقال وماء جوز الهند (Daramola وآخرون، 2016) وكذلك إضافة العسل الطبيعي لهذه المخففات (Jerez-Ebensperger وآخرون، 2015). وكذلك مضادات الأكسدة العشبية أثبتت نجاحها بدرجات متفاوتة (Baghshahi وآخرون، 2014؛ Zanganeh وآخرون، 2013).

بعد ذبح الحيوان تأتي أهمية حفظ الحيوانات المنوية البربخية بالتبريد وذلك بأخذها من ذيل البربخ واستخدامها في التلقيح الاصطناعي، وهذا يعد هدفاً مهماً للبحث فيه وبذلك يسمح تحسين هذا التقنية بإنقاذ الحيوانات التي على وشك الانقراض أو ذات الجينات المحسنة او المنتخبة (Farshad وآخرون، 2013) أي يمكن حصاد الحيوانات المنوية البربخية من الذكور أو الحيوانات المصابة ببعض الأمراض وحفظها بالتبريد ويمكن يتم حفظ الحيوانات المنوية الى 5 مْ وتخزينها 48 ساعة قبل إجراء عملية التخفيف وحفظها بالتبريد (Turri وآخرون، 2014). إن

التطورات الحاصلة في طرائق تقييم الحيوانات المنوية المحفوظة بالتبريد مع تقييم الخصوبة هي موضوع بحث لعدة عقود، وغالباً ما يستعمل الحركة التقدمية بعد الحفظ لمدد معينة كمعيار اساسي (Forouzanfar وآخرون، 2010)، إضافة إلى الحركة التقدمية أصبح تقييم سلامة الغشاء البلازمي ونسب الحيوانات المشوه والميتة اكثر اتشاراً لتقييم الحيوانات المنوية (Del Olmo وآخرون، 2013)، ويلحظ أن هناك اختباراً اخر لكشف عن جودة الحيوانات المنوية له أهمية كبيرة في هذا المجال هو فحص بنية كروماتين الحيوان المنوي(SCSA) باستعمال صبغة الاكريدين البرتقالية، ويتم تحليلها من خلال قياس التدفق الخلوي تحت ليزر إثارة الأرجوان 488 نانو متر. الاكريدين البرتقالي هي صبغة تربط الحامض النووي للخلية ويكون هذا الارتباط على نوعين، أما ارتباطها مع حامض DNA فيكون اللون أخضر أو عند ارتباطه مع حامض RNA فيكون اللون أحمر(Stewart وآخرون، 2016). يلحظ أن معدلات الحمل باستعمال السائل المنوي المبرد في الماعز تتراوح ما بين 50– 70% وهذا النسبة بتأثير عدة عوامل مثل السلالة، الموسم وكمية السائل المنوي وصحة الاناث وكذلك إدارة القطيع (Anel وآخرون، 2005؛ Arrebola وآخرون، 2014). يتم إجراء التلقيح الاصطناعي في وقت محدد بعد 12 ساعة من ظهور الشبق، يمكن تلقيح أغلب السلالات بواسطة القسطرة عبرة عنق الرحم إلا السلالة الصغيرة جداً يتطلب إجراء التلقيح بواسطة المنظار من أجل التأكيد بوضع السائل المنوي في داخل الرحم (Nordstoga وآخرون، 2010).

الفصل الثالث

3-المواد و طرائق العمل Materials and Methods

3-1 موقع التجربة

أُجريت الدراسة الحالية في مختبرات الدراسات العليا التابعة إلى قسم الأنتاج الحيواني في كلية الزراعة جامعة المثنى للمدة من5 كانون الأول 2021لغاية 29 آيار2022.

تضمنت تحضير المستخلصات النباتية وحفظها وبعد ذلك جمع الحيامن من خصى الماعز المذبوحة في المجزرة التابعة لمحافظة المثنى ونقلها بعد الذبح مباشرة الى المختبر لخوض الاجراءات اللازمة عليها وحفظها بالتبريد بعد استعمال المستخلصات النباتية وإضافتها إلى الوسط المحضر وهذه المستخلصات هي المورينكا والشبت بإضافة تركيزين لكل مستخلص.

3-2 تحضير المستخلصات النباتية

جُمعت أوراق المورينكا من الأشجار مباشرة، أما أوراق الشبت فتم شراؤها من الأسواق المحلية ثم تم غسل وتجفيف الأوراق تحت أشعة الشمس مباشرة مع التقليب المستمر كلاً على انفراد، بعد التجفيف طحنت الاوراق بوساطة طاحونة كهربائية ثم أُضيف الماء المقطر لها بنسبة 300مل لكل 50غم من النبات ثم وضعت في علب محكمة الاغلاق مع التقليب والرج بوساطة جهاز الرج لمدة 73ساعة ثم تم ترشيحها على مرحلتين الأولى بوساطة طبقات من الشاش الطبي، أما الثانية فبوساطة ورق الترشيح وبعدها وضعت في الحاضنة بدرجة حرارة 37مْ لأجل تبخير الماء والحصول على مستخلص مائي مركز (Handa واَخرون، 2008) ثم تقسيم المستخلص ألى تركيزين هما 2 و 5 % .

3-3 جمع الخصى

تم جمع الخصى شكل (6) بعد الذبح مباشرة في أول ساعة من الذبح (إذ تم قطعها مع كيس الصفن) ثم تنقل إلى المختبر بواسطة حافظة تحتوي على مكعبات الثلج وبعد وصولها إلى المختبر المسيطر على درجة الحرارة فيه وتكون بين 25-27 م°. وتم التخلص من كيس الصفن وبعد ذلك تم تشريح الخصية وجمع الحيامن من ذيل البربخ (Moce وآخرون، 2010).

3-4 جمع الحيامن

بعد تشريح الخصية وأخذ جزء من النسيج الموجود في ذيل البربخ والذي يحتوي على حيامن ناضجة وبعدها تم فحص حيوية الحيامن ثم فحص مواصفات الحيامن إذا كانت نشطة أم لا، وبعدها تضاف إلى الوسط المحضر مسبقاً والمضاف إليه المستخلصات المائية لكل من الشبت والمورينكا.

3-5 تحضير المخففات لتبريد الحيامن

تم تحضير 100مل من المخفف حسب ماأشار إليه (Evans and maxweel، 1987) إذ أُضيف 3.63 غم من Tris ثم أُضيف 1.99 غم من حامض السترك Citric Acid، ثم 5 .0غم من Fructose ونسب ضئيلة من المضادات الحيوية (Pwnicillin– Streptomycin)، أذيبت في 100 مل ماء مقطر، وبعد ذلك تم فلترة الوسط على دفعتين بوساطة فلتر ملبورن قطر الترشيح 22 و45 وبعده تم ضبط pH الوسط بين 7.2-7.4

3-5- تحضير المخفف بإضافة المستخلصات المائية لنباتات المورينكا والشبت

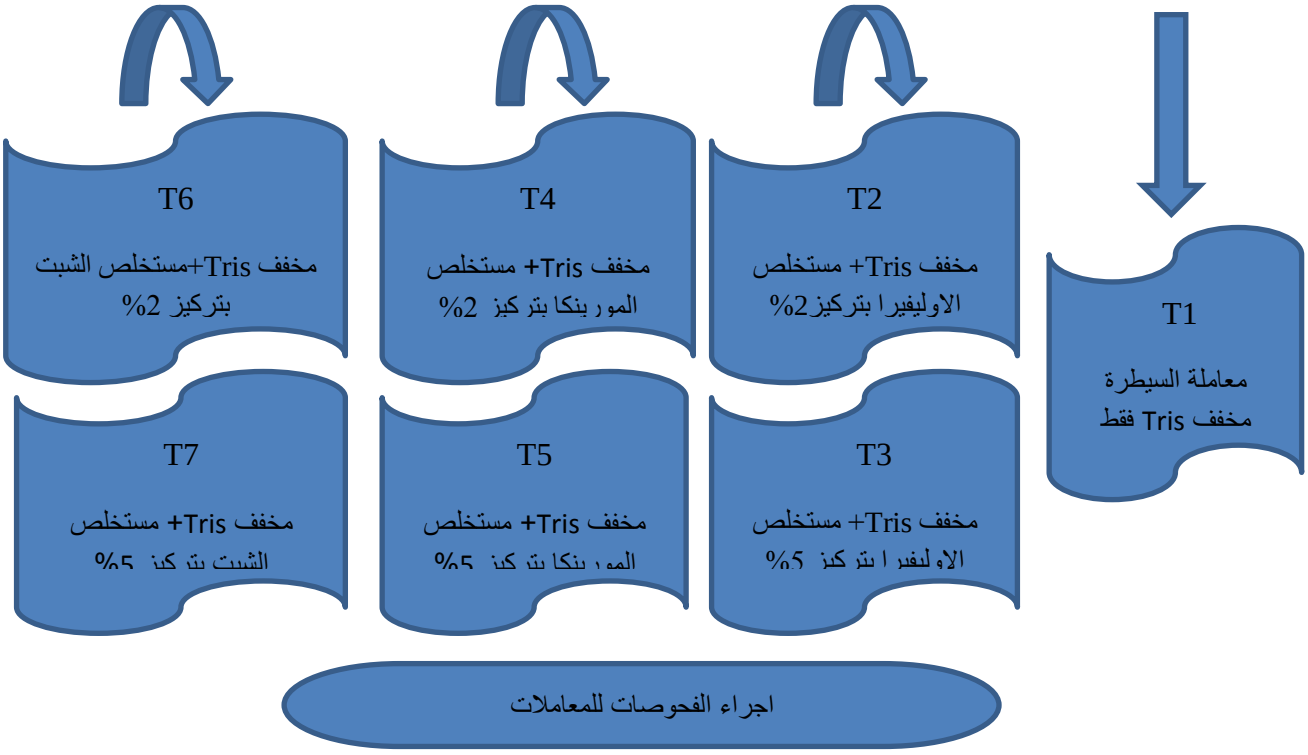
بعد تحضير المخفف Tris بالطريقة التي ذكرت أعلاه تم إضافة تركيزين من مستخلصات المورينكا و الشبت 2و 5 % أُضيفت اليهاصفار البيض 20% إلى مخفف Tris، وتم قياس pH الوسط ثم ترك المخفف في الحاضنة للتدفئة شكل (8) وبعدها أُضيفت إليه الحيامن وتم فحصها.

شكل (10) تحضير الأوساط الزرعية

نقل الخصى من المجزرة بعد ذبح الحيوان مباشرة الى المختبر بوساطة حافظة وثلج خلال ساعة أو أقل من الذبح

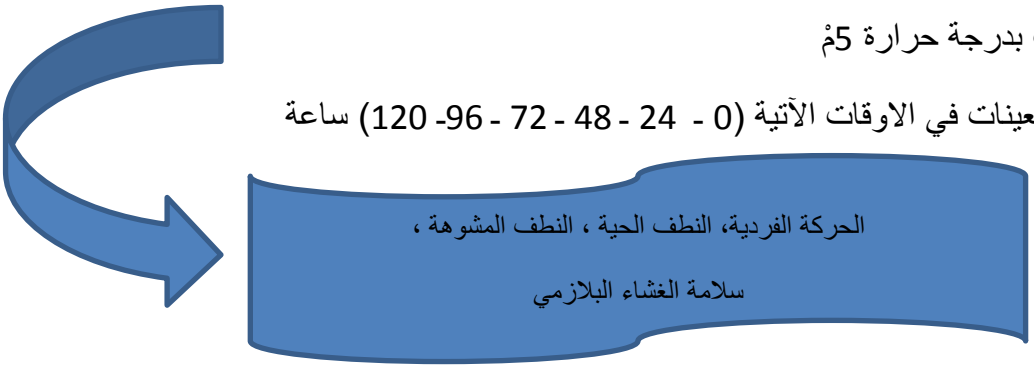
جمع الحيامن sperm collection بطريقة Slycing

تقييم أولي للحيامن assessmentsperm (سلامة الغشاء البلازمي،الحيامن الميتة، الحيامن المشوهة، الحركة الفردية)



حفظ العينات بدرجة حرارة 5مْ

فحص وتقييم العينات في الاوقات الآتية (0 - 24 - 48 - 72 - 96- 120) ساعة



شكل (11) مخطط التجربة

3-6 إجراء الفحوصات للمعاملات

3-6-1 الحركة الفردية

خفف السائل المنوي باستعمال مخفف Tris وقدرت الحركة الفردية حسب ما جاء به (chemineau وآخرون، 1991)عن طريق أخذ عينة بوساطة المايكروبايبت من السائل المنوي المخفف ووضعها على شريحة زجاجية ووضع غطاء الشريحة على العينة بدرجة حرارة 37مْ وفحصت تحت المجهر بقوة تكبير 40x وحسبت على أساس النسبة المئوية للنطف ذات الحركة التقدمية إلى الأمام وقوة حركتها وسرعتها.

3-6-2 حيوية النطف Sperm Viability

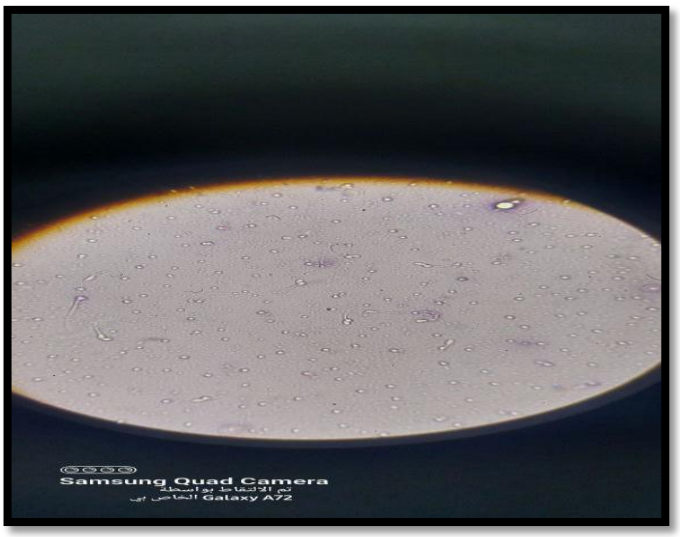
قدرت النسبة المئوية لحيوية النطف استناداً الى (Swanson وآخرون، 1951) بأخذ قطرة من السائل المنوي المخفف ووضعت على الشريحة الزجاجية ثم أُضيفت قطرة من مزيج من صبغة (5%من صبغة الأيوسين: 10%النكروسين) وبعدها ثم مزج القطرتين جيداً بوساطة شريحة زجاجية، ثم عملت مسحة على شريحة زجاجية أُخرى بزاوية 45 درجة ثم فحصت بالمجهر بقوة تكبير (45X)، إذ تظهر النطف الميتة ملونة في حين أن النطف الحية تظهر بلون شفاف لعدم اختراق الصبغة غشائها، ثم تقسم الشريحة الى 4 حقول وكل حقل يحتوي على 50نطفة حتى يصبح المجموع الكلي لنطف 200 نطفة وبعدها قدرت الحيامن الحية حسب المعادلة الآتية:

$$\text{النسبة المئوية للنطف الحية\%} = \frac{\text{عدد النطف الحية}}{\text{عدد النطف المحسوبة}(200)} \times 100$$

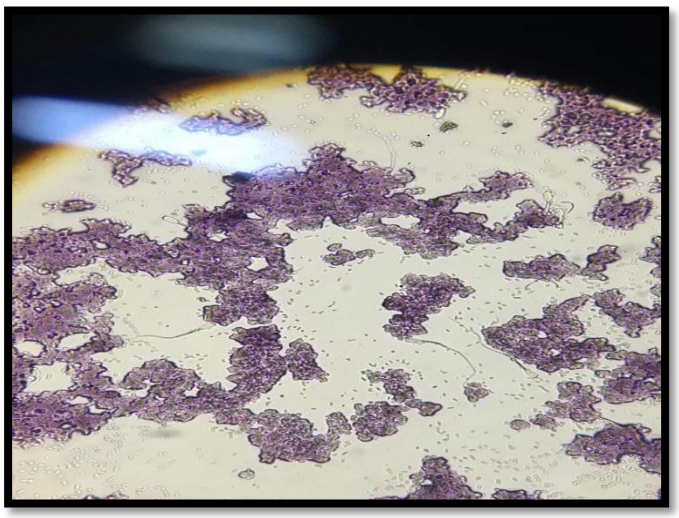
3-6-3 نسبة النطف المشوهة Abnormal sperm percentage

قدرت النسبة المئوية للنطف المشوهة على وفق ما جاء به(Hancock،1964) وبذات الشريحة الخاصة بتقدير النسبة المئوية للنطف الميتة شكل (11) و (12)، وفحصت بالمجهر بقوة تكبير 40x وفق المعادلة الآتية:

$$\text{نسبة النطف المشوهة \%} = \frac{\text{عدد النطف المشوهة}}{\text{عدد النطف المحسوبة}(200)} \times 100$$



شكل (11) النطف المشوهة

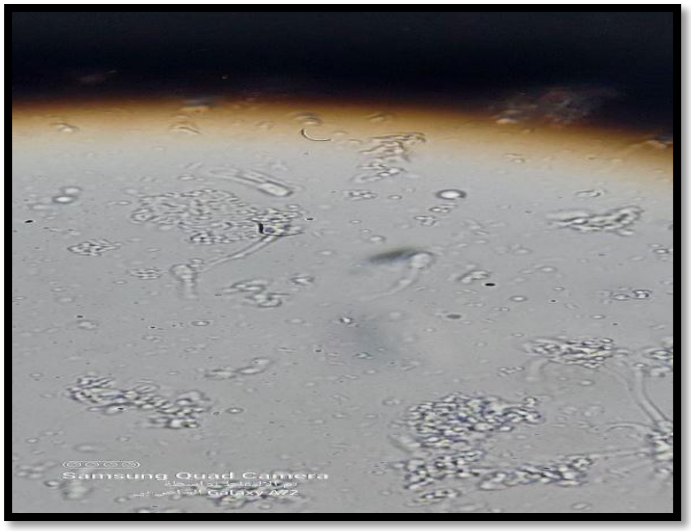


شكل (12) النطف الحية والميتة

3-6-4 إختبار سلامة الغشاء البلازمي Plasma Membrane Integrity

ويسمى هذا إختبار Hypoosmotic Swelling Test (HOST)، ويتكون المحلول منخفض الأوزموزية من خلط كميات متساوية (V:V) من المحلول الفسيولوجي Normal saline الماء المقطر Distal Water، وثم إجراء الاختبار عن طريق مزج 270 مايكرولتر من المحلول منخفض الاوزموزية Hypo Osmotic Solution مع 30 مايكرولتر من مخفف السائل المنوي، وحضن هذا الخليط في درجة حرارة 37مْ ولمدة 15 دقيقة، وبعدها أُخذت قطرة واحدة 50 مايكرولتر من الخليط ووضعت على شريحة زجاجية وتم تغطيتها بوساطة غطاء الشريحة الزجاجية وفحصها مباشرة بقوة تكبير(40x) ثم حساب 200 نطفة شكل (13) وتقسم إلى أربعة حقول مجهرية. النسبة المئوية للنطف المنتفخة والملتفة الذيل (تمثل النطف سليمة الغشاء البلازمي) ثم حسابها وتسجيلها (Banana،2020).

$$\text{النطف سليمةالغشاءالبلازمي\%} = \frac{\text{عدد النطف المنتفخة الرأس والملتفة الذيل}}{\text{عدد االنطف الكلي}} \times 100$$



شكل (13) فحص سلامة الغشاء البلازمي

جدول (1) الأجهزة والأدوات المستعملة في التجربة

التسلسل	الادوات	المنشأ
1	المايكروبابيت	الصين
2	تيوبات مدرجة	الصين
3	المجهر الضوئي	المانيا
4	الحاضنة	المانيا
5	الثلاجة	
6	الميزان الحساس	الماني

3-7 التحليل الاحصائي

استعملت تجربة عاملية طبقت باستعمال التصميم العشوائي الكامل (CRD) لدراسة تأثير مستويات مختلفة من المستخلصات النباتية ومدد الخزن والتداخل فيما بينهما في الصفات المختلفة وباستعمال برنامج SPSS الإحصائي الجاهز (2012). واختبرت الفروقات المعنوية بين المتوسطات باستعمال إختبار دنكن متعدد المستويات (Duncun، 1955) عند مستوى 0.05 وبإتباع النموذج الرياضي الآتي: $\mathbf{Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + (AB)_{ij} + e_{ijke}}$

إذ إن:

Y_{ijk} = تمثل قيمة المشاهدة i العائدة للصفة المدروسةj.

μ = تمثل المتوسط العام.

A_i= تمثل مستويات مختلفة من المستخلص المائي (شملت ثلاثة مستويات).

B_j = تأثير مدد الخزن (شملت ست مدد خزن).

$(AB)_{ij}$= تأثير التداخل بين المستخلصات المائية ومدد الخزن.

e_{ijke}= تمثل الخطأ العشوائي الخاص بالمشاهدة والذي يفترض أنه يتوزع توزيعاً طبيعياً مستقلاً بمتوسط قدره صفر وبتباين σ^2 لكل صفة.

الفصل الرابع

4- النتائج و المناقشةResult and Desiccation

4-1 النسبة المئوية للحركة الفردية للنطف لمستخلص المورينكا

أشارت نتائج الدراسة في جدول (2) الى تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للمورينكا ومدد الخزن في الحركة الفردية للحيامن وجود فروق معنوية ($P\leq0.05$)لإضافة المستخلص المائي لأوراق المورينكا إلى مخفف Tris عند الحفظ بالتبريد على درجة 5مْ في الحركة الفردية لنطف الماعز ،إذ تبين وجود فروق معنوية ($P\leq0.05$) أي وجود فروق معنوية فيT1 عند المدة 0 و48 ساعة، ولكن T1 لم تختلف معنوياً بين المدتين 0 و 24ساعة، أما بين المدتين 24 و 48 ساعة يوجد فروقاً معنوية ($P\leq0.05$). فيما حصل تفوق معنوي ($P\leq 0.05$) ايضاً بين المدد 24، 48، 72، 96و120 ساعة، اما عند مقارنة المعاملة T1مع معاملة السيطرة وجد أن هناك فروق معنوية ($P\leq0.05$) بين المدد، إذ تبين أن تفوق 0، 24، 48، 72، 96 و 120ساعة في T1 على نفس المدة وكانت المتوسطات 83.33، 80.00، 73.33، 63.33، 50.00، 35.00 للمدد 0، 24، 48، 72، 96 و120على التوالي، أما المعاملة الثانيةT2 فإن نتائج الدراسة أشارت الى وجود فروق معنوية بين مدد الخزن،إذ ليس هناك فروق معنوية بين المدتين 0و 24 ساعة، وهناك فروق معنوية ($P\leq0.05$) بين المدتين 24و 48 ساعة،في حين لم تسجل فروق معنوية بين المدتين 72 و 96 ساعة، فيما حصلت فروق معنوية ($P\leq0.05$) بين المدتين 96و 120، أما عند مقارنة T2 بمعاملة السيطرة نجد أن هنالك تفوق معنوي ($P\leq0.05$) لصالح T2 على معاملة السيطرة للمدد 0، 24، 48، 72، 96و 120 ساعة للمتوسطات الآتية 83.33،78.33، 70.00، 60.00، 50.00، 33.33، اما بالنسبة لنتائج تراكيز المورينكا فقد أوضحت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين التراكيز0، 0.02، 0.03% لمدد الخزن 0، 24 و 48 ساعة،في حين بينت التراكيز وجود فروق معنوية ($P\leq0.05$) بين التراكيز 0، 0.02، 0.03 لمدد الخزن 72، 96 و 120ساعة. في حين لم تظهر فروق معنوية بين التراكيز 0، 0.02، 0.05 لمدد الخزن 0، 24 و 48 ساعة وهذا قد يعزى تأثيره لإضافة مستخلص المورينكا، إذ إنه يحتوي على مضادات الأكسدة والعديد من العناصر الغذائية المفيدة لمنع الأكسدة والصدمة الباردة وكذلك مواد تحييد المنتجات الأيضية مثل حامض اللاكتيك لحيوانات المنوية (Feradis وآخرون، 2009؛ Sahiruddin وآخرون، 2019).

جدول (2) تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للمورينكا ومدد الخزن في الحركة الفردية للحيامن (المتوسط± الأنحراف المعياري).

مستويات المورينكا	مدد الحفظ						المعدل	مستوى المعنوية
	0	24	48	72	96	120		
0	0.00±80.00 a	2.88±76.67 ab	2.88±71.67 b	2.88±51.67 c(B)	5.77±23.33 d(B)	5.77±18.33 e(B)	25.82±53.61 (B)	*
0.02	2.88±83.33 a	5.00±80.00 a	7.63±73.33 b	7.63±63.33 c(A)	5.00±50.00 d(A)	5.00±35.00 e(A)	18.25±64.17 (A)	*
0.05	2.88±83.33 a	2.88±78.33 a	5.00±70.00 B	7.63±60.00 c(A)	5.00±50.00 c(A)	5.00±33.33 e(A)	18.57±62.50 (A)	*
المعدل	2.63±82.22 a	3.53±78.33 a	5.00±71.67 B	8.29±58.33 c	14.74±41.11 d	9.61±28.89 e		
مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S	*	*	*		

الحروف الصغيرة المختلفة أفقياً تشير لإلى وجود فروق معنوية بين متوسطات مدد الخزن على مستوى معنوية 0.05. والحروف الكبيرة المختلفة عمودياً تشير إلى وجود فروق معنوية بين متوسطات تراكيز المورينكا على مستوى معنوية 0.05 وفق اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan، 1955).

4-2 النسبة المئوية للنطف المشوهة لمستخلص المورينكا

أظهرت نتائج الدراسة في جدول (3) إلى تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للمورينكا ومدد الخزن في نسبة الحيامن المشوهة إلى مخفف Tris ومدة الحفظ بالتبريد على درجة 5 مْ في النسبة المئوية للتشوهات لنطف الماعز. أشارت نتائج الدراسة الحالية إلى عدم وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بين مدد الحفظ وتفسير ذلك أن تأثير إضافة المستخلص المائي لأوراق المورينكا يحتوي على مضادات الأكسدة وتحتوي على المواد الفعالة التي منها المركبات الفينولية التي بطبيعتها تتحد مع السكريات الأحادية وهذا يصنع وسط غذائي مناسب (Susilawati وآخرون، 2000؛ Alrikabi،2017).

جدول (3) تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للمورينكا ومدد الخزن في نسبة الحيامن المشوهة (المتوسط± الأنحراف المعياري).

مستويات المورينكا	مدد الخزن						المعدل	مستوى المعنوية
	0	24	48	72	96	120		
0	3.12±2.50 c	1.89±4.33 ab	1.80±4.00 ab	0.29±3.33 b	0.29±4.83 a	2.78±5.00 a	1.91±4.00	
%2	2.75±2.33 b	0.29±2.83 b	0.76±2.33 b	0.29±4.33 a	1.04±4.33 a	1.89±4.33 a	1.51±3.16	
%5	0.76±0.83 d	1.32±2.50 c	2.25±3.67 b	2.02±4.33 a	2.51±4.16 ab	2.47±4.33 a	2.12±3.30	
المعدل	2.26±1.89 b	1.43±3.22 ab	1.67±3.33 ab	1.22±3.50 ab	1.40±4.44 a	2.11±4.56 a		
مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S		

الحروف الصغيرة المختلفة أفقياً تشير إلى وجود فروق معنوية بين متوسطات مدد الخزن على مستوى معنوية 0.05. وفق اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan، 1955). لا يوجد تأثير معنوي للتداخل.

4-3 النسبة المئوية للنطف الميتة لمستخلص المورينكا

أشارت نتائج جدول (4) تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للمورينكا ومدد الخزن في نسبة الحيامن الميتة الى مخفف Tris ومدة الحفظ بالتبريد على درجة 5مْ في النسبة المئوية للنطف الميتة للماعز. ونلحظ تفوقاً معنوياً ($P<0.05$) للمدة 120 ساعة في المعادلتين T1 وT2 على بقية المعادلات، في حين تفوقت T1 عند مدة 96 ساعة على المدد 72، 48، 24، 0. نلحظ وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بين المدد 0، 24 ،48، 72، 96و 120 للمتوسطات الآتية 1.67، 4.00، 10.00، 15.50، 15.50، 25.50، 36.33، اما بالنسبة للمعادلة الثانية T2 فنجد أن هناك فروقاً معنوية ($P<0.05$) بين المدد 0، 24 ،48، 72، 96 و 120. بصورة عامة نلحظ تفوقاً معنوياً ($P<0.05$) للمعادلتين T1 و T2 على معاملة السيطرة، وهذا قد يعزى تأثيره لإضافة مستخلص المورينكا. إذ إنه يحتوي على مضادات الأكسدة والعديد من العناصر الغذائية المفيدة مثل السكريات والكاربوهيدرات المخزونة لمنع الاكسدة والصدمة الباردة لحيوانات المنوية (Feradis وآخرون ، 2009 ؛ Sahiruddinوآخرون، 2019).

جدول (4) تأثير التداخل بين المعاملة بالمستخلص المائي للمورينكا ومدد الحفظ في نسبة الحيامن الميتة (المتوسط± الأنحراف المعياري).

مستويات المورينكا	مدد الخزن						المعدل	مستوى المعنوية
	0	24	48	72	96	120		
0	1.44±2.83 F	2.36±7.67 e(A)	3.88±13.67 d(A)	1.75±22.67 c(A)	1.15±32.67 b(A)	4.01±43.83 a(A)	14.80±20.50 A	*
%2	1.76±1.67 E	2.29±4.00 e(B)	0.50±10.00 d(B)	0.87±15.50 c(C)	2.29±25.50 b(C)	2.47±36.33 a(B)	12.61±15.50 C	*
%5	0.29±2.17 F	2.29±6.00 e(AB)	2.08±11.33 d(AB)	3.60±20.50 c(B)	4.01±29.17 b(B)	2.02±38.83 a(B)	13.49±18.00 B	*
المعدل	1.25±2.22 F	2.55±5.89 e	2.73±11.67 d	3.78±19.56 c	3.79±29.00 b	4.18±39.67 a		
مستوى المعنوية	N.S	N.S	*	*	*	*		

الحروف الكبيرة المختلفة عمودياً تشير إلى وجود فروق معنوية بين متوسطات مستويات المورينكا على مستوى معنوية 0.05. وفق اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan، 1955). لا يوجد تأثير معنوي للتداخل.

4-4 النسبة المئوية لسلامة الغشاء البلازمي (HOST) لمستخلص المورينكا

اتضح من نتائججدول (5) تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للمورينكا ومدد الخزن في سلامة الغشاء البلازمي إلى مخفف Tris ومدة الحفظ بالتبريد على درجة 5مْ في النسبة المئوية لسلامة الغشاء البلازمي لنطف الماعز. إن هناك فروقاً معنوية ($P<0.05$) بين المعاملات، إذ إن هناك فروق معنوية ($P<0.05$) بين المدد في T1 إذ إن هناك تفوقاً للمدة 0 ساعة على باقي المدد في حين هناك فروق معنوية ($P<0.05$) بين كل من المدد 24، 48 و 72 ساعة. أما T2 نلحظ أن هناك فروقاً معنوية ($P<0.05$) بين المدد وأن المدة 0 ساعة تفوقت معنوياً على المدتين 24 و 48، وأن المدة 72 ساعة تفوقت معنوياً على المدتين 96 و120. على العموم نلحظ أن هنالك تفوقاً معنوي ($P<0.05$) للمعادلتينT1 وT2 على معادلة السيطرة، أمابالنسبة للتداخل في المدة 0 ساعة فلا يوجد تأثير معنوي، في حين أن المدد 24 ،48 ،72 ، 96 و 120 ساعة وأن المعاملتين T1 و T2 لهما تفوق معنوي على معاملة السيطرة ($P\leq0.05$).

جدول (5) تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للمورينكا ومدد الحفظ في سلامة الغشاء البلازمي (المتوسط± الأنحراف المعياري).

مستويات المورينكا	مدد الخزن						المعدل	مستوى المعنوية
	0	24	48	72	96	120		
0	0.50±95.00 a	1.00±88.00 b(B)	1.52±79.67 c(B)	1.80±73.00 d(B)	2.36±60.67 e(B)	1.25±49.17 f(B)	16.12±74.25 B	*
%2	0.76±95.67 a	1.25±91.83 b(A)	0.76±83.67 c(A)	1.04±75.33 d(A)	2.17±66.00 e(A)	3.60±54.00 f(A)	15.01±77.75 A	*
%5	1.25±96.17 a	1.60±90.67 b(A)	0.76±84.17 c(A)	1.25±76.33 d(A)	3.51±64.67 e(A)	1.00±54.50 f(A)	14.99±77.75 A	*
المعدل	0.92±95.61 a	2.04±90.17 b	2.33±82.50 c	1.91±74.88 d	3.83±63.77 e	3.22±52.55 f		
مستوى المعنوية	N.S	*	*	*	*	*		

الحروف الصغيرة المختلفة أفقياً تشير إلى وجود فروق معنوية بين متوسطات مدد الخزن على مستوى معنوية 0.05.الحروف الكبيرة المختلفة عمودياً تشير إلى وجود فروق معنوية بين متوسطات مستويات المورينكاعلى مستوى معنوية 0.05 وفق اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan، 1955).

4-5 النسبة المئوية للحركة الفردية للنطف بالنسبة لمستخلص الشبت

أوضحت نتائج جدول (6) تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للشبت ومدد الخزن في الحركة الفردية للحيامن إلى مخففTris عند الحفظ بالتبريد على درجة 5مْ في الحركة الفردية لنطف الماعز،إذ تفوقت المدة 0 ساعة في المعادلة الاولى T1 على باقي المدد وكذلك هناك فروق معنوية (P<0.05) بين المدتين 24و 48 ساعة وكذلك 72، 96 و120 ساعة بينهم فروق معنوية (P<0.05) للمتوسطات الآتية 75.00، 70.00، 63.33، 53.33، 43.33، 26.67، أما بالنسبة للمعادلة الثانية T2 فهناك فروق معنوية (P<0.05) بين المدد، إذ تبين من النتائج عدم وجود فروق معنوية بين المدتين 0 و 24 ساعة في حين أن المدتين تفوقتا معنوياً على المدة الزمنية (48) ساعة في حين وجدنا تفوقاً معنوياً (P<0.05) للمدة 48 ساعة على المدد 72، 96 و 120 ساعة، أما المدتان 96 و 120 ساعة فليس هناك فروق معنوية (P<0.05) بينهما للمتوسطات الآتية 81.67، 71.67، 63.33، 56.67، 41.67، 28.67، من ناحية اخرى فقد تبين ان هناك فروقاً معنوية (P<0.05) عند المقارنة بين المعاملتين T2،T1 وبين معاملة السيطرة، إذ تبين أن هناك فروقاً معنوياً (P<0.05) لعامل مدة الحفظ وتأثيره في الحركة الفردية لنطف بين المعاملات وكذلك بين مدد نفس المعاملة. وقد وجدنا أن هناك تفوقاً معنوياً لمعاملة الثانية T2 على المعاملة الاولى وكذلك السيطرة لمدة 0 ساعة، أما المدتان 24، 48 فليس هناك فروق معنوية (P<0.05)، أما بالنسبة لمدة 72 فقد تفوقت في المعاملة الثانية معنوياً (P<0.05) على المعاملة الأولى ومعاملة السيطرة، اما المعاملة الأولى فقد تفوقت المعاملة السيطرة لنفس المدة. أما في المدتين 96، 120 فقد تفوقت المعاملتين الأولى والثانية معنوياً (P<0.05) على معاملة السيطرة. وهذا قد يعزى لإضافة المستخلص المائي لأوراق الشبت، وبما أن نبات الشبت غني بالفينولات التي تكون مرتبطة مع السكريات كما أوردها (Harborne وآخرون، 1999؛ Shahidi وNaczk، 1995). وكذلك يحتوي الشبت على العديد من المركبات ذات الأنشطة المضادة للأكسدة مثل Gingeols و Shogaols وبعض مشتقات الفينول والكيتونات أذ تلعب دور رئيسي من خلال منع التأثير الضار للجذور الحرة على النطف (Abbasi وHajhashemi ، 2008).

جدول (6) تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للشبت ومدد الحفظ في الحركة الفردية للحيامن (المتوسط± الأنحراف المعياري).

مستويات الشبت	مدد الحفظ						المعدل	مستوى المعنوية
	0	24	48	72	96	120		
0	2.88±76.67 a(B)	5.00±70.00 b	7.63±61.67 c	7.63±46.67 d(C)	7.63±31.67 e(B)	5.00±20.00 f(B)	21.59±51.11 (B)	*
%2	0.00±75.00 a(B)	0.00±70.00 b	2.89±63.33 c	2.89±53.33 d(B)	2.89±43.33 e(A)	2.89±26.67 f(A)	17.10±55.27 (A)	*
%5	2.89±81.67 a(A)	2.89±71.67 a	2.89±63.33 b	2.89±56.67 c(A)	2.89±41.67 c(A)	2.89±28.33 e(A)	5.77±57.22 (A)	*
المعدل	3.63±77.78 a	3.00±70.56 b	4.40±62.78 c	6.18±52.22 D	6.97±38.89 e	5.59±25.00 f		
مستوى المعنوية	*	N.S	N.S	*	*	*		

الحروف الصغيرة المختلفة أفقياً تشير إلى وجود فروق معنوية بين متوسطات مدد الخزن على مستوى معنوية 0.05.الحروف الكبيرة المختلفة عمودياً تشير إلى وجود فروق معنوية بين متوسطات مستويات الشبت على مستوى معنوية 0.05 وفق اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan، 1955).

4-6 النسبة المئوية للحيامن المشوهة للمستخلص المائي لأوراق الشبت

أشارت نتائج دراسة جدول (7) تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للشبت ومدد الخزن في نسبة الحيامن المشوهة إلى مخفف Tris ومدة الحفظ بالتبريد على درجة 5 مْ في النسبة المئوية لنطف المشوهة للماعز، إذ تبين أن هناك إنخفاضاً معنوياً ($P<0.05$) في نسبة النطف المشوهة في المعاملة الاولى T1 في المدد 24، 72، 96 و 120 ساعة على حساب المدتين 0 و 48 وكذلك هناك انخفاض معنوي ($P<0.05$) للمدة 48 ساعة مقارنةً بالمدة 0 ساعة، أما في نتائج المعاملة الثانية فنجد انخفاضاً معنوياً ($P<0.05$) واضحاً في النسبة المئوية للحيامن المشوهة في المدد 72، 96 و120 ساعة مقارناً بالمدد 0، 24 و 48 ساعة.

تشير النتائج العمودية إلى عدم وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بين متوسطات مستويات الشبت، يعزى ذلك اإلى احتواء مستخلص الشبت على العديد من المركبات ذات الأنشطة المضادة للأكسدة مثل Shogaols وGingeols وبعض مشتقات الفينولوالكيتونات (Hajhashemi، 2008 ؛ Abbasi ، 2015).

جدول (7) تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للشبت ومدد الحفظ في نسبة الحيامن المشوهة (المتوسط± الأنحراف المعياري).

مستويات الشبت	مدد الحفظ						المعدل	مستوى المعنوية
	0	24	48	72	96	120		
0	3.12±2.50 b	1.89±4.33 ab	1.80±4.00 ab	0.29±3.33 ab	0.29±4.83 a	2.78±5.00 a	1.91±4.00	*
%2	0.76±1.67 c	0.87±5.00 a	1.32±4.00 b	2.25±4.33 ab	2.08±5.67 a	2.36±5.67 a	2.02±4.39	*
%5	1.04±1.17 d	3.05±3.67 c	0.87±5.50 b	2.78±5.00 a	2.08±5.17 ab	3.77±7.00 a	2.80±4.58	*
المعدل	1.78±1.78 b	1.93±4.33 a	1.41±4.50 a	1.93±4.22 a	1.52±5.22 a	2.77±5.89 a		
مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	

الحروف الصغيرة المختلفة افقياً تشير إلى وجود فروق معنوية بين متوسطات مدد الخزن على مستوى معنوية 0.05. وفق اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan، 1955).

4-7 النسبة المئوية للنطف الميتة للمستخلص المائي لأوراق الشبت

أشارت نتائج دراسة جدول (8) تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للشبت ومدد الخزن في نسبة الحيامن الميتة ألى مخفف Tris ومدة الحفظ بالتبريد على درجة 5 مْ في النسبة المئوية للنطف الميتة للماعز. نجد أن هناك تفوقا معنوياً ($P<0.05$) للمعاملة الأولى T1 للمدة 120 ساعة على باقي المدد، وتفوق المدة 96 ساعة معنوياً ($P<0.05$) على باقي المدد 0، 24، 48 و72 ساعة،كذلك بالنسبة للمدتين 72 و48 ساعة فقد تفوقتا معنوياً ($P<0.05$) على المدتين 0و 24 ساعة، وليس هناك فروق معنوية ($P<0.05$) بين المدتين 0 و 24 ساعة للمتوسطات الآتية 1.83، 7.00، 12.17، 19.83، 32.17، 47.50، أما المعاملة الثانية T2 فقد وجدنا تفوقاً معنوياً ($P<0.05$) واضحاً بين المدد،إذ نجد أن المدة 120ساعة قد تفوقت معنوياً ($P<0.05$) على المدد الاخرى بنسبة الحيامن الميتة، في حين أن المدة 96 ساعة تفوقت معنوياً ($P<0.05$) على المدة 72ساعة، في حين أن المدد 0، 24، 48و 72 ساعة حصلت فيها فروق معنوية ($P<0.05$) للمتوسطات الآتية 2.50، 6.17، 11.83، 21.50، 33.17،41.50.

تشير النتائج العمودية إلى عدم وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بين متوسطات مستويات الشبت، يعزى ذلك إلى احتواء مستخلص الشبت على العديدمن المركبات ذات الأنشطة المضادة للأكسدة مثل Shogaols وGingeols وبعض مشتقات الفينولوالكيتونات (Abbasi، 2015؛ Hajhashemi، 2008).

جدول (8) تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للشبت ومدد الحفظ في نسبة الحيامن الميتة (المتوسط± الأنحراف المعياري).

مستويات الشبت	مدد الحفظ						المعدل	مستوى المعنوية
	0	24	48	72	96	120		
0	2.00±2.00 f	1.60±6.17 E	0.87±11.50 d	1.25±21.50 C	0.76±33.67 b	4.27±44.00 a	15.54±19.75	*
%2	0.76±1.83 e	1.80±7.00 E	2.36±12.17 d	2.08±19.83 C	3.01±32.17 b	3.27±47.50 a	16.19±20.08	*
%5	0.50±2.50 f	1.25±6.17 E	0.58±11.83 d	3.12±21.50 C	3.21±33.17 b	6.76±41.50 a	14.82±19.44	*
المعدل	1.25±2.11 f	2.55±6.44 E	2.73±11.83 d	3.78±20.83 C	3.79±33.00 b	4.18±44.33 a		
مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S		

الحروف الصغيرة المختلفة افقياً تشير إلى وجود فروق معنوية بين متوسطات مدد الخزن على مستوى معنوية 0.05.الحروف الكبيرة المختلفة عمودياً تشير إلى وجود فروق معنوية بين متوسطات مستويات الشبت على مستوى معنوية 0.05 وفق اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan، 1955).

4-8 النسبة المئوية لسلامة الغشاء البلازمي للمستخلص المائي للشبت

أشارت نتائج الدراسة في جدول (9) تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للشبت ومدد الخزن في سلامة الغشاء البلازمي إلى مخفف Tris ومدة الحفظ بالتبريد على درجة 5 مْ في النسبة المئوية لسلامة الغشاء البلازمي لنطف الماعز، أن هناك فروقاً معنوية بين المدد في المعاملة الأولى، إذ إن المدة 0 ساعة تفوقت معنوياً ($P<0.05$) على المدة 24 ساعة، وكذلك المدة (24) ساعة تفوقت معنوياً ($P<0.05$) على المدة 48 ساعة، وقد تفوقت معنوياً ($P<0.05$) المدة (48) ساعة على باقي المدد 72، 96 و 120 ساعة، في حين حصلت فروق معنوية ($P<0.05$) بين المدد 72، 96 و 120 ساعة للمتوسطات الآتية 94.00، 87.17، 80.67، 73.33، 66.00، 52.33، في حين نجد أيضاً في المعاملة الثانية فروقاً معنوية ($P<0.05$) واضحة، إذ إن المدة 0 ساعة تفوقت معنوياً على المدتين 24 و 48 ساعة، أما المدتان 48 و 72 ساعة فهناك فروق معنوية ($P<0.05$) بينهما، أما المدة 96 ساعة تفوقت معنوياً ($P<0.05$) 120 ساعة للمتوسطات الآتية 93.50، 87.50، 78.50، 74.50، 66.00، 54.67، اما عند مقارنة مستويات المعاملات فقد تبين عند مقارنة المعاملة الاولى والثانية بمعاملة السيطرة لمدة 0 ساعة تبين أن معاملة السيطرة والمعاملة الأولى تفوقت معنوياً ($P<0.05$) على المعاملة الثانية اما المعاملة الاولى فقد تبين عدم وجود فروق معنوية ($P<0.05$) مع المعاملة الثانية، أما المدة 24 ساعة فقد تفوقت معاملة السيطرة معنوياً ($P<0.05$) على مستويات الشبت، في حين أن المدة 48 ساعة فقد تفوقت المعاملة الأولى معنوياً ($P<0.05$) على معاملة السيطرة، أما بين المستويات الشبت فقد تبين عدم وجود فروق معنوية ($P<0.05$)، قد تفوقت المعاملة الثانية معنوياً ($P<0.05$) على المعاملة الأولى والسيطرة في المدة 72 ساعة في المدة 96 ساعة تفوقت معنوياً ($P<0.05$) المعاملة الأولى والثانية على معاملة السيطرة، أما بالنسبة للمدة 120 ساعة فقد تفوقت المعاملة الثانية معنوياً ($P<0.05$) على المعاملة الاولى ومعاملة السيطرة، وهذا قد يعزى لإضافة المستخلص المائي لأوراق الشبتً ، لأن نبات الشبت غني بالفينولات التي تكون مرتبطة مع السكريات كما أوردها (Shahidi و Naczk1995؛ Harborne وآخرون،1999)، وكذلك يحتوي الشبت على العديد من المركبات ذات الأنشطة المضادة للأكسدة مثل Gingeols و Shogaols وبعض مشتقات الفينول والكيتونات (Abbasi و Hajhashemi، 2008).

جدول (9) تأثير كل من المعاملة بالمستخلص المائي للشبت ومدد الحفظ في سلامة الغشاء البلازمي (المتوسط± الأنحراف المعياري).

مستويات الشبت	مدد الحفظ						المعدل	مستوى المعنوية
	0	24	48	72	96	120		
0	0.50±95.00 a(A)	1.00±88.00 b(A)	1.52±79.67 c(B)	1.80±73.00 d(B)	2.36±60.67 e(B)	1.25±49.17 f(B)	16.12±74.25 B	*
%2	1.00±94.00 a(AB)	2.25±87.17 b(B)	1.04±80.67 c(A)	1.25±73.33 d(B)	2.17±66.00 e(A)	2.56±52.33 f(AB)	14.24±75.58 A	*
%5	1.32±93.50 a(B)	0.50±87.50 b(B)	3.04±78.50 c(AB)	0.50±74.50 d(A)	1.32±66.00 e(A)	2.36±54.67 f(A)	13.37±75.78 A	*
المعدل	1.08±94.17 a	1.30±87.56 B	2.01±79.61 C	1.31±73.61 d	3.18±64.22 d	3.02±52.05 f		
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*	*		

الحروف الصغيرة المختلفة افقياً تشير إلى وجود فروق معنوية بين متوسطات مدد الخزن على مستوى معنوية 0.05.الحروف الكبيرة المختلفة عمودياً تشير إلى وجود فروق معنوية بين متوسطات مستويات الشبت على مستوى معنوية 0.05 وفق اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan، 1955).

4-13 النسبة المئوية للتداخل بين المستخلصات المائية (المورينكا، الشبت) للحركة الفردية للحيامن

بينت نتائج الدراسة الجدول (14) وجود تأثير معنوي ($P\leq0.05$) للتداخل بين المستخلصات المائية والمدد الزمنية في الحركة الفردية للحيامن،إذ أثرت إضافة المدة 0 ساعة زيادة معنويا ($P\leq0.05$) باستخدام المستخلص المائي المورينكا على معاملة السيطرة والشبت، أما عند المدة 24 ساعة فقد تفوقت معنوياً ($P\leq0.05$) المستخلص المائي للمورينكا على المستخلص المائي للشبت ولا يوجد فروق معنوية ($P\leq0.05$) بينهم وبين معاملة السيطرة. اما بالنسبة للمدة 48 ساعة تبين ان هناك فروق المعنوية إذ تفوق معنوياً ($P\leq0.05$) كل من السيطرة والمورينكا على مستخلص الشبت ، أما المدة 72 ساعة فيلحظ وجود تفوق معنوي ($P\leq0.05$) للمورينكا بتركيز 0.02 غم على معاملة السيطرة، أما بين المورينكا بتركيز 0.05 غم وكذلك الشبت بتركيز 5% لم تظهر فروق المعنوية. في المدة 96 ساعة تبين وجود تفوق معنوي ($P\leq0.05$) واضح للمستخلصات المائية على معاملة السيطرة. أما المدة 120 ساعة فهناك تفوق معنوي ($P\leq0.0$) للمورينكا على معاملة السيطرة وكذلك الشبت بتركيز 0.05 غم على معاملة السيطرة.

ويعزى تفوق مستخلص المورينكا في المدد على باقي المستخلصات ومعاملة السيطرة لاحتواها على الكربوهيدرات المخزونة بالإضافة الى الكربوهيدرات الموجودة في جدار الخلية (Joshi وآخرون، 1997)، وايضاً يحتوي على السكريات الموجودة في النسيج الداخلي للأوراق (Yeh وآخرون، 2003). ونتيجة احتواها على المركبات الفعالة منها الفينولية التى تتكون من حلقات أورماتية عطرية واحدة مرتبطة مع مجموعات هيدروكسل حرة (Alrikabi وآخرون، 2017).

جدول (14) تأثير التداخل بين نوع المستخلص وتركيزه في الحركة الفردية للنطف خلال مدد الحفظ بالتبريد (المتوسط± الأنحراف المعياري).

المعاملات	المعاملات	مدد الخزن					
		0	24	48	72	96	120
سيطرة	0	0.00±80.00 b	1.67±76.67 ab	1.67±71.67 A	1.67±51.67 b	3.33±23.33 b	3.33±18.33 c
المورينكا	%2	1.67±83.33 ab	2.89±80.00 a	4.40±73.33 A	4.40±63.33 a	2.88±50.00 a	2.88±35.00 ab
	%5	1.67±83.33 ab	1.67±78.33 a	2.88±70.00 ab	5.77±60.00 ab	5.77±50.00 a	5.77±33.33 ab
الشبت	%2	0.00±75.00 c	0.00±70.00 c	1.67±63.33 B	1.67±53.33 ab	1.67±43.33 a	1.67±26.67 bc
	%5	1.67±81.67 b	1.67±71.67 bc	1.67±63.33 B	1.67±56.67 ab	1.67±41.67 a	1.67±28.33 b

الحروف الصغيرة المختلفة عمودياً تشير إلى وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات على مستوى معنوية 0.05 وفق اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan، 1955).

4-14 النسبة المئوية للتداخل بين المستخلصات المائية (المورينكا، الشبت) للحيامن المشوهة

يبين الجدول رقم (15) تأثير المعاملة بالمستخلصات المائية الشبت والمورينكا في نسبة الحيامن المشوهة خلال مدد خزن مختلفة، إذ نلحظ عدم وجود فروق معنوية ($P\leq0.05$) بين المستخلصات وكذلك بين المستخلصات ومعاملة السيطرة.

جدول (15) تأثير التداخل بين نوع المستخلص وتركيزه في نسبة الحيامن المشوهة للنطف خلال مدد الحفظ بالتبريد (المتوسط± الخطأ القياسي).

المعاملات	المعاملات	مدد الخزن					
		0	24	48	72	96	120
سيطرة	0	1.80±2.50	1.09±4.33	1.04±4.00	0.17±3.33	0.16±4.83	1.60±5.00
المورينكا	%2	1.58±2.33	0.17±2.83	0.44±2.33	0.17±2.83	0.60±4.33	1.09±4.33
	%5	0.44±0.83	0.76±2.50	1.30±3.67	1.17±4.33	1.45±4.17	1.42±4.33
الشبت	%2	0.44±1.67	0.50±5.00	0.76±4.00	1.30±4.33	1.20±5.67	1.36±5.67
	%5	0.60±1.17	1.76±3.67	0.50±5.50	1.60±5.00	1.207±5.17	2.17±7.00

4-15 النسبة المئوية للتداخل بين المستخلصات المائية (المورينكا، الشبت) للحيامن الميتة

نلحظ من الجدول (16) تأثير المعاملة بالمستخلصات المائية الشبت والمورينكا في نسبة الحيامن الميتة خلال مدد خزن مختلفةعدم وجود فروق معنوية بين المدد 0، 24، 48، 72 و120 ساعة، أما المدة 96 ساعة فقد وجد زيادة معنوية ($P\leq0.05$) للشبت بتركيزي 0.02 و0.05غم على المورينكا بتركيز 0.02 غم، اما المورينكا بتركيز 0.05 والشبت فعدم وجود فروق معنوية ($P\leq0.05$) بينهم، يعود التفوق المعنوي لمستخلص الشبت في هذه المدة إلى المواد الفعالة فيهم منها مركبات الفلافون وكذلك السابونيات في الشبت (Aiyelaagbe وآخرون، 2009؛Eskandari وآخرون، 2012)، أما الاوليفيرا فهي تحتوي على مواد فعالة مثل الفينولات (Moreira وآخرون، 2008) وكذلك يحتوي على مضادات الأكسدة ومضادات الميكروبات (Savage وآخرون، 2016).

جدول (16) تأثير التداخل بين نوع المستخلص وتركيزه في نسبة النطف الميتة خلال مدد الحفظ بالتبريد (المتوسط± الأنحراف المعياري).

المعاملات	المعاملات	مدد الحفظ					
		0	24	48	72	96	120
سيطرة	0	0.83±2.83	1.36±7.66	2.24±13.67	1.01±22.67 A	0.67±32.33 a	2.31±43.83 Ab
المورينكا	%2	1.01±1.67	1.32±4.00	0.29±10.00	0.50±15.50 B	1.32±25.50 b	1.42±36.33 C
	%5	0.17±2.17	1.32±6.00	1.20±11.33	2.08±20.50	2.31±29.17 ab	1.17±38.83 Bc
الشبت	%2	0.44±1.83	1.04±7.00	1.36±12.17	1.20±19.83 Ab	1.74±32.17 a	1.89±47.50 A
	%5	0.29±2.50	0.72±6.17	0.33±11.83	1.80±21.50 A	1.86±33.17 a	3.91±41.50 Abc
مستوى المعنوية		N.S	N.S	N.S	*	*	*

الحروف الصغيرة المختلفة عمودياً تشير إلى وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات على مستوى معنوية 0.05 وفق اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan، 1955).

4-16 النسبة المئوية لتأثير للتداخل بين المستخلصات المائية (المورينكا، الشبت) في سلامة الغشاء البلازمي

أظهرت نتائج الجدول (17) تأثير المعاملة بالمستخلصات المائية الشبت والمورينكا في النسبة المئوية لسلامة الغشاء البلازمي، أن هناك فروقاً معنوية بين المدد للمستخلصات ماعدا المدة 72 ساعة، إذ لا توجد فروق معنوية للتداخل بينهم، في المدة 0 تبين عدم وجود فروق معنوية ($P\leq0.05$) بين السيطرة والمستخلصات،كما تفوقت المورينكا معنوياً بتركيز 0.05 غم على الشبت، في حين لم تظهر فروق معنوية بين المورينكا والشبت بالتركيز 0.02 غم. فيما تبين في المدة 24 ساعة أن مستخلص المورينكا قد تفوق معنوياً على معاملة السيطرة ومستخلص الشبت ، أما المدة 48 ساعة فقد تفوقت المورينكا معنوياً على معاملة السيطرة والشبت، في حين أن المدة96 ساعة تفوقت معنوياً على كل من المورينكا بتركيز 0.02 و الشبت على معاملة السيطرة،.

قد يعزى تفوق مستخلص المورينكا في المدد على باقي المستخلصات ومعاملة السيطرة لاحتوائها على الكربوهيدرات المخزونة، فضلاً عن الكربوهيدرات الموجودة في جدار الخلية (Joshi وآخرون، 1997)، وكذلك تحتوي على السكريات الموجودة في النسيج الداخلي للأوراق (Yeh وآخرون، 2003). وكذلك للاحتوائه على المركبات الفعالة منها الفينولية التى تتكون من حلقات أورماتية عطرية واحدة مرتبطة مع مجاميع هيدروكسل حرة (Alrikabiوآخرون، 2017). في حين تفوق الشبت في بعض المدد قد يعود إلى مواده الفعالة فضلاً عن احتوائه على مضادات الأكسدة (Eskandari وآخرون، 2012؛ Savage وآخرون، 2016)

.

جدول (17) تأثير التداخل بين نوع المستخلص وتركيزه في سلامة الغشاء البلازمي للنطف خلال مدد الحفظ بالتبريد (المتوسط± الأنحراف المعياري).

المعاملات	المعاملات	مدد الخزن					
		0	24	48	72	96	120
سيطرة	0	0.29±95.00 Abc	0.58±88.00 Bcd	0.88±79.67 B	1.04±73.00	1.36±60.67 B	0.72±49.17 d
المورينكا	%2	0.44±95.67 Ab	0.73±91.83 A	0.44±83.67 A	0.60±75.33	1.25±66.00 A	2.08±54.00 bc
	%5	0.73±96.17 A	0.93±90.67 A	0.44±84.17 A	0.72±76.33	2.02±64.67 Ab	0.58±54.50 abc
الشبت	%2	0.58±94.00 Bc	1.30±87.17 D	0.60±80.67 A	0.72±73.33	1.25±66.00 A	1.48±52.33 cd
	%5	0.76±93.50 C	0.29±87.50 Cd	1.76±78.50 B	0.29±74.50	0.76±66.00 A	1.36±54.67 abc
مستوى المعنوية		*	*	*	N.S	*	*

الحروف الصغيرة المختلفة عمودياً تشير إلى وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات على مستوى معنوية 0.05 وفق اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan، 1955).

الفصل الخامس

5-الاستنتاجات والتوصيات Conclusions and Recommendations

5-1 الاستنتاجات Conclusions

1 ـ أدت إضافة المستخلص المائي لأوراق المورينجا إلى حصول زيادة معنوية في الحركة الفردية للنطف في أوقات الحفظ 72 ـ 120 ساعة مقارنةً بمعاملة السيطرة، وانخفاض معنوي في النسبة المئوية للنطف الميتة للاوقات 48 و 96 ساعة وكذلك حصلت زيادة معنوية في النسبة المئوية لسلامة الغشاء البلازمي في جميع الاوقات مقارنةً بمعاملة السيطرة.

2 ـ أدت إضافة المستخلص المائي لأوراق الشبت إلى حصول زيادة معنوية في الحركة الفردية للنطف للأوقات من 72 ـ 120 ساعة وكذلك زيادة معنوية لسلامة الغشاء البلازمي مقارنةً بمعاملة السيطرة.

3 ـ أدى التداخل مابين نوع وتركيز المستخلص إلى حصول زيادة معنوية في الحركة الفردية للنطف في جميع مدد الخزن عدا المدة 48 ساعة وكذلك أثر التداخل معنوياً في النسبة المئوية لسلامة الغشاء البلازمي للنطف البربخية .

5-2 التوصيات Recommendations

1 ـ يوصى بإضافة المستخلص المائي لأوراق المورينكا بتركيز 5%.

2 ـ إجراء دراسة على عمل توليفات من المستخلصات المائية للنباتات المستخدمة في الدراسة.

3 ـ إجراء دراسة على المستخلصات المائية للنباتات المذكورة على نطف أنواع أخرى من الحيوانات.

6- المصادر References

6-1 المصادر العربية

الشحات، نصر أبو زيد (2000). الزيوت الطيارة. قسم الزراعة والإنتاج النباتات الطبية والعطرية شعبة البحوث الصيدلية والدوائية المركز القومي للبحوث بالقاهرة. الدار العربية للنشر والتوزيع جمهورية مصر العربية.

بوراس، جتاوي وأبو ترابي، بسام والبسيط، ابراهيم (2006).إنتاج محاصيل الخضر الجزء النظري. مطبعة الداودي، منشورات جامعة دمشق للزراعة. الجمهورية العربية السورية.

الخزرجي، تكليف عبد (2017). تأثير الكلوتاثيون ومستخلص القهوة المائي في صفات السائل المنوي بعد الحفظ بالتبريد للكباش العواسي. رسالة ماجستير، قسم الأنتاج الحيواني، كلية الزراعة جامعة بغداد.

الدجوي، علي (1996). موسوعة إنتاج النباتات الطبية والعطرية. مكتبة المدبولي، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

العذب، محمود عبد السلام (2008). رعاية الأغنام والماعز. مجلة البيطرة العربية، مدينة مبارك للأبحاث والتطبيقات التكنولوجية، جامعة بنها، مصر.

المعاضيدي، صدام حسين فاضل (2012). تقييم المحتوى الكيميائي، تقدير تراكيز بعض العناصر الثقيلة، والاستخلاص النوعي لمكونات الفعالة من بذور نبات الشبنت العراقي *Anethum graveolens* L.ودراسة فعاليتها الضد بكترية. مجلة الأنبار للعلوم البيطرية ،5(2):28-36.

القس، جلال إيليا والجليلي، زهير فخري وعزيز، دائب اسحق (1993). أساسيات إنتاج الماعز والأغنام وتربيتها. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد.

الهاشمي ، آلاء غازي عيدان . 2001. دراسة مقارنة لتطرية لحوم الأبقار والدواجن المسنة باستخدام الطرق التقليدية والجديدة . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة البصرة.

6-2 المصادر الأجنبية

Abbasi Oshaghi, I. Khodadadi, H. Tavilani, and M. T. Goodarzi, (2015). "Aqueous extract of *Anethum graveolens* L. (dill) has potential antioxidant and antiglycation effects," Iranian Journal of Medical Science37: 685-699.

Abed, K.F. (2007). Antimicrobial activity of essential oils of some medicinal plants from Saudi Arabia. Saudi J. Biol. Sci. 14:53-60.

Agarwal A, Saleh RA, Bedaiwy MA. (2005). Role of reactiveoxygen species in the pathophysiology of human reproduction. Fertiliy and Sterility.;79:829-843.

Ahmad M., Nasrullah R., Ahmad N. (2015). Effect of cooling rate and equilibration time on pre-freeze and post-thaw survival of buck sperm. Cryobiology 70: 233-238.

Aiyelaagbe OO, Osamudiamen PM. (2009). Phytochemical screening for active compounds in Mangifera indica leaves from Ibadan, Oyo state. Plant Sci Res;2:11-3.

Alrikabi, A. (2017). What are Phenolic Compounds How it Classification. University of Basrah. www.researchgate.net/publication/321470214.

Alvarez M., Tamayo-Canul J., Anel E., Boixo J.C., Mata-Campuzano M., Martinez-Pastor F., Anel L., de Paz P. (2012). Sperm concentration at freezing affects post-thaw quality and fertility of ram semen. Theriogenology, 77: 1111-1118.

Amidi F., Pazhohan A., Nashtaei M.S., Khodarahmian M., Nekoonam S. (2016). The role of antioxidants in sperm freezing: a review. Cell Tissue Bank, 17: 745-756.

Anand M., Yadav S. (2016). Assessment of motion and kinematic characteristics of frozen-thawed Sirohi goat semen using computer-assisted semen analysis. Vet. World, 9: 203-206.

Andrabi, S. and Maxweel, W. (2007). A review on reproductive biotechnologies for conservation of endangered mammalian species. Anim Reprod Sci. 99:223–43.

Anel L., Kaabi M., Abroug B., Alvarez M., Anel E., Boixo J.C., de la Fuente L.F., de Paz P. (2005). Factors influencing the success of vaginal and laparoscopic artificial insemination in churra ewes: a field study. Theriogenology, 63: 1235-1247.

Anton, R., & Bernard, M. (2003). Plantes thérapeutiques: tradition, pratique officinale, science et thérapeutique. Édition Lavoisir, Paris. pp. 38–41.

Arias Sabín, C. (2014). Estudio de las posibles zonas de introducción de la Moringa oleífera Lam. en la Península Ibérica, Islas Baleares e Islas Canarias.

Arrebola F., Gonzalez O., Torres R., Abecia J.A. (2014). Artificial insemination in Payoya goats: factors affecting fertility. Anim. Prod. Sci., 54: 356-362.

Atsan , T. Emsen , E. Yaprak , M . Dagdemir , V. Diaz CAG (2007). An economic assessment of differently managed sheep flocks in eastern Turkey. Ital. J. Anim. Sci. ; 6 : 407 – 414.

Babayeju, A. A. B. C., Gbadebo, C., Obalowu, M., Otunola, G., Nmom, I., Kayode, R., ... & Ojo, F. (2014). Comparison of Organoleptic properties of egusi and efo riro soup blends produced with moringa and spinach leaves. Food Sci. Qual. Manag, 28, 15-18.

Baghshahi H., Riasi A., Mandavi A.H., Shirazi A. (2014). Antioxidant effects of clove bud (Syzygium aromaticum) extract used with different extenders on ram spermatozoa during cryopreservation. Cryobiology, 69: 482-487.

Balasundram, N., Sundram, K., & Samman, S. (2006). Phenolic compounds in plants and agri-industrial by-products: Antioxidant activity, occurrence, and potential uses. Food chemistry, 99(1), 191-203.

Banana, H.J.H., Alkhazreji, H.T.A. and Mahdi, Z.A. (2020). Adding different concentrations of pomegranate peels alcoholic extract.

Barbas, J.P., Horta, A.E.M., Marques, C.C., Baptista, M.C., Mascarenhas, R.D., Martins, D.O., Vasques, M.I., Pereira, R.M., Cavaco-Gonçalves, S. (2013). The fertility increase after misoprostol administration is differently expressed when sheep are inseminated with chilled or frozen-thawed semen. Small Ruminant Res., 113: 398-401.

Bewley JD, Bradford KJ, Hilhorst HWM and Nonogaki H, 2013. Seeds: Physiology of Development,

Germination and Dormancy. Springer, New York, US

Bernardini A., Hozbor F., Sanchez E., Fornes M.W., Alberio R.H., Cesari A. (2011). Conserved ram seminal plasma proteins bind to the sperm membrane and repair cryopreservation damage. Theriogenology, 76: 436-447.

Bohm, B. A. (1998). Flavonoid functions in nature. Introduction to flavonoids. Chemistry and biochemistry of organic natural products, 2, 339-364.

Borra SK, Lagisetty RK, Mallela GR. (2011). Anti-ulcer effect of Aloe vera in non-steroidal anti-inflammatory drug induced peptic ulcers in rats. African Journal of Pharmacy and Pharmacology; 5:1867-1871.

British Pharmacopoeia Commission Office (2014). British Pharmacopoeia volume 4, London, The Stationary Office.;158.

Buyukleblebici S., Tuncer P.B., Tasdemir U., Ozgurtas T., Durmaz E., Buyukleblebici O. (2014). The Comparison of Three Different Cryoprotectants in Cryopreservation of Angora Goat Semen. Kafkas Univ. Vet. Fak., 20: 613-619.

Chaiyakunapruk N, Kitikanna KN, Nathisuwan S, (2006). The efficacy of ginger for the prevention of postoperative nausea and vomiting; a Meta-analysis. american journal of Obstetric Gynecology;194(1):95-99.

Chandan, B.K.; Saxena, A.K.; Shukla, S.; Sharma, N.; Gupta, D.K.; Suri, K.A.; Suri, J.; Bhadauria, M.; Singh, B. (2007). Hepatoprotective potential of Aloe barbadensis Mill. Against carbon tetrachloride induced hepatotoxicity. J. Ethnopharmacol., 111, 560-566.

Cseh S., Faigl, V., Amiridis, G.S. (2012). Semen processing and artificial insemination in health management of small ruminants. Anim. Reprod. Sci., 130: 187-192.

Daramola J.O., Adekunle E.O., Oke O.E., Onagbesan O.M., Oyewusi I.K., Oyewusi J.A. (2016a). Effects of coconut (Cocos nucifera) water with or without eggyolk on viability of cryopreserved buck spermatozoa. Anim. Reprod., 13: 57-62.

Daramola J.O., Adekunle E.O., Onagbesan O.M., Oke, O.E. Ladokun A.O., Abiona J.A., Abioja M.O., Oyewusi I.K., Oyewusi J.A., Isah O.A., Sogunle O.M., Adeleke M.A. (2016b). Protective effects of fruit-juices on sperm viability of West African Dwarf goat bucks during cryopreservation. Anim. Reprod., 13: 7-13.

David, A. V. A., Arulmoli, R., & Parasuraman, S. (2016). Overviews of biological importance of quercetin: A bioactive flavonoid. Pharmacognosy reviews, 10(20), 84.

Del Olmo E., Bisbal A., Garcia-Alvarez O., MarotoMorales A., Ramon M., Jimenez-Rabadan P., AnelLopez L., Soler A.J., Garde J.J., Fernandez-Santos M.R. (2015). Free-radical production after post-

thaw incubation of ram spermatozoa is related to decreased in vivo fertility. Reprod. Fert. Develop., 27: 1187-1196.

Del Olmo E., Bisbal A., Maroto-Morales A., GarciaAlvarez O., Ramon M., Jimenez-Rabadan P., Martinez-Pastor F., Soler A.J., Garde J.J., FernandezSantos M.R. (2013). Fertility of cryopreserved ovine semen is determined by sperm velocity. Anim. Reprod. Sci.,138: 102-109.

Del Valle I., Souter A., Maxwell W.M.C., Muino-Blanco T., Cebrian-Perez J.A. (2013). Function of ram spermatozoa frozen in diluents supplemented with casein and vegetable oils. Anim. Reprod. Sci., 138: 213-219.

Donoghue, A. M. and Wishart, G. J. (2000). Storage of poultry semen. Animal Reproductive Science.62: 213-232.

Dorado J., Munoz-Serrano A., Hidalgo M. (2010). The effect of cryopreservation on goat semen characteristics related to sperm freezability. Anim. Reprod. Sci., 121: 115-123.

Dzuvor, C. K., Pan, S., Amanze, C., Amuzu, P., Asakiya, C., & Kubi, F. (2021). Bioactive components from Moringa oleifera seeds: production, functionalities and applications–a critical review. Critical Reviews in Biotechnology, 1-23.

El Balla MMA, Abdelbagi AH and Abdelmageed AHA, (2013). Effects of time of water stress on flowering, seed yield and seed quality of common onion (Allium cepa L.) under the arid tropical conditions of Sudan. Agricultural Water Management 121: 149-157.

Emamverdi M., Zhandi M., Shahneh A.Z., Sharafi M., Akbari-Sharif A. (2013). Optimization of Ram Semen Cryopreservation Using a Chemically Defined Soybean Lecithin-Based Extender. Reprod. Domest. Anim., 48: 899-904.

Eskandari H, (2012). Seed quality changes in cowpea during seed development and maturation. Seed Science and Technology 40: 108-112.

FAO (2009). How to feed the world in 2050. Proceedings of the Expert Meeting on How to Feed the World in 2050. FAO Headquarters, Rome, 35 pp.

FAO (1998). How to feed the world in 2050. Proceedings of the Expert Meeting. FAO Headquarters, Rome, 35 pp.

Faizal, A., & Geelen, D. (2013). Saponins and their role in biological processes in plants. Phytochemistry reviews, 12(4), 877-893.

Farooq M, Hussain M and Siddique KHM, (2014). Drought stresses in wheat during flowering grain-filling periods. Critical Reviews in Plant Sciences 33: 331-349.

Farshad A., Hosseini Y. (2013). The cryoprotective effects of amino acids supplementation on cooled and postthaw Markhoz bucks semen quality. Small Ruminant Res., 114: 258-263.

Feradis, F. (2009). Peranan Antioksidan Dalam Pembekuan Semen. Jurnal Peternakan, 6(2).

Fernández-Santos Turri F., Madeddu M., Gliozzi T.M., Gandini G., Pizzi F. (2014). Effect of testicle postmortem storage on goat frozen-thawed epididymal sperm quality as a tool to improve genebanking in local breeds. Animal. 8.

Finch-Savage WE and Bassel GW, (2016). Seed vigour and crop establishment: extending performance beyond adaptation. Journal of Experimental Botany 67: 567-591.

Fonnegra, F.G. (2007). Plantas Medicinales Aprobadas en Colombia; University of Antioquia: Antioquia, Colombia.

Forouzanfar M., Sharafi M., Hosseini S.M., Ostadhosseini S., Hajian M., Hosseini L., Abedi P., Nili N., Rahmani H.R., Nasr-Esfahani M.H. (2010). In vitro comparison of egg yolk-based and soybean lecithinbased extenders for cryopreservation of ram semen. Theriogenology, 73: 480-487.

Gallego-Calvo L., Gatica M.C., Santiago-Moreno J., Guzman J.L., Zarazaga L.A. (2015). Exogenous melatonin does not improve the freezability of Blanca Andaluza goat semen over exposure to two months of short days. Anim. Reprod. Sci., 157: 24-32.

Garde J.J. (2013). Sperm Cell Population Dynamics in Ram Semen during the Cryopreservation Process. Plos One 8.

Gharsallah, K., Rezig, L., Msaada, K., Chalh, A., & Soltani, T. (2021). Chemical composition and profile characterization of Moringa oleifera seed oil. South African Journal of Botany, 137, 475-482.

Goncalves F, Barretto LSS, Arruda RP, Perri SHVMingoti GZ. (2010). Effect of antioxidants during bovine in vitrofertilization procedures on spermatozoa and embryodevelopment. Reproduction in Domestic Animals; 45:129-135.

Gopalakrishnan, L., Doriya, K., & Kumar, D. S. (2016). Moringa oleifera: A review on nutritive importance and its medicinal application. Food science and human wellness, 5(2), 49-56.

Gowda, S. K., Kumar, R., Abhishek, K., Badhusha, S., Baby, B., & Ramesh, B. (2020). Moringa oleifera: A Nutrional tree with

immense medicinal value-Ethonobotanical and Pharmacological review. International Journal of Pharmaceutics and Drug Analysis, 12-19.

Hajhashemi V, Abbasi N. (2008). Hypolipidemic activity of Anethumgraveolens in rats. Phytother Res.; 22(3):372-5.

Harborne, J. B.,H.Baxter, and G. P. Moss, (1999). Phytochemical dictionary: Handbook of bioactive compounds from plants(2nd ed.). London: Taylor and Francis.

Harborne, P. D. (1999). Handbook of Bioactive Compounds from Plants 2nd (Edn.) Taylor and Francis.

Heber D (2007). Physicians' Desk Reference for Herbal Medicines. Thomson Heath Care, Montvale. 4th Ed. pp. 515-518

Jerez R., Gonzalez N., Olaciregui M., Luno V., de Blas I., Gil L. (2016). Use of soy milk combined with different cryoprotectants for the ram semen cryopreservation. Small Ruminant Res., 134: 34-38.

Jerez-Ebensperger R.A., Luno V., Olaciregui M., Gonzalez, N., de Blas I., Gil L. (2015). Effect of pasteurized egg yolk and rosemary honey supplementation on quality of cryopreserved ram semen. Small Ruminant Res., 130: 153-156.

Jiménez-Rabadán, P., Ramón, M., García-Álvarez, O., Maroto-Morales, A., Del Olmo, E., Pérez-Guzmán, M. D., ... & Soler, A. J. (2012). Effect of semen collection method (artificial vagina vs. electroejaculation), extender and centrifugation on post-thaw sperm quality of Blanca-Celtibérica buck ejaculates. Animal reproduction science, 132(1-2), 88-95.

Joppa, L.N. Roberts, D.L. Myers, N. Pimm, S.L. (2011). Biodiversity hotspots house most undiscovered plant species. Proc. Natl. Acad. Sci. USA.

Joshi SP. (1997). Chemical Constituents and Biological Activity of Aloe barbadensis—A Review. Journal of Medicinal and Aromatic Plant Science; 20:768-773.

Kastelic JP, Thundathil JC. (2008). Breeding soundnessevaluation andsemen analysis for predicting bull fertilityReproduction in Domestic Animal.;43(2):368-373.

Kastelic, J. P., & Thundathil, J. C. (2008). Breeding soundness evaluation and semen analysis for predicting bull fertility. Reproduction in Domestic Animals, 43, 368-373.

Kaur, G.J. and Arora D. S. (2010). Bioactive potential of Anethumgraveolens, Foeniculum vulgare and Trachyspermumammi

belonging to the family Umbelliferae – Current status.J. Med. Plants Res., 4(2):87-94.

King, A. M. Y., & Young, G. (1999). Characteristics and occurrence of phenolic phytochemicals. Journal of the American Dietetic Association, 99(2), 213-218.

Kulaksiz R., Cebi C., Akcay E., Daskin A. (2010). The protective effect of egg yolk from different avian species during the cryopreservation of Karayaka ram semen. Small Ruminant Res., 88: 12-15.

Kurilich, A. C. and Juvik J. A. (1999). Quantification of carotenoids and tocopherol antioxidants in (Zeu mays L). J. Agric. Food chem. 47: 1948 – 1955.

Levene, Ricardo, Elgenio poltico de san Martin (2nd edn , Buenos Aires, 2009).

Macfarlane, W. V., and B. Howard. (1972). Comparative water and energy economy of wild and domestic animals. Syrup. Zool. Soc. London, N.

Mascaro F., Gil L., Malo C., Gonzalez N., Martinez F., de Blas I. (2013). Effect of Pasteurized Egg and Rosmarinus Officinalis Supplementation on Quality of Cryopreserved Ram Semen. Cryoletters, 34: 422-431.

Mathew S, Abraham TE, (2006). In vitro antioxidant activity and scavenging effectsof cinnamomumverum leaf extract assayed by different methodologies . food chem.Toxicol.44:198-206.

Matshediso, P. G., Cukrowska, E., & Chimuka, L. (2015). Development of pressurised hot water extraction (PHWE) for essential compounds from Moringa oleifera leaf extracts. Food Chemistry, 172, 423-427.

Maxwell W.M., Evans G., Mortimer S.T., Gillan L., Gellatly E.S., McPhie C.A. (1999). Normal fertility in ewes after cervical insemination withfrozen-thawed spermatozoa supplemented with seminal plasma. Reprod. Fertil. Dev., 11: 123-126.

McCorkle CM, Green EC. (1998). Intersectoral health care delivery. Agric Hum.

Meireles, D., Gomes, J., Lopes, L., Hinzmann, M., & Machado, J. (2020). A review of properties, nutritional and pharmaceutical applications of Moringa oleifera: integrative approach on conventional and traditional Asian medicine. Advances in Traditional Medicine, 20(4), 495-515.

Merken, H. M., & Beecher, G. R. (2000). Measurement of food flavonoids by high-performance liquid chromatography: a review. Journal of agricultural and food chemistry, 48(3), 577-599.

Moawad, A.R ., Fisher, P ., Zhu, J ., Choi, I ., Polgar, Z ., Dinnyes, A. and Camobll, K.H.S., (2012). In vitro fertilization of ovine oocytes vitrified by solid surface vitrification at germinal vesicle stage. Cryobiology, 65:139-144.

Moce, E., Blanch, E., Tomas, C., Graham, J.K. (2010). Use of cholesterol in sperm cryopreservation: Present moment and perspectives to future. Reprod. Dom. Anim. Sci., 45(3):67-75.

Moura P.P., Franco M.M., Silva T.A.D.N., Rocha T.L., Leal D.R., Passos P.I.B., Neves J.P. (2010). Characterization of seminal plasma proteins and its relationship with quality parameters of frozen semen in ram. Cienc. Rural, 40: 1154-1159.

Nikbin S., Panandam J.M., Yaakub H., Murugaiyah M., Sazili A.Q. (2014). Novel SNPs in heat shock protein 70 gene and their association with sperm quality traits of Boer goats and Boer crosses. Anim. Reprod. Sci., 146: 176-181.

Nordstoga A.B., Soderquist L., Adnoy T., Farstad W., Paulenz H. (2010). Vaginal deposition of frozenthawed semen in Norwegian Dairy goats: Comparison of single and double insemination with equal total. number of spermatozoa. Theriogenology, 74: 895-900.

Paliwal, R., V. Sharma, and J. Pracheta. (2011). A review on horse radish tree (Moringa oleifera): A multipurpose tree with high economic and commercial importance. Asian journal of Biotechnology, 3(4), 317-328.

Pulliah, T (2002). Medicinal Plants in India. Vol. 1. New Delhi: Regency Publications New Delhi; pp. 55–6.

Rajeshwari.C.U. ,and M.Abirami (2011). Andallu , In vitro and in vivo antioxidant potential of aniseeds (pimpinella anisum Asian of Journal of Experimental Biological Sciences(1):80-89.

Randhir, R., Lin, Y. T., Shetty, K., & Lin, Y. T. (2004). Phenolics, their antioxidant and antimicrobial activity in dark germinated fenugreek sprouts in response to peptide and phytochemical elicitors. Asia Pacific journal of clinical nutrition, 13(3).

Ravikumar, K., & Udayakumar, J. (2020). Moringa oleifera seed composite a novel material for hazardous heavy metals (Cd, Cr and Pb) removal from aqueous systems. J. Mater. Environ. Sci, 11(1), 123-138.

Raja, R. R., Sreenivasulu, M., Vaishnavi, S., Navyasri, D. M., Samatha, G., & Geethalakshmi, S. (2016). *Moringa oleifera*-an overview. RA J Appl Res, 2(9), 620-624.

Renityas, N. N. (2018). The Effectiveness of Moringa Leaves Extract and Cancunpoint Massage Towards Breast Milk Volume on Breastfeeding Mothers. Jurnal Ners dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery), 5(2), 150-153.

Rira, M. (2006). Effect des polyphénols et des tanins sur lactivité métabolique du microbiote ruminal d'ovins.

Roberts SJ. (1986). Veterinary Obstetrics and Genital Diseases. 3rd ed. Ithaca, NY: self-published.

Romão R., Bettencourt E., Pereira R.M.L.N., Marques C.C., Baptista M.C., Barbas J.P., Oliveira E., Bettencourt C., Sousa M. (2016). Ultrastructural characterization of fresh and vitrified in vitro- and in vivo-produced sheep embryos. Anatomia Histologia Embryologia, 45: 231-239.

Romon M., Perez-Guzman M.D., Jimenez-Rabadan P., Esteso M.C., Garcia-Alvarez O., Maroto-Morales A., Anel-Lopez L., Soler A.J., Fernandez-Santos M.R., Garde J.J. (2013). Sperm Cell Population Dynamics in Ram Semen during the Cryopreservation Process. Plos One 8.reduction. Theriogenology, 84: 118-126.

Roof D.J., Bowley S., Price L.L., Matsas D.J. (2012). Comparison of two commercial extenders for cryopreservation of goat semen without sperm washing. Theriogenology, 77: 412-420.

Rovegno M., Feitosa W.B., Rocha A.M., Mendes C.M., Visintin, J.A., Assumpcao, M.E.O.D. (2013). Assessment of post-thawed ram sperm viability after incubation with seminal plasma. Cell Tissue Bank, 14: 333-339.

Sahoo, J. P., Mohapatra, U., Sahoo, S., & Samal, K. C. (2020). Insights into the miracle plant Moringa oleifera.

Samake , S. ; Amoah , E.A. ; Mobini , S. ; Gazal , O. and Gelaye , S. (2000) . In vitro fertilization of goat oocytes during the non - breeding season . **Small Ruminant Res. 35 : 49-54.**

Said-Al Ahl HAH and Omer EA (2016). Essential oil Content and Chemical Composition of eight dill (Anethum Graveolens L) Cultivars Cultivated Under Egyptian Conditions. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, 8(5): 0975-1491.

Sariozkan S., Bucak M.N., Tuncer P.B., Tasdemir U., Kinet H., Ulutas P.A. (2010). Effects of different extenders and centrifugation/washing on postthaw microscopicoxidative stress

parameters and fertilizing ability of Angora buck sperm. Theriogenology, 73: 316-323.

Sarkar, S., & Panda, S. (2021).*Moringa oleifera* Lam.–A Multipurpose and Great Therapeutic Tree: A Review.

Schwarz A, Bhardwaj R, Aragane Y, Mahnke K, Riemann H, Metze D, Schwarz T (1995). Ultraviolet-B-induced apop¬tosis of keratinocytes: Evidence for partial involvement of tumor necrosis factor-alpha in the formation of sun¬burn cells. J. Invest. Derm.104, 922–927.

Shahidi, F., and M. Naczk. (1995) . Food phenolics: Sources, chemistry, effects, applications. Lancaster PA:Technomic Publishing CompanyInc.

Shinde A, Ganu J, Naik P. (2012). Effects of free radicals andantioxidants on oxidative stress. Journal of Dental andAllied Science.;1(2):63-66.

Silva S.V., Soares A.T., Batista A.M., Almeida F.C., Nunes J.F., Peixoto C.A., Guerra M.M.P. (2011). In Vitro and In Vivo Evaluation of Ram Sperm Frozen in Tris Eggyolk and Supplemented with Superoxide Dismutase and Reduced Glutathione. Reprod. Domest. Anim., 46: 874-881.

Sitara U, Hassan N, Naseem J. (2011). Antifungal activity of Aloevera gel against plant pathogenic fungi. Pakistan Journal ofBotany; 43:2231-2233.

Sobrinho J.M.F., Branco M.A.C., Sousa A., Nascimento I.M.R., Mota L.H.C.M., Carvalho Y.N.T., Ferreira S.B., Costa D.N.M., Moraes F.J., Souza A.T. (2014). Characteristics of the semen of Dorper, Santa Ines and undefined breed sheep, pre-and post-freezing, in the rainy and dry period. Arq. Bras. Med. Vet. Zoo. 66: 969-976.

Stevens, G. C., Baiyeri, K. P., & Akinnnagbe, O. (2013). Ethno-medicinal and culinary uses of *Moringa oleifera* Lam. in Nigeria. Journal of medicinal plants research, 7(13), 799-804.

Stewart J.L., Shipley C.F., Katich A.S., Po, E., Ellerbrock, R.E., Lima, F.S., Canisso, I.F. (2016). Cryopreservation of white-tailed deer (Odocoileus virginianus) semen using soybean-, liposome, and egg yolk-based extenders. Anim. Reprod. Sci. 171: 7-16.

Susilawati, T. (2000). Analisis Membran Spermatozoa Sapi Hasil Filtrasi Sephadeks dan Sentrifugasi Gradien Densitas Percoll pada Proses Seleksi Jenis Kelamin. Disertasi. Pascasarjana Universitas Airlangga. Surabaya.

Toker M.B., Alcay S., Gokce E., Ustuner B. (2016). Cryopreservation of ram semen with antioxidant supplemented soybean lecithin-based extenders and impacts on incubation resilience. Cryobiology. 72: 205-209.

Toleng, A. L., & Yusuf, M. (2020). Supplementation of Arabian jujube (Ziziphus spina Christi) leaf extracts as extender material on the quality of Bali bull semen. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 492, No. 1, p. 012079). IOP Publishing.

Tong, C. Y., Yusuf, F. H. B. C., & Derek, C. J. C. (2021). Fish Farm Wastewater Treatment using Moringa oleifera Seed Powder as Natural Coagulant. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 945, No. 1, p. 012070). IOP Publishing.

Tuli R., Holtz W. (1992). The effect of zwitterions buffers on the freezability of Boer goat semen. Theriogenology. 37: 674-951.

Vasu, V.T.; Modi, H.; Thaikoottathil, .JV. and Gupta, S. (2005). Hypolipidaemic andantioxidant effect of Enicostemma littorale Blume aqueous extract in cholesterol fedrats. J Ethnopharmacol; 101:277–82.

Wahba, N.M.; Ahmed, A.S. and Ebraheim, Z.Z. (2010). Antimicrobial effects of pepper,parsley, and dill and their roles in the microbiological quality enhancement oftraditional Egyptian Kareish cheese. Foodborne Pathog Dis.7(4):411-8.

Yang, J. H., Bhargava, P., McCloskey, D., Mao, N., Palsson, B. O., & Collins, J. J. (2017). Antibiotic-induced changes to the host metabolic environment inhibit drug efficacy and alter immune function. Cell host & microbe, 22(6), 757-765.

Yeh GY, Eisenberg DM, Kaptchuk TJ, Phillips RS. (2003). Systematic Review of Herbs and Dietary Supplements for Glycemic Control in Diabetes. Diabetes Care; 26:1277-1294.

Zanganeh Z., Zhandi M., Zare-Shahneh A., Najafi A., Nabi M.M., Mohammadi-Sangcheshmeh A. (2013). Does rosemary aqueous extract improve buck semen cryopreservation? Small Ruminant Res. 114:120-125.

Abstract

The current study was conducted at the postgraduate laboratories/ Collegeof Agriculture/ Al-Muthanna University, during the period between January 5, 2021 to May 29, 2022, to determine the effect of adding the water extracts of the plants MoringaOlivera ,Dill and Olivera to the tris extender on some characteristics of local goats epididymal sperms under cooling conditions for different periods 0,24,48,72,96,120 hrs.). The water extracts of the three plants leaves ware prepared and stored in the refrigerator until the time of use, the testes were obtained from the goat males immediately after slaughtering in the local abattoir of Al-Muthanna Governorate, and transferred to the laboratory to collect the epididymal sperms from the tail of epididymis and extended by Tris extender contains different concentrations of water extracts of the three plants the treatments of this study ware distributed to the control treatment was uses a tris extender only,T1and T2 (0.02% and 0.03% of water extract of moringa olivera respectively),T3and T4 (0.02% and 0.03% of water extract of Dill plant respectively), T5and T6(0.02% and 0.03% of water extract of Alovera respectively). All treatments ware preserved under cooling condition in the refrigerator in 5c˚ and subjected to the assessment from the individual motility, the percentage of dead sperms, the percentage of total abnormalities and the test of plasma membrane integrity named Hypoosmotic Swelling Test(HOST) in the times 0,24,48,72,96,120 hrs. Theresults showed that a significantly increasing ($P \leq 0.05$) on the percentage of individual motility of sperms in T1 and T2 in the times 72,96 and 120 hrs. as compared with the control treatment, and significantly decreasing in the percentage of dead sperms also shows a significant increases ($P \leq 0.05$) in the percentage of sperm membrane integrity (HOST) in T1and T2 in the times of assessment. The adding of Dill water extract leads to a significantly increasing ($P \leq 0.05$) on the percentage of individual motility of sperms in T3 and T4 in the times 72,96 and 120 hrs. and significantly decreasing ($P \leq 0.05$) in the percentage of dead and abnormal sperms as compared with the control treatment. the adding of Dill water extract leads to a significantly differences in the percentage of HOST as compared with control treatment. The adding of Alovera extract affects 'a significantly increasing ($P \leq 0.05$) on the percentage of individual motility of sperms andthe percentage of sperm membrane integrity (HOST) significantly decreasing ($P \leq 0.05$) in the percentage of dead and abnormal sperms in T5

and T6 as compared with the control treatment, on the other hand the interaction between the type and the concentration of extender was causes a significant differences in the individual motility of sperms during the all times of cooling barring the time 48 hrs. while the interaction was not affect the percentage of total abnormalities and the percentage of dead sperms barring the time 96 hrs., also the interaction causes a significant effect to the percentage ofsperm membrane integrity during the all times of cooling barring the time 72 hrs.

Republic of Iraq

Mininstary of Higher Education an Scinentific Research

Almuthanna university/Agriculture college

Animal Production Department

studying the effects of adding aqueous extracts of dill and moringa to goats epididymal sperm preservation solution under refrigeration conditions

A Thesis Submitted by

Shifaa khadem jayash

To The Council of the Agriculture College/ for Al-Muthanna University in Partial Fulfillment of the Requirements the Degree of Master in Agriculturist Science/Animal Production

Supervised by

Prof dr Ali Abdullah ALHag Obaid

2023 D‹A 1444 H