المحتَار للعُلوم

مجَلة عِلميّة سَنويّة محكمَة تصدرهَا جَامِعة عُمر المحتَار
البَيْضَاء – ليبيَا

- تأثير الغمر في الماء على بعض مقاييس الدم والمقاييس الفسيولوجية في الفئران ..... صلاح سليم ..... وصفي ظاهر حسين رشاد ..... إبراهيم فؤاد
- العادات الغذائية لأسماك موسى الشائعة ***Solea vulgaris*** **(Quensel, 1806)** في شاطئ بنغازي – البحر المتوسط – ليبيا ..... محمد السيد المر .....
- تأثير فصول السنة على كرات الدم الحمراء وبعض خصائصها من ولادة النوق مباشرة إلى سنة تحت الظروف الرعوية (الصحراوية) الليبية ..... طارق عبد السلام سالم الطيف .....
- تأثير شهور وفصول السنة على هرمونات الدرقية والبروتين الرابط للثيروكسين في دم النوق من الولادة إلى سنة تحت الظروف الرعوية الطبيعية (الصحراوية) الليبية..... ..... طارق عبد السلام سالم الطيف .....
- كيفية تشخيص نوع الإصابة في مفاصل الجمال ومعرفة درجة الإصابة ومدى الاستجابة للعلاج بدراسة السائل السينوفي..... أشرف عبد الحميد حجازي .... خالد مسعود الحمري
- دراسة بيولوجية على صغار أسماك السردينة أوريتا **Sardinella (Valenciennes, 1847)** في شاطئ بنغازي على البحر الأبيض المتوسط – ليبيا .... محمد السيد المر.....
- مكافحة أعفان ثمار التفاح باستخدام تراكيز مختلفة من محاليل أملاح كلوريد الكالسيوم والصوديوم ....زهرة إبراهيم الجالي.....
- دراسة مسحية لذات الرئة في أغنام الجبل الأخضر..... غياث صالح محمود..... ..... منير الصابر محمود
- امتزاز بعض أيونات المعادن الثقيلة على سطح طفلة مدينة درنة – ليبيا ..... إبراهيم علي الصرصور .....محمد علي قاسم..... صابر السيد منصور
- مقارنة بين مكونات الحليب لسلالة الماعز المحلي وبعض السلالات المستوردة والمرباة تحت ظروف الجبل الأخضر ..... سالم امعيزيق .....إبراهيم الجراري

العدد العشرون السنة 2008

المختَار للعُلوم

مجَلة عِلميَّة سَنويَّة محكمَة تَصْدرهَا جَامِعة عُمر
المحتَار
البَيْضَاء – ليبيَا

العدد العشرون

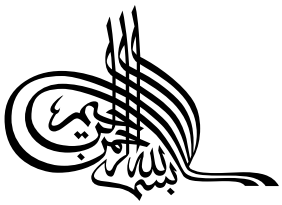
السنة 2008

توجه جميع المراسلات الخاصة بالمجلة إلى

رئيس التحرير – مجلة المختار للعلوم

ص.ب. : 919 – البيضاء – ليبيا

بريد مصور 32233 – 084 مبرق 50409 MUKUASC-LY



هيئة التحرير :

1- أ.د. صابر السيد منصور المسماري **رئيساً للتحرير**

2- د. عبد السلام عبد ربه موسى **أميناً للتحرير**

3- د. عزة سعيد عبد الكافي **عضـواً**

4- د. إبراهيم عطية أبو فارس **عضـواً**

5- أ. أبو بكر سليمان أبو نغيرة **عضـواً**

المحتويات

تأثير الغمر في الماء على بعض مقاييس الدم والمقاييس الفسيولوجية في الفئران 9
صلاح سليم **وصفي ظاهر**
حسين رشاد **إبراهيم فؤاد**

العادات الغذائية لأسماك موسى الشائعة Solea vulgaris (Quensel, 1806) في شاطئ بنغازي – البحر المتوسط – ليبيا 15
محمد السيد المر

تأثير فصول السنة على كرات الدم الحمراء وبعض خصائصها من ولادة النوق مباشرة إلى سنة تحت الظروف الرعوية (الصحراوية) الليبية..... 25
طارق عبد السلام سالم الطيف

تأثير شهور وفصول السنة على هرمونات الدرقية والبروتين الرابط للثيروكسين في دم النوق من الولادة إلى سنة تحت الظروف الرعوية الطبيعية (الصحراوية) الليبية 41
طارق عبد السلام سالم الطيف

كيفية تشخيص نوع الإصابة في مفاصل الجمال ومعرفة درجة الإصابة ومدى الاستجابة للعلاج بدراسة السائل السينوفي 53
أشرف عبد الحميد حجازي **خالد مسعود الحمري**

دراسة بيولوجية على صغار أسماك السردينة أوريتا Sardinella (Valenciennes, 1847) في شاطئ بنغازي على البحر الأبيض المتوسط – ليبيا 62
محمد السيد المر

مكافحة أعفان ثمار التفاح باستخدام تراكيز مختلفة من محاليل أملاح كلوريد الكالسيوم والصوديوم 74
زهرة إبراهيم الجالي

دراسة مسحية لذات الرئة في أغنام الجبل الأخضر 88
غياث صالح محمود **منير الصابر محمود**

امتزاز بعض أيونات المعادن الثقيلة على سطح طفلة مدينة درنة – ليبيا 138
إبراهيم علي الصرصور **محمد علي قاسم** **صابر السيد منصور**

مقارنة بين مكونات الحليب لسلالة الماعز المحلي وبعض السلالات المستوردة والمرباة تحت ظروف الجبل الأخضر..... 116
سالم امعيزيق **إبراهيم الجراري**

شروط النشر

الشروط الواجب توفرها في البحوث المقدمة للنشر بالمجلة

1- يشترط في البحث أن يكون أصيلاً .
2- لا يجوز نشر البحوث التي سبق نشرها أو قبلت للنشر في أي مجلة أخرى .
3- لا يجوز لمقدم البحث سحب أو استرجاع بحثه بعد تقديمه إلى المجلة في حالة رفضه أو قبوله .
4- يجب أن يكون عنوان البحث معبراً عنه وبشكل موجز .
5- يكتب البحث بمسافات مزدوجة على ورق طباعة جيد (22 × 28سم) على أن يترك مسافة 3سم من جميع الجهات .
6- تحمل الصفحة الأولى من البحث تحت العنوان اسم الباحث أو الباحثين ثلاثياً والعنوان الذي تتم عليه المراسلة .
7- تقدم الرسومات والخطوط البيانية مرسومة بالحبر الأسود على ورق مصقول ، على أن يقدم كل شكل أو رسم أو جدول على ورقة منفصلة بحجم الصفحة المعتمدة ، وأن تكون البيانات مطبوعة أو مكتوبة بخط واضح .
8- يستعمل النظام المتري في وصف وحدات القياس (النظام الفرنسي) .
9- تستعمل الأرقام العربية دون غيرها مثل 1 ، 2 ، 3 ، ... الخ .
10- يشترط أن تكون الصور الفوتوغرافية في حجم بطاقة البريد وواضحة المعالم .
11- يشترط أن لا تزيد صفحات البحث بما فيها الأشكال والرسوم والجداول وقائمة المراجع عن ثلاثين صفحة بالحجم المعتمد .
12- يشترط في البحث المقدم أن يكون حسب الترتيب الآتي : الملخص – المقدمة – طرائق البحث – النتائج والمناقشة – المراجع .
13- يجب أن تكون الصفحات مرقمة ويراعى التسلسل في الترقيم لجميع محتويات البحث .

14- تكتب قائمة المصادر والمراجع على النحو الآتي : يشار للمرجع في المتن بالاسم والتاريخ ويرتب في صفحة المراجع حسب التسلسل الأبجدي ، حيث يكتب اسم المؤلف أو المؤلفين (العائلة أولاً) ويليها سنة النشر ، عنوان البحث ، عدد المراجع ، أرقام الصفحتين الأولى والأخيرة من المرجع .

15- ترسل البحوث المراد نشرها إلى المجلة مكتوبة باللغة العربية مع ملخص لا يزيد عن 200 كلمة باللغتين العربية والإنجليزية .

16- يرسل إلى المجلة ثلاث نسخ من البحث مطبوعة باللغة العربية ويجوز استخدام الأحرف اللاتينية في كتابة المصطلحات العلمية التي لا يوجد لها مرادفات في اللغة العربية .

17- لهيئة تحرير المجلة الحق في إعادة الموضوع لتحسين الصياغة أو إحداث أي تغييرات من حذف أو إضافة بما يتناسب مع الأسس العلمية وشروط النشر بالمجلة .

18- تعرض البحوث المقدمة للنشر على محكمين من ذوي الاختصاص والخبرة ، يتم اختيارهم من قبل هيئة التحرير ، بعد أن تتم المراجعة المبدئية للبحث من هيئة التحرير التي لها الحق في رفض البحث قبل إرساله إلى المحكمين .

19- تلتزم المجلة بإشعار مقدم البحث بوصول بحثه في موعد أقصاه أسبوعان من تاريخ استلامه ، كما تلتزم المجلة بإشعار الباحث بقبول بحثه للنشر أو عدم قبوله فور إتمام إجراءات التقويم .

20- سوف لن ينظر إلى البحوث التي لا تتبع النظام والشروط الواردة أعلاه .

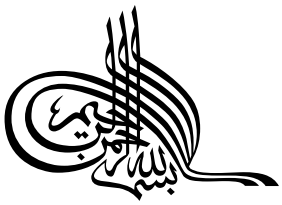
هيئة التحرير

توجه جميع المراسلات الخاصة بالمجلة إلى

رئيس التحرير – مجلة المختار للعلوم

ص.ب. : 919 – البيضاء – ليبيا

بريد مصور 32233 – 084 مبرق 50409 MUKUASC-LY



هيئة التحرير :

1- أ.د. صابر السيد منصور المسماري **رئيساً للتحرير**

2- د. عبد السلام عبد ربه موسى **أميناً للتحرير**

3- د. عزة سعيد عبد الكافي **عضـواً**

4- د. إبراهيم عطية أبو فارس **عضـواً**

5- أ. أبو بكر سليمان أبو نغيرة **عضـواً**

المحتويات

تأثير الغمر في الماء على بعض مقاييس الدم والمقاييس الفسيولوجية في الفئران 9
صلاح سليم **وصفي ظاهر**
حسين رشاد **إبراهيم فؤاد**

العادات الغذائية لأسماك موسى الشائعة Solea vulgaris (Quensel, 1806) في شاطئ بنغازي – البحر المتوسط – ليبيا 15
محمد السيد المر

تأثير فصول السنة على كرات الدم الحمراء وبعض خصائصها من ولادة النوق مباشرة إلى سنة تحت الظروف الرعوية (الصحراوية) الليبية..... 25
طارق عبد السلام سالم الطيف

تأثير شهور وفصول السنة على هرمونات الدرقية والبروتين الرابط للثيروكسين في دم النوق من الولادة إلى سنة تحت الظروف الرعوية الطبيعية (الصحراوية) الليبية 41
طارق عبد السلام سالم الطيف

كيفية تشخيص نوع الإصابة في مفاصل الجمال ومعرفة درجة الإصابة ومدى الاستجابة للعلاج بدراسة السائل السينوفي 53
أشرف عبد الحميد حجازي **خالد مسعود الحمري**

دراسة بيولوجية على صغار أسماك السردينة أوريتا Sardinella (Valenciennes, 1847) في شاطئ بنغازي على البحر الأبيض المتوسط – ليبيا 62
محمد السيد المر

مكافحة أعفان ثمار التفاح باستخدام تراكيز مختلفة من محاليل أملاح كلوريد الكالسيوم والصوديوم 74
زهرة إبراهيم الجالي

دراسة مسحية لذات الرئة في أغنام الجبل الأخضر 88
غياث صالح محمود **منير الصابر محمود**

امتزاز بعض أيونات المعادن الثقيلة على سطح طفلة مدينة درنة – ليبيا 138
إبراهيم علي الصرصور **محمد علي قاسم** **صابر السيد منصور**

مقارنة بين مكونات الحليب لسلالة الماعز المحلي وبعض السلالات المستوردة والمرباة تحت ظروف الجبل الأخضر..... 116
سالم امعيزيق **إبراهيم الجراري**

شروط النشر

الشروط الواجب توفرها في البحوث المقدمة للنشر بالمجلة

1- يشترط في البحث أن يكون أصيلاً .
2- لا يجوز نشر البحوث التي سبق نشرها أو قبلت للنشر في أي مجلة أخرى .
3- لا يجوز لمقدم البحث سحب أو استرجاع بحثه بعد تقديمه إلى المجلة في حالة رفضه أو قبوله .
4- يجب أن يكون عنوان البحث معبراً عنه وبشكل موجز .
5- يكتب البحث بمسافات مزدوجة على ورق طباعة جيد (22 × 28سم) على أن يترك مسافة 3سم من جميع الجهات .
6- تحمل الصفحة الأولى من البحث تحت العنوان اسم الباحث أو الباحثين ثلاثياً والعنوان الذي تتم عليه المراسلة .
7- تقدم الرسومات والخطوط البيانية مرسومة بالحبر الأسود على ورق مصقول ، على أن يقدم كل شكل أو رسم أو جدول على ورقة منفصلة بحجم الصفحة المعتمدة ، وأن تكون البيانات مطبوعة أو مكتوبة بخط واضح .
8- يستعمل النظام المتري في وصف وحدات القياس (النظام الفرنسي) .
9- تستعمل الأرقام العربية دون غيرها مثل 1 ، 2 ، 3 ، ... الخ .
10- يشترط أن تكون الصور الفوتوغرافية في حجم بطاقة البريد وواضحة المعالم .
11- يشترط أن لا تزيد صفحات البحث بما فيها الأشكال والرسوم والجداول وقائمة المراجع عن ثلاثين صفحة بالحجم المعتمد .
12- يشترط في البحث المقدم أن يكون حسب الترتيب الآتي : الملخص – المقدمة – طرائق البحث – النتائج والمناقشة – المراجع .
13- يجب أن تكون الصفحات مرقمة ويراعى التسلسل في الترقيم لجميع محتويات البحث .

14- تكتب قائمة المصادر والمراجع على النحو الآتي : يشار للمرجع في المتن بالاسم والتاريخ ويرتب في صفحة المراجع حسب التسلسل الأبجدي ، حيث يكتب اسم المؤلف أو المؤلفين (العائلة أولاً) ويليها سنة النشر ، عنوان البحث ، عدد المراجع ، أرقام الصفحتين الأولى والأخيرة من المرجع .

15- ترسل البحوث المراد نشرها إلى المجلة مكتوبة باللغة العربية مع ملخص لا يزيد عن 200 كلمة باللغتين العربية والإنجليزية .

16- يرسل إلى المجلة ثلاث نسخ من البحث مطبوعة باللغة العربية ويجوز استخدام الأحرف اللاتينية في كتابة المصطلحات العلمية التي لا يوجد لها مرادفات في اللغة العربية .

17- لهيئة تحرير المجلة الحق في إعادة الموضوع لتحسين الصياغة أو إحداث أي تغييرات من حذف أو إضافة بما يتناسب مع الأسس العلمية وشروط النشر بالمجلة .

18- تعرض البحوث المقدمة للنشر على محكمين من ذوي الاختصاص والخبرة ، يتم اختيارهم من قبل هيئة التحرير ، بعد أن تتم المراجعة المبدئية للبحث من هيئة التحرير التي لها الحق في رفض البحث قبل إرساله إلى المحكمين .

19- تلتزم المجلة بإشعار مقدم البحث بوصول بحثه في موعد أقصاه أسبوعان من تاريخ استلامه ، كما تلتزم المجلة بإشعار الباحث بقبول بحثه للنشر أو عدم قبوله فور إتمام إجراءات التقويم .

20- سوف لن ينظر إلى البحوث التي لا تتبع النظام والشروط الواردة أعلاه .

هيئة التحرير

تأثير الغمر في الماء على بعض مقاييس الدم والمقاييس الفسيولوجية في الفئران

The Effect of Immersion in Water on Some Blood & Physiological Parameters in Rats

صلاح سليم[1] وصفي ظاهر [2]

حسين رشاد[3] إبراهيم فؤاد [4]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v20i1.817

الملخص

أجريت هذه الدراسة على 21 فأر ابيض في أعمار متساوية تتراوح أوزانها بين 250–300 غرام ، تم تقسيمها إلى ثلاث مجاميع ، المجموعة الأولى مجموعة ألضابطة متكونة من (7) فئران، المجموعة الثانية متكونة من (7) فئران تم غمرها في حوض ماء زجاجي حتى رقبتها في درجة حرارة 4 °لمدة ساعتين ، المجموعة الثالثة تم غمرها في الماء بدرجة حرارة 40 لمدة ساعتين . ذبحت المجموعات وأجريت القياسات لتركيز أنزيم الفوسفاتيز القاعدي وعدد كريات الم الحمراء وهيموغلوبين الدم وقياس تراكيز الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والفسفور كما اخذ تركيز هرمون التستوستيرون في الدم .

أظهرت النتائج انخفاض معنوي في نسبة تراكيز الالكلاين فوسفاتيز وهرمون التيستستيرون ونقص طفيف في عدد كريات الدم الحمراء والهيموغلوبين . أما مستوى ايونات الصوديوم والبوتاسيوم فظهر نقص غير معنوي مقارنة بالمجموعة الضابطة مع وجود زيادة معنوية في مستوى ايون الكالسيوم والفوسفور . يستدل من هذه الدراسة إن عامل الكرب أو الإجهاد يؤثر سلبيا على معظم المقاييس و تأثيرا ايجابيا على الكالسيوم والفسفور أي زيادة تراكيزهما .

[1] كلية الطب البيطري – جامعة الزقازيق – مصر .

[2] كلية الطب البيطري – جامعة عمر المختار .

[3] عيادة الجامعة – كلية الطب – الزقازيق – مصر .

[4] مركز البحوث الزراعية – قسم الأحياء والكيمياء الحيوية – مصر .

©. المؤلف (المؤلفون) هذا المقال المجاني يتم الوصول إليه من خلال رخصة المشاع الإبداعي (CC BY-NC 4.0)

المقدمة

أشـار Epstei و Sarula (1971) ، إلى أن الغمـر بالمـاء مـرتبط بانخفـاض نشـاط الـرينين renin في بلازما الـدم كـذلك ارتفـاع تركيـز هرمـون الالدستيرون aldesterone مع زيادة بروستوجلاندين البول urinary prostaglandin المطروح. وأضاف Smith وآخـرون (1998) أن الـرينين يفـرز اسـتجابة إلى انخفاض الضغط الشرياني ، كما إن الالدستيرون يعمـل علـى النبيبـات الكلويـة القريبـة ويمنـع إعـادة امتصاص الصوديوم وهذا يعكس التأثيرات على هذه المقـاييس عنـد غمـر حيوانـات التجـارب في المـاء في ظـروف حراريـة متغيـرة وأشـار Peiffer وآخـرون (2007) في دراستهم إلى تـأثير الحـرارة علـى وظيفـة العضـلة والتآكـل الـذي تسببه والغمـر في المـاء البـارد وتأثيره على درجة حرارة الجسم وقطر الأوعية الدموية .

وأشـار Hsieh وآخـرون (2007) إلى أن الغمر بالماء يؤدي إلى توسع الأوعية الدموية بسبب التأثير على نشاط الأعصاب الودية sympathetic nerve .

تهـدف هـذه الدراسـة إلى معرفـة تـأثير الغمـر في المـاء الـدافئ والبـارد علـى بعـض الكهـارل electrolytes (الصـوديوم ، البوتاسـيوم ،الفسـفور والكالسـيوم) وهيموجلـوبين الـدم Hb و أنـزيم فوسـفيتيز القاعـدي alkaline phosphatase وهرمون ألتيستوستيرون Testosterone .

المواد وطرق البحث

استخدمت في التجربة فئران بيضاء تتراوح أوزانهـا مـن250-300 غـرام و قسـمت إلى ثـلاث مجاميع تجريبية ، المجموعة الأولى متكونة من سبعة فئران تركت في الهواء لفترة ساعتين والمجموعة الثانية متكونة من سبعة فئران غمرت بالماء لمدة ساعتين بدرجة حرارة 40 م هـ ، المجموعة الثالثة متكونة من سـبعة فئـران غمـرة بالمـاء بدرجـة حـرارة 4°م . اسـتخدمت حاويـات زجاجيـة لغمـر الفئـران بالمـاء معلقـة بخـيط مـن منطقـة الصـدر وتم ضـبط الحـرارة المطلوبـة بواسـطة مـنظم حـراري (thermostat) . ذبحت الفئران ثم جمعت عينات الدم بعد انتهاء فترة الغمر كذلك بالنسبة للمجموعة الضابطة جمع الدم في أنابيـب البـولي اثيلـين المحتويـة علـى الهيبـارين . استخدم جهاز الهيموسايتوميتر Heamocytometer لعد كريات الدم الحمراء وفق طريقة ها يمس ، أما معدلات الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والفسفور فقد تم قياسها باستخدام flame photometer وفق طريقة Hawk (1965) .

هرمون ألتيستوستيرون تم قياس تركيزه وفق طريـق Moor (1973) . و تم قيـاس مسـتوى أنـزيم فوسـفيتيز القاعـدي وفـق طريقـة Kind و King (1954) . التحليـل الإحصـائي تم بمقارنـة فرق الفترات the period differences بين الماء البـارد والـدافئ والمجموعـة الضـابطة . اختـبرت المعنوية باختبار t. (Hine و Wetherill 1975) .

النتائج والمناقشة

أظهرت نتائج الدراسة انخفاضا في مستوى أنزيم الفوسفاتيز القاعدي عن المجموعة الضابطة عند غمر الفئران في الماء الدافئ والبارد(18.81% و6.19%) على التوالي ، كما انخفض مستوى الهيموغلوبين عند الغمر في الماء الدافئ والماء البارد (5.44% و 13.6%) على التوالي بينما ارتفع عدد كريات الدم الحمراء (7.54% و 9.43%) على التوالي ، أما هرمون والتيستوستيرون فقد ارتفع مستواه (47.17 % و 42.45%) على التوالي(الجدول رقم 1 و 2) .

أما مقارنة التغيرات بين معدلات المقاييس عند الغمر في الماء الدافئ والبارد لكل من أنزيم الفوسفاتيز القاعدي والهيموغلوبين وعدد كريات الدم الحمراء وهرمون والتيستوستيرون فكانت (2.79% و8.63% و2.04% و8.19%) على التوالي الجدول رقم 3 .

كما أظهرت نتائج الدراسة انخفاظا معنويا في مستوى الصوديوم عن المجموعة الضابطة بعد الغمر في الماء الدافئ والبارد (15.97% و 18.5%) على التوالي بينما ارتفع معنويا مستوى البوتاسيوم (25% و 33.3%) على التوالي وارتفع مستوي الكالسيوم (13.86% و 11.2%) على التوالي والفوسفور (14.87 و 20.29%) على التوالي (الجدول رقم 4 و5) .

أما فرق التغيرات بين المقاييس للصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والفوسفور بين الغمر في الماء الدافئ والبارد فكانت (2.38% و 11.11% و 2.97% و 6.37) على التوالي (الجدول رقم 6) .

جدول 1 يبين المتغيرات في المقاييس هيموجلوبين الدم وكريات الدم الحمراء وأنزيم الالكالين فوسفاتيز والتيستوستيرون عند الغمر في الماء الدافئ

المقاييس	المجموعة الضابطة N = 7	الماء الدافئ N = 7	فرق التغيرات %
أنزيم الفوفيتنيز القاعدي U/100mg	16.8 + 6.7	15.32 + 5.02	%8.81 N.S
الهيموغلوبين Hb gm/100ml	14.7 + 9.1	13.9 + 3.7	%5.44
كريات الدم الحمراء RBCs mill/mm3	5.3 + 0.4	9.4 + 0.7	%7.54
التيستوستيرون Testesterone mg/dl	1.06 + 0.06	0.56 + 0.038	%47.17

ن= عدد الفئران في المجموعة

N.S= غير معنوي not significant

جـدول 2 يبـين المتغـيرات في المقـاييس (هيموجلـوبين الـدم وكريـات الـدم الحمـراء وأنـزيم الالكـالين فوسـفاتيز والتيستيستيرون عند الغمر الفئران في الماء البارد

parameters	المجموعة الضابطة N=7	الماء البارد N=7	فرق التغيرات %
أنزيم الفوفيتنيز القاعدي U/100mg	16.8 ± 6.7	15.76 ± 4.36	%6.19 N.S
الهيموغلوبين Hb gm/100ml	14.7 ± 9.1	12.7 ± 4.2	%13.6
كريات الدم الحمراء RBCs mill/mm^3	5.3 ± 0.4	4.8 ± 0.9	%9.43
ا لتيستوستيرون Testesterone mg/dl	1.06 ± 0.06	0.61 ± 0.044	%42.45

ن= عدد الفئران في المجموعة

N.S= غير معنوي not significant

جدول 3 يبين مقارنة في المقاييس(هيموجلوبين الدم وكريات الدم الحمراء وأنزيم الالكالين فوسفاتيز والتيستيستيرون عند الغمر الفئران في الماء الدافئ والحار

المقاييس	الماء البارد N=7	الماء الدافئ N=7	فرق التغيرات %
أنزيم الفوفيتنيز القاعدي U/100mg	15.76 ± 4.63	15.32 ± 5.02	%2.79 N.S
الهيموغلوبين Hb gm/100ml	12.7 ± 2.4	13.9 ± 3.7	%8.63
كريات الدم الحمراء RBCs mill/mm^3	4.8 ± 0.9	4.9 ± 0.7	%2.04
التيستوستيرون Testesterone mg/dl	1.61± 0.044	0.56 ± 0.038	%8.19

ن= عدد الفئران في المجموعة

N.S= غير معنوي not significant

جدول 4 يبين المتغيرات في المقاييس (الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والفسفور) عند الغمر الفئران في الماء الدافئ

المقاييس	المجموعة الضابطة N=7	الماء الدافئ N=7	فرق التغيرات %
الصوديوم Na^{+} mg/L	12.8 ± 4.1	108.9 ± 2.3	%15.97 *
البوتاسيوم K^{+} mg/L	3.6 ± 0.12	2.7 ± 0.11	%25 *
الكالسيوم Ca^{+2} mg/100ml	8.7 ± 0.021	10.1 ± 0.034	%13.86 *
الفوسفور Ph mg/100ml	5.38 ± 0.31	6.32 ± 0.91	%14.87 *

ن= عدد الفئران في المجموعة

* المعنوية =P <0.05

جدول 5 يبين المتغيرات في المؤشرات (الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والفوسفور) عند الغمر الفئران في الماء البارد

المقاييس	المجموعة الضابطة N=7	الماء البارد N=7	التغيرات
الصوديوم Na^{+} mg/L	12.8 ± 4.1	106.2 ± 2.9	%18.5 *
البوتاسيوم K^{+} mg/L	3.6 ± 0.12	204 ± 0.9	%33.3 *
الكالسيوم Ca^{+2} mg/100ml	8.7 ± 0.021	9.8 ± 0.047	%11.22 *
الفوسفور Ph mg/100ml	5.38 ± 0.31	6.75 ± 0.82	%20.29 *

ن= عدد الفئران في المجموعة

* المعنوية =P <0.05

جدول 6 يبين المقارنة في المقاييس (الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والفسفور) عند غمر الفئران في الماء البارد والدافئ

المقاييس	الماء البارد N=7	الماء الدافئ N=7	فرق التغيرات %
الصوديوم Na^+ mg/L	106.2 ± 2.9	108.9 ± 2.3	2.28 %
البوتاسيوم K^+ mg/L	204 ± 0.9	2.7± 0.11	11.11 %
الكالسيوم Ca^{+2} mg/100ml	9.8 ± 0.047	10.1 ± 0.034	2.79 %
الفوسفور Ph mg/100ml	6.75 ± 0.82	6.32 ± 0.91	6.37 %

ن = عدد الفئران في المجموعة

أظهرت نتائج الدراسة إلى الانخفاض في الجدول (رقم 1 و 2) في نشاط أنزيم الفوسفاتيز القاعدي بعد ساعتين من الغمر في الماء الدافئ والبارد (18.81% و 6.19%) على التوالي وقد يعود إلى التخفيف بواسطة تغير السوائل داخل الخلايا أثناء الغمر و أشار Garor وآخرون (1970) و Smith أو آخرون (1998) إلى انخفاضا مستوى الإنزيم كنتيجة للإجهاد ومرتبط بالتغيرات التي حصلت بالمؤشرات الفسيولوجية الحيوية (biophysiological) الأخرى .

وأظهرت البيانات في الجداول (1و2) انخفاضا في الهيموغلوبين عند الغمر في الماء الدافئ والماء البارد (5.44% و 13.6%) على التوالي بينما ارتفع عدد كريات الدم الحمراء (7.54% و 9.43%) على التوالي هيموجلوبين الدم وعدد كريات الدم الحمراء على التوالي يعود إلى تخفيف الدم بسبب انحراف السائل داخل الخلوي (intracellular fluid) الذي يلي ارتفاع حجم السوائل خارج الخلايا خلال عملية الغمر وينعكس هذا الانخفاض على عملية نقل الاوكيسيجين إلى الأنسجة لذا ينتج الإنهاك العضلي (fatigue) في الفئران . و أشار Mantoni (2007) إلى انه بعد الغمر في الماء المثلج يحصل فرط تهوية مؤدية إلى انحسار في الشريان الدماغي المتوسط تؤدي إلى فقدان الوعي (unconsciousness) والتضليل (disorientation) .

النتائج في الجداول (1 و 2) تشير إلى انخفاض في تركيز هرمون التستوستيرون في ذكور

الفئران بعد الغمر في الماء الدافئ والبارد ولمدة ساعتين (47.17 % و 42.45%) على التوالي أن هذه النتائج تتطابق مع ما توصل إليه Heshmet وآخرون (2001) والسبب المتوقع لهذا الانخفاض إلى تغير المكونات في السوائل البينية الوعائية ، كما أضاف Kady (1990) أن الإجهاد يسبب الانخفاض في التستوستيرون ويزيد الكورتيزول من عمليات الهدم الايضية catabolism بسبب تحويل البروتينات إلى سكر جلوكوز . كذالك وجد Tammer (2003) إن كل من الكورتيزول والتيستوستيرون يلعبان دور مهم خلال عمليات الإجهاد .

أشار Devries و Hansh (2000) إلى أن التستوستيرون له دور حيوي في تأيض البروتين والاستجابة السلبية للإجهاد .

أظهرت نتائج الغمر بالماء الدافئ والبارد لمدة ساعتين انخفاظا معنوي في تركيز الصوديوم جدول (4 و 5) (15.97% و 18.5%) على التوالي مقارنة بالمجموعة الضابطة من جانب آخر هناك انخفاظا قليل في مستوى البوتاسيوم (33.3 % و 2.5%) في الماء الدافئ والبارد على التوالي . إن الانخفاظ الذي حصل في الدراسة الحالية في تركيز الصوديوم قد يعود سببه إلى انخفاض معدل إعادة الامتصاص بالإضافة إلى تخفيف الدم (hemodilution) العائد إلى انحراف انتقال السوائل بين سوائل البينية (interstitial) إلى سوائل داخل الأوعية الدموية (intravascular) وهناك عدة آليات توضح حقيقة الانخفاظ الحاصل في إعادة امتصاص الصوديوم .

وضح Murrage وآخرون (2000) و Epstein و Sorula (1971) و Epstein (1984) الفعالية الكبيرة لهرمون الالدستيرون في عملية نقل ايون الصوديوم خلال الخلايا الكلوية وثم انتقاله إلى السائل البيني بطريقة مضخة الصوديوم – بوتاسيوم (the Na^+ K^+ dependant ATPase pump) . ويتم تجهيز الطاقة اللازمة من خلال ATP كما تعمل آليات مختلفة تشمل البوتاسيوم والهيدروجين K^+ وH^+ . ووجد López وآخرون (2007) إن البوتاسيوم ينخفض مستواه كنتيجة لزيادة كميات البول المنتجة urine output .

إن تغير تراكيز ايونات الكالسيوم والفوسفور في الدراسة الحالية الجداول (4 و 5 و 6) ظهر ارتفاع معنوي في مجموعتي الماء البارد والدافئ بعد الغمر لمدة ساعتين وهذه الزيادة يمكن تفسيرها بان تخفيف الدم (hemodilution) الذي أعقب زيادة حجم السائل خارج الخلايا (extracellular volume) خلال الغمر أدى إلى خفض مستوى الكالسيوم الذي بدورة حفز تحرير هرمون جار الدرقية (parathyroid) المرتبط بإعادة امتصاص العظام Ganong (1991) ، أن الزيادة في مستوى الفوسفور خلال عملية الغمر يمكن أن

تعود إلى تايض معادن العظام بدون زيادة في طرحه في البول (Boing وآخرون 1972) .

هنالك دراسات عديدة أشارات إلى أن الفئران التي تتعرض إلى ظروف إجهاد وعدم استقرار تتولد لديها حالة فرط حساسية (Henry وآخرون 1975 و Herd وآخرون 1969) .

واكتشفت دراسة Birmingham وآخرون (1984) إلى وجود مستقبلات متحسسة للقشرنيات المعدنية (mineralocorticoid) ، في المناطق المخية تؤدي إلى الإجهاد بالإضافة إلى تأثير التقلص الوعائي vasocontructive وزيادة التبادل عبر الأغشية بين الصوديوم والهيدروجين والتغير في نقل الصوديوم و البوتاسيوم والكالسيوم (Nazzaro 1996) . أما بالنسبة للفوسفور فقد أو ضح تقرير CLOWING (1997) أهمية الفسفور في نقل الإشارات العصبية وعمليات الفسفرة. وأظهرت الجدول (3 و 6) مقارنة بين التغيرات التي حصلت بعد الغمر في الماء الدافئ والماء البارد على مقاييس الدم والكهارل التي استهدفتها الدراسة .

The Effect of Immersion in Water on Some Blood & Physiological Parameters in Rats

Salah I. Selim[1] **Wasfi DH. Abdali**[2]

Hussein M. Rashad[3] **Ibrahim F. M.**[4]

Abstract

This study was carried out using 21albino rats with the same age and weighted from 250-300 gm and subdivided into 3 groups. The first group 7 rats as control group, The second group 7 rats was immersed in glass gar containing war water at 40°C until the neck for 2 hours. The third group was immersed in glass jar containing water at 4°C and treated similar to the second group.

[1] Faculty of Veterinary Med. Zagazig University – Egypt .

[2] Faculty of Veterinary Medicine/ Omar El-Mukhtar University.

[3] Faculty of Medicine – Uni - clinic Zagazig University – Egypt

[4] Agriculture researches center – Biological biochemistry department , Egypt .

The rats were slaughtered immediately at the end of the experiment period, blood samples were collected, then the following were measured: Alkaline phosphatase concentration, RBCs count, Hb concentration, sodium, potassium, calcium ,phosphorous concentration and testosterone hormone level.

The data investigate slightly significant decrease in alkaline phosphate concentration and testosterone hormone concentration and little decrease in RBCs count and Hb concentration as well as decrease in Na^{+} ,k^{+} , concentration and significant increase in Ca^{++} and phosphorus concentration .

The study is concluded that the stress of immersion in worm and cold has a negative effects on the alkaline phosphatase ,testosterone , RBCs count , Hb, Na^{+}, k^{+}, and positive effects on Ca^{++} and phosphorous.

المراجع

Birmingham, M ;Stumpl . Wand Sar. M. (1984). Localization of aldesterone and corticosterone in CNS assessed by quantitative autoradiography.*Neurochem*. Res; 9:333.

Boing,D; Ulner,H; and Stegman, J. (1972). Water immersion and mineral in rats. Aerospace. Med; 43, 413-418.

Clowing H; (1997). physiological changes during long training. J. Appl. physiol. 109-112.

Deveris,H and Hash, M. (2000) Physiology of exercise.3rd Brown and Bench Mark, Iowa. USA.

Epestin,M and Sarula, T. (1971). Suppression of aldesterone secreation. J. Appl. Physiology; 31, 368-374.

Epestin, M. (1987). Renal effects of immerssion in water. Clin. Sci. (London); 67; 417.

Ganong, W. (1991) Medical Physiology. Along. Med. Book, USA.

Garor, O; enrry. J. and Behan, C. (1970). The effect of immerssion on biochemical changes. Ann, Res. Physiol; 32:547.

Hawk. P. (1965). Hawk s physiological chemistry. 14th ed. Oser. Mcgraw, Hill Book , Co.

Henrry, J; stephens, P and Santisteban G. (1975). A model of psychosocial hypertension showing preversibility of cardiovascular complications. Live, Res. 36:156.

Henrry, R. (1974) clinical chemistry, principles and techniques 2nd. ed, Harper na Raw, p: 525.

Herd, J; Moras, W. and Jonis ,L. (1969). Arterial hypertension in Monkk during behavioral experiments. Am. J. Physio;. 217-241.

Heshmet, H Salah, M;Hussien, A.(2001). The effect of long distance run on DNA and some biochemical parameters. 6th

an, Cong, Eur, Col. Sp, Sc. Vol 1.3312.

Hine, J and Wetherill, GB. (1975). A program test in statistic . Book 3 T,tex 2 Godness of fit Champman and Hill. London.

Hsieh, CH; Huang, KF, Liliang, PC; Huang, PC.; Shih, HM. and Rau CS. (2007). Water immersion cause similar vasodilatation in replanted fingers. J Surg Res. 2007 Dec; 143 (2): 265-9.

Kady, N (1990) The Physiological of exercise .Part 2.Medical arab university. 13 Bangazi-Libya.

Kind, P and King, E (1954)Measurement of Alkaline Phospatase .J clin, Path. 7, 322.

López- Ortega, ME; Santiago-Luna, E; Salazar-Páramo, M; Montañez-Fernández, JL; Osuna-Rubio, J,and González-Ojeda A. (2007). Water immersion for adjuvant treatment of refractory ascites in patients with liver cirrhosis. Cir Cir. Sep-Oct; 74(5): 337-41.

Mantoni, T; Belhage, B; Pedersen, LM. and Pott FC. (2007) Reduced cerebral perfusion on sudden immersion in ice water: a possible cause of drowning. Aviat Space Environ Med. Apr; 78 (4): 374-6.

Moor, T (1973) Testesterone estimation hormone .Metabolic research. Vol , 6. p: 474.

Murrage, R; Mayes, P; Granner, D; Rodwell, V (2000) Harper,s Biochemistr. Alonge Medicale Book USA.

Nazzaro, P (1996) Stress response and high blood pressure., Mosby. Wolf. Med. Con. UK.

Peiffer, JJ; Abbiss, CR; Nosaka, K; Peake, JM. and Laursen PB. (2007) ersion after exercise in the heat on muscle function effect of cold water immction, body temperatures, and vessel diameter. : J Sci Med Sport. 2007 Dec 14.

Smith, A; Beckett, G. and Walkerl, S (1998) Lecture notes on clinical biochemistry.6 ed .Black well, Sc. Publ,. london, UK.

Tammer, I., (2003) the effect of fish oil on fatty acids and energy production. ph, D thithes. Zagazig university.

العادات الغذائية لأسماك موسى الشائعة Solea Vulgaris(Quensel, 1806) في شاطئ بنغازي – البحر المتوسط – ليبيا

محمد السيد المر[1]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v20i1.818

الملخص

تم دراسة العادات الغذائية لأسماك موسى الشائعة فى 550 عينةٍ مجمعةٍ من المصيد التقليدي شهرياً في الفترة من يناير وحتى ديسمبر 2007م بواسطة شباك الجر التي تعمل بمحاذاة ساحل بنغازي على البحر المتوسط ، وتم دراسة العناصر الغذائية وتغيراتها الموسمية والتغيرات الملحوظة في نوعية وكمية الغذاء بالنسبة للطول وشدة التغذية ، وقد أظهرت الدراسة أن شدة التغذى منخفضةٌ جداً في أسماك النوع المستهدف ، وتزيد شدة التغذية نسبيا في فصلي الربيع والخريف ، وقد وجد أنها تتغذى على عديدة الأشواك ، مجدافيات الأرجل والطحالب ، والأعشاب البحرية والرخويات ، ومزدوجة الأرجل وحيبيات القاع كما أظهرت الدراسة أن عديدة الأشواك ومجدافيات الأرجل هي الغذاء الأساسي خلال شهور الدراسة ، وفي كل الأطوال ، وقد تبين أن نسبة عديدات الأشواك ومجدافيات الأرجل تقل بزيادة الأطوال بينما تزيد نسبة الأعشاب البحرية والطحالب بزيادة الأطوال .

الكلمات المفتاحية : عادات التغذية ، أسماك موسى الشائعة *Solea vulgaris* ، الساحل الشرقي الليبي البحر المتوسط .

[1] قسم الموارد البحرية ،كلية الموارد الطتيعية وعلوم البيئة ، جامعة عمر المختار ، ص.ب. 919 ، البيضاء–ليبيا .

©. المؤلف (المؤلفون) هذا المقال المجاني يتم الوصول إليه من خلال رخصة المشاع الإبداعي (CC BY-NC 4.0)

المقدمة

تشمل الأسماك المفلطحة 520 نوعاً من الأسماك القاطنة للمناطق البحرية المعتدلة وشبه الاستوائية ؛ خصوصاً في المياه الضحلة ، وهي من المكونات القاعية للبحار والمحيطات (Nelson, 1976) ، وقد تم دراسة العادات الغذائية لهذه الأنواع في العديد من مناطق العالم ؛ في مياه نيوزلانده (Livingston, 1987)، وفي خليج ألاسكا (Livingston, 1993 ; Yang, 1995) ، المحيط الباسيفيكي (Orlov, 1997) ، وبحر البلطيق (Aarnio *et al.*, 1996) ، وبحر الشمال (Kaiser and Ramsay, 1997) ، ومياه الأطلنطي على الشواطئ الأمريكية الكندية (Methven, 1999) .

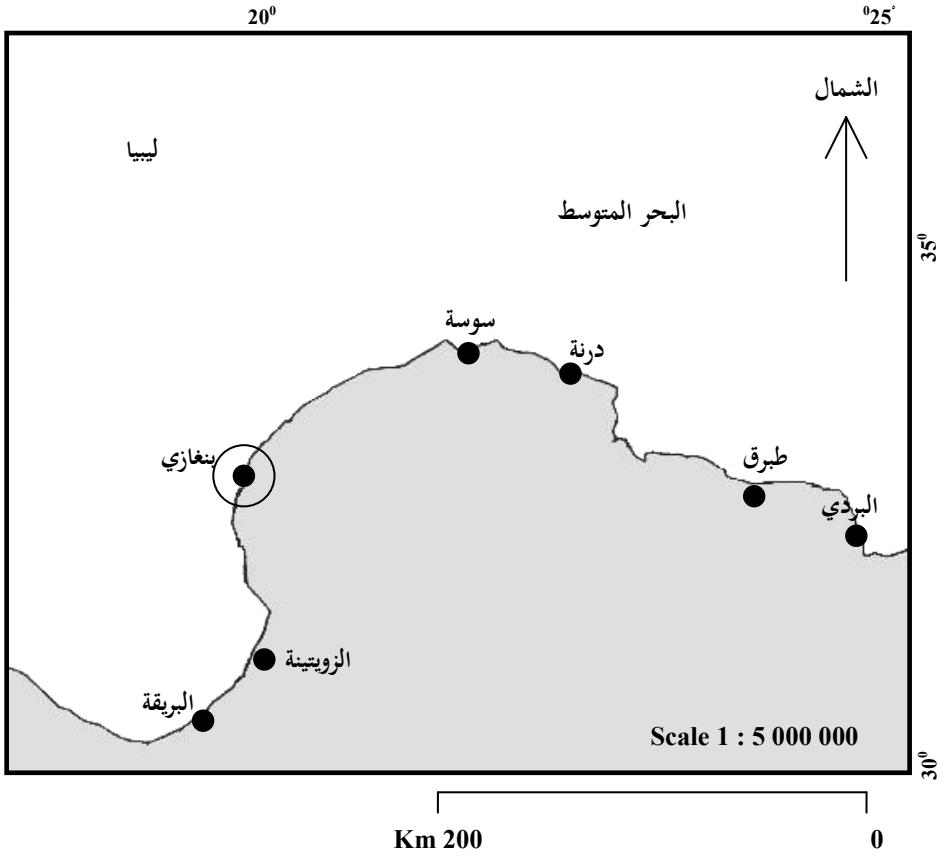
وفي خليج ألاسكا حدد Livingston (1993) ، (Yang, (1995 أن الأسماك المفلطحة تتغذى أساساً على اللافقاريات والأسماك القاعية ، بالإضافة إلى مكوناتٍ غذائيةٍ أخرى ، ومن المعروف أن الأسماك المفلطحة تتغذى أساساً على الأسماك والقشريات والديدان عديدة الأشواك والرخويات (De Groot, 1971 ; Lande, 1973 ; Stickney *et al.*, 1974 ; Kravitz *et al.*, 1977; Pearcy and Hancock, 1978; Steinarsson, 1979) .

وفي الشواطئ المصرية المطلة على البحر المتوسط حديثاً قامت Sharaf *et al.*, (2006) بدراسة عادات التغذية لأسماك موسى المصرية ، وقد كانت السمكة تتغذى أساساً على الديدان الشوكية ومجدافيات الأرجل ، بالإضافة إلى الطحالب والأعشاب البحرية والرخويات وخيشومية الأقدام وكمياتٍ من الرسوبيات .

وأسماك موسى لها تركيب غذائي مختلف ومميز عن بقية الأنواع السمكية الأخرى ويمكن من خلاله دراسة العلاقة بين العادات الغذائية للسمكة ومجتمعات الطحالب واللافقاريات المحيطة لفهم العلاقة التي تنظم عمليات التغذية لذلك يهدف هذا العمل إلى دراسة بيولوجية عن عادات هذه السمكة وعاداتها الغذائية في الشواطئ الليبية الشرقية ومعرفة نوعية الغذاء ونسبته والتغيرات الشهرية فئ الغذاء وتغيرات العناصر الغذائية حسب إحجام الأسماك لعمل قاعدة بيانات لهذا النوع تمهيدا لاستزراعه بحريا .

المواد وطرق البحث

تم فحص حوالي 550 عينة من أسماك موسى الشائعة *Solea vulgaris* لدراسة عادات التغذية في الفترة من يناير إلى ديسمبر 2007م من المصيد التقليدي في شواطئ بنغازي شكل (1) ، والتي تم صيدها بواسطة شباك عديدة الطبقات . كما تتضمن البحث دراسة التركيب السنوي للغذاء ، والتغيرات الشهرية في المكونات الغذائية والتغيرات الغذائية حسب الأطوال ، وشدة التغذية .



شكل 1 الساحل الشرقي الليبي متضمناً منطقة الدراسة بساحل بنغازي

تم قياس الطول الكلي لكل عينة سمكية بالسنتيمتر ، وتم تشريحها وفتح قناتها الهضمية وكشطها من نقطةٍ في بداية التجويف البطني وحتى قبل فتحة الإخراج مباشرةً . تم حساب درجة الامتلاء للمعدة بواسطة العين المجردة ، وقسمت درجات امتلاء المعدة إلى : معداتٍ فارغة ، ومعدات بها بقايا طعام ، ومعدات 4/1 امتلاء ، ومعدات 2/1 امتلاء ، ومعدات بها 4/3 الامتلاء ، والمعدات الممتلئة وذلك طبقا لتقسيم Pillay (1952) . تم فتح المعدة بعد ذلك طولياً وأزيلت المحتويات الغذائية تماماً من داخل المعدة ونقلت لطبق بتري يحتوي على قليلٍ من الماء المقطر وتمفحص وتصنيف المحتويات الغذائية بواسطة المجهر Binocular microscope ، عرفت المحتويات الغذائية إلى مجموعات ، وكتبت قائمةٌ بالمحتويات

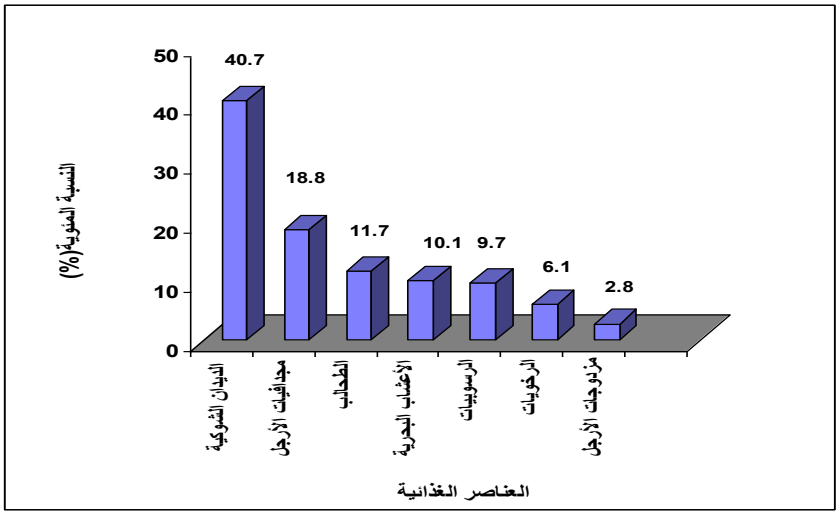
الغذائية ؛ لتحديد التركيب العام للقائمة الغذائية للسمكة .

تم تحليل المحتوى الغذائي بطريقة نقط التقدير Points of assessment تبعاً لكل من (Hyslop, 1980 ; Hynes, 1950) ، تم حسابها رياضيا ومعالجاتها احصائيا حسب Godfriaux (1969) لإعطاء صورةٍ حقيقيةٍ لعادات التغذية لسمكة موسى الشائعة .

النتائج والمناقشة

1- التركيب السنوي للغذاء The annual food composition :

تم تمثيل التغيرات في التركيب السنوي للغذاء في شكل (2) ، وقد كانت الديدان عديدة الأشواك (مكملةً بمجدافيات الأرجل) تمثل النسبة الكبرى من المحتوى الغذائي الكلي للأسماك ؛ حيث كانت تمثل نسبة 40.7% من التركيب الحجمي للمحتوى الغذائي للسمكة ، بينما شكلت مجدافيات الأرجل من النوع القاعي حوالي 18.8% من الغذاء الملتهم وتأتي في المرتبة الثانية في المحتوى الغذائي ، وتتمثل بنوعين ؛ وهما Calnoids و Harpactociods ، ثم جاءت الطحالب في المرتبة الثالثة بنسبة 11.7% ، وتمثلت الطحالب في الطحالب الخضراء من أنواع *Ulva Spp.* ، *Codium Spp.* ، والطحالب الخضراء المزرقة ثم الأعشاب البحرية بنسبة



شكل 2 التركيبة السنوية للمكونات الغذائية لسمكة موسى الشائعة Solea vulgaris في ساحل بنغازي خلال عام 2007 م

10.1% ثم الرسوبيات بنسبة 9.7% والرخويات بنسبة 6.1% ، وتتمثل في أحادية وثنائية المصراع ، ثم أخذت مزدوجة الأرجل نسبةٍ قليلةٍ بلغت 2.8% من الحجم الغذائي الكلي خلال فترة التجميع .

2– التغيرات الشهرية **في المكونات الغذائية The monthly variations in diets** :

التغيرات الشهرية في المكونات الغذائية وضحت في جدول 1 .

جدول 1 التغيرات الشهرية للمكونات الغذائية في 550 سمكة من أسماك موسى شائعة Solea vulgaris في ساحل بنغازي خلال عام 2007م

		المكونات الغذائية (%)						
الشهور	العدد	الديدان الشوكية	مجدافيات الأرجل	الطحالب	الأعشاب البحرية	الرسوبيات	الرخويات	مزدوجات الأرجل
يناير	22	39.2	20.6	18.8	20.7	0.8	A	A
فبراير	23	51.8	21.7	10.6	14.5	1.5	A	A
مارس	49	68.2	25.4	2.3	1.6	2.6	A	A
أبريل	57	69.5	17.5	3.9	2.8	6.3	A	A
مايو	66	60.6	11.1	7.4	4.7	6.2	3.2	6.9
يونيو	33	33.2	13.2	12.1	3.1	17.1	11.5	9.9
يوليو	41	19.7	15.4	11.2	7.2	17.8	22.4	6.2
أغسطس	44	11.3	19.4	1.4	9.1	20.9	33.8	4.1
سبتمبر	59	47.3	23.7	4.8	9.7	10.6	0.9	3.1
أكتوبر	68	41.9	20.2	14.4	10.1	10.8	0.5	2.2
نوفمبر	70	34.9	19.6	18.2	15.2	11.3	A	0.9
ديسمبر	18	11.1	17.9	36.3	22.2	12.5	A	A

ملاحظة : A = لا يوجد غذاء من هذا النوع في هذا الشهر .

وقد سجلت الديدان عديدة الأشواك ومجدافيات الأرجل والطحالب والأعشاب البحرية والرسوبيات في جميع أشهر التجميع ، ولكن بنسب مختلفة . فالديدان عديدة الأشواك ومجدافيات الأرجل شكلت الغذاء الرئيسي للسمكة والديدان الشوكية ظهرت في شهر يناير نسبة 39.2% وزادت هذه النسبة في

الشهور التالية لتسجل أعلى القيم حتى 69.5% في أبريل ثم انخفضت هذه القيمة بعد ذلك في الشهور التالية لتسجل اقل قيمة (11.1%) في ديسمبر. أما عن مجدافيات الأرجل فقد ظهرت في شهر يناير بنسبة 20.6% ، وزادت هذه النسبة في الشهرين التاليين ، حتى سجلت أعلى قيمة (25.5%) في شهر مارس ، ثم انخفضت هذه القيمة في الشهور التالية وتذبذبت القيمة بين الزيادة والنقصان بنسبة ضعيفة حتى سجلت قيمة 17.9% في ديسمبر.

كما ظهرت الطحالب في شهر يناير بنسبة 18.8% ، وقد انخفضت هذه النسبة في الشهور التالية لتسجل أقل قيمة لها هي 2.3% في شهر مارس ، وازدادت هذه القيمة بعد ذلك لتصل إلى 36.3% في شهر ديسمبر والأعشاب البحرية ظهرت في شهر يناير بنسبة 20.7% ، وانخفضت هذه النسبة في الشهور التالية لتسجل أقل قيمةٍ لها هي 1.6% في شهر مارس ، ثم تزداد بعد ذلك في الشهور التالية لتصل إلى 22.2% في شهر ديسمبر ، أما عن الرخويات فقد ظهرت لأول مرة بالقائمة الغذائية في شهر مايو وبنسبة 3.2% ، وقد زادت هذه النسبة في الشهور التالية بأعلى قيمة (33.8%) في شهر أغسطس ثم نقصت هذه القيمة في شهري سبتمبر وأكتوبر ؛ حيث سجلت نسبة 0.9 ، 0.5% على التوالي ثم اختفت تماماً من القائمة الغذائية في شهري نوفمبر وديسمبر .

أما مزدوجات الأرجل فقد ظهرت لأول مرة في شهر مايو بنسبة 6.9% ، وقد تذبذبت هذه النسبة في الشهور التالية بين الزيادة والنقصان لتختفي تماماً في شهر ديسمبر ، أما الرسوبيات فقد سجلت بنسبةٍ قليلةٍ هي 0.8% في يناير ، وقد زادت هذه النسبة في الشهور التالية ، لتسجل أعلى القيم وهي 20.9% في أغسطس ، ثم انخفضت هذه النسبة في الشهور التالية لتسجل نسبة 12.5 % في ديسمبر .

3- التغيرات في المكونات الغذائية للمجموعات مختلفة الأحجام

The variations in diets with length

تمت دراسة التغيرات في المكونات الغذائية بالنسبة للمجموعات الطولية المختلفة ، وقد تم تمثيل النتائج في جدول 2 . وقد قسمت الأطوال من 11.5 إلى 23.4 سم ، وبمدى 0.9 سم ، وقد قسمت الأطوال إلى 12 مجموعة طولية ، ومن الجدول يتضح أن الديدان عديدة الأشواك ومجدافيات الأرجل وجدت في جميع المجموعات الطولية ؛ فالديدان الشوكية سجلت نسبة 74.9% في المجموعة الطولية 11.5 إلى 12.4 سم ، وانخفضت هذه النسبة مع الزيادة في الأطوال لتسجل أقل قيمة (9.4%) في المجموعة الطولية 22.5 إلى 23.4 سم ، أما عن مجدافيات الأرجل فقد ظهرت بنسبة 25.2% في المجموعة الطولية 11.5 إلى 12.4 سم ،

جدول 2 المكونات الغذائية لمجموعات الأطوال المختلفة في 550 عينة من سمكة موسى شائعة Solea vulgaris في ساحل بنغازي خلال عام 2007 م

مدى الطول الكلى (cm)	العدد	المكونات الغذائية (%) الديدان الشوكية	مجدافيات الأرجل	الطحالب	الأعشاب البحرية	الرسوبيات	الرخويات	مزدوجات الأرجل
11.5- 12.4	9	74.9	25.2	A	A	A	A	A
12.5- 13.4	13	68.2	16.4	A	A	A	3.1	12.4
13.5- 14.4	26	62.3	20.9	A	A	3.3	6.3	7.1
14.5- 15.4	38	59.2	20.2	A	A	7.6	7.2	5.9
15.5- 16.4	52	49.6	19.9	0.9	3.3	7.9	14.3	4.1
16.5- 17.4	97	42.9	19.1	1.6	5.1	7.5	20.5	3.2
17.5- 18.4	103	41.8	18.2	2.2	6.8	21.7	8.2	1.2
18.5- 19.4	63	36.6	18.1	6.2	11.8	20.9	6.3	A
19.5- 20.4	60	22.2	17.9	26.2	14.1	15.6	4.1	A
20.5- 21.4	47	11.6	17.2	32.1	16.7	19.3	3.2	A
21.5- 22.4	26	10.6	16.8	34.5	29.6	8.5	A	A
22.5- 23.4	16	9.4	16.1	36.2	33.8	4.5	A	A

ملاحظة: A = لا يوجد غذاء من هذا النوع في هذا الطول .

ونقصت هذه النسبة مع الزيادة في الطول لتصل إلى أقل قيمةٍ لها (16.1%) في المجموعة الطولية من 22.5 إلى 23.4 سم ، وقد ظهرت الطحالب أولاً في المجموعة الطولية من 15.5 إلى 16.4 سم بنسبة 0.9% وزادت هذه النسبة لتسجل أعلى المعدلات حتى 36.2% في المجموعة الطولية من 22.5 إلى 23.4 سم .

كما ظهرت الأعشاب البحرية لأول مرة بنسبة قدرها 3.3% في المجموعة الطولية 15.5 إلى 16.4 سم وزادت هذه النسبة في الشهور التالية لتسجل أعلى القيم (33.8%) في المجموعة الطولية من 22.5 إلى 23.4 سم .

أما الرخويات فقد ظهرت في المجموعة الطولية من 12.5 إلى 13.4 سم بنسبة 3.1% وزادت هذه النسبة لتسجل أعلى القيم (20.5%) في المجموعة الطولية من 16.5 إلى 17.4 سم ثم قلت هذه القيمة في المجموعات الطولية التالية لتسجل أقل القيم (3.2%) في المجموعة الطولية من 20.5 إلى 21.4 سم ، ثم اختفت تماماً في المجموعتان الطوليتان التاليتان .

وظهرت مزدوجة الأرجل في الأطوال بين 12.5 سم (بنسبة 12.4%) ، 18.4 سم (بنسبة 1.2%) ، ثم اختفت في المجموعات الطولية التالية ، وقد ظهرت الرسوبيات لأول مرةٍ في القائمة الغذائية بنسبة 3.3% في المجموعة الطولية 13.5 إلى 14.4 سم ، وقد ازدادت هذه النسبة بزيادة الأطوال ؛ حتى سجلت أعلى القيم (21.7%) في المجموعة الطولية 17.5 إلى 18.4 سم ، ثم قلت هذه النسبة في المجموعات الطولية لتسجل 4.5% في المجموعة الطولية 22.5 إلى 23.4 سم .

4- شدة التغذى The feeding intensity

يمكن القول إن سمكة موسى الشائعة ضعيفة التغذية جدول (3)

جدول 3 التغيرات الشهرية في شدة التغذية لسمكة موسى الشائعة Solea vulgaris فى ساحل بنغازي خلال عام 2007 م

الشهور	العدد	درجة شدة التغذية في المعدة (%)							
		فارغة	بقايا	1/4	%	1/2	3/4	ممتلئة	%
يناير	22	52.3	22.9	3.2	78.4	A	5.3	16.3	21.6
فبراير	23	60.3	12.2	3.0	75.5	2.5	3.6	18.4	24.5
مارس	49	A	10.0	A	10.0	70.5	14.3	5.2	90.0
أبريل	57	A	8.4	A	8.4	71.6	11.5	8.5	91.6
مايو	66	10.2	11.7	A	21.9	44.5	18.9	14.7	78.1
يونيو	33	52.7	27.5	2.1	82.3	6.9	6.9	3.9	17.7
يوليو	41	59.6	15.7	11.2	86.5	5.1	4.9	3.5	13.5
أغسطس	44	78.2	7.3	7.3	92.8	3.1	1.9	2.2	7.2
سبتمبر	59	A	39.9	A	39.9	32.8	11.5	15.8	60.1
أكتوبر	68	1.1	3.6	25.0	29.7	36.8	17.3	16.2	70.3
نوفمبر	70	12.2	14.6	A	26.8	38.3	17.6	17.3	73.2
ديسمبر	18	40.3	23.0	13.1	76.4	11.5	10.8	1.3	23.6

ملاحظة: A = لا يوجد غذاء

فالأسماك ممتلئة المعدات أو التي تحمل معداتٍ بدرجة 2/1 أو 4/3 تمثل حوالي 47.6% من المعدات المفحوصة ، بينما الأسماك صاحبة المعدات الخاوية أو التي تحمل بقايا أو 4/1 ممتلئة تمثل حوالي 52.4% ، وقد سجل فصل الربيع أعلى المعدلات في شدة التغذى بنسبة 86.6% ، والخريف بنسبة

67.9% ، وكانت أقل قيم شدة التغذية في شهور فصل الصيف بنسبة 12.8% ، وفي شهور فصل الشتاء بنسبة 23.2% .

الأسماك المفلطحة – بشكلٍ عام– تتغذى على الديدان عديدة الأشواك فهي تملك أنواعاً من الأسنان الغير منتظمة (Methven, 1999 ; Aarino, *et al.*, 1996) ، وتتميز بالمعدات الصغيرة والأمعاء الطويلة ، وتحمل حواجز خيشومية وزوائد معدية (Rajaguru, 1992) .

في الدراسة الحالية تبين أن أسماك موسى الشائعة *Solea vulgaris* تتغذى على قطاعٍ عريضٍ من الأصناف الغذائية يأتي على رأسها الديدان عديدة الأشواك بنسبة 40.7% مكملةً بكمياتٍ من مجدافيات الأرجل بنسبة 18.8% ، والطحالب بنسبة 11.7% ، بينما الأعشاب البحرية فقد شكلت نسبة 10.1% . وتعتبر الرخويات ومزدوجات الأرجل من الأطعمة القليلة في المعدة ولا تشكل إلا نسبة 8.9% من التركيب الحجمي للغذاء ، وهناك أيضاً الرسوبيات التي وجدت بنسبة لا بأس بها في المحتوى المعدي بلغت 9.7% .

وقد وجدت بعض الأسماك متغذية تماماً على الديدان عديدة الأشواك ، والبعض الآخر على نفس الصنف السابق مكملا ببعض أنواع مجدافيات الأرجل ، وهذا ما اتفق مع نتائج (Cabral, 2000 ; Molinero *et al.*, 1991 ; Sharaf *et al.*, 2006) ، والذين درسوا عادات التغذية لأسماك موسى المصرية *Solea solea* وموسى البنغالية *S. senegalensis* ؛ حيث وجدت نفس أصناف القائمة الغذائية في الدراسة الحالية في معدات هذه الأسماك ، ولكن بنسبٍ مختلفةٍ ، ومع هذا كانت الديدان عديدة الأشواك هي السائدة .

وعلى جانبٍ آخر درس Sa *et al.* (2003) الأنواع السابق ذكرها من أسماك موسى على شاطئ البرتغال ؛ ووجد أن معدات الأسماك المفحوصة تحتوي في معدتها على صنفان فقط ، وهما الديدان عديدة الأشواك والجرسيات Tanaidacea .

وقد وجد في هذه الدراسة أن الرسوبيات تمثل كمية معقولة من الغذاء (9.7%) ، وهذا ما تحدث عنه Rajaguru (1992) الذي درس العادات الغذائية لسمكة موسى الملونة *Cynoglossus lida* وأوضح أن الرسوبيات تؤخذ عشوائياً مع بقية الأغذية الأخرى من القاع مثل الديدان الشوكية وبقية الأصناف اللافقارية الأخرى ، وقد علل El-Mor, (1993) سبب وجود الرسوبيات بأنها تساعد في عملية الهضم بتحطيم جدران الأصناف الغذائية المختلفة أثناء عملية طحن الغذاء .

وقد درس Pearcy and Hancock (1978) العادات الغذائية لسمك موسى دوقر من نوع *Microstomus pacificus* ، وسمك موسى ركس من نوع *Glyptocephalus zachirus* ، وسمك موسى المدبب *Lypsetta exilis* ووجدا أن أعداد الأصناف الغذائية وكمياتها تزداد بزيادة أحجام

كل من النوعين السالف ذكرهما ، نتيجة تهيؤ الأسماك الكبيرة لافتراس الأنواع المختلفة لأصناف الغذاء المختلفة نظراً لتغير الصفات التشريحية للفم وسعته مع التقدم في العمر (Honda, 1984) .

في الدراسة الحالية وجد أن المجموعة الطولية (11.5- 12.4 سم) تأكل صنفان فقط من الغذاء وهما الديدان عديدة الأشواك ومجدافيات الأرجل ، أما المجموعة الطولية (22.5- 23.4 سم) فتأخذ خمسة أصنافٍ وهي الديدان عديدة الأشواك ومجدافيات الأرجل والطحالب والأعشاب البحرية ، بالإضافة إلى الرسوبيات ، وأيضاً ظهر أن الديدان عديدة الأشواك ومجدافيات الأرجل توجد بنسبةً كبيرةً في الأسماك الصغيرة وتقل هذه النسبة مع الزيادة في الطول لكي يحل محلهما صنفانِ جديدان هما الطحالب والأعشاب البحرية ، ويمكن أن يرجع السبب إلى أن الأسماك الصغيرة تحتاج إلى كمياتٍ كبيرةٍ من البروتين لبناء أجسامها ، وتقل هذه الاحتياجات مع التقدم في العمر ، وتبدأ السمكة في الغذاء على أنواع الطحالب والأعشاب البحرية الغنية بالسيليلوز والفيتامينات ، وهذا ما تُحدثَ عنه من قبل (El-Mor,1993&2002 ; Sharaf, *et al*., 2006) .

وفي الدراسة الحالية ظهر أن السمكة محل الدراسة ضعيفة الاغتذاء ، وهذا ما أتفق عليه De-Groot, *et al*. (1971) الذي درس العادات الغذائية لسمكة موسى الشائعة ، ووجد أن هذا النوع له جهازٌ هضمي خاص وقناةٌ هضمية يحدث فيها هضمٌ سريع جداً بعد عملية التغذية ، والتي تتم أصلاً على كمياتٍ صغيرةٍ من الأصناف الغذائية .

وهناك معدل تفريغ عالي جداً ما بين المعدة والأمعاء ، والمعدة لايحدث فيها هضم كامل ولكن الطعام يتحرك منها سريعاً للأمعاء لتكملة عملية الهضم الأساسية (Lagardere, 1987) ، وقد وجد أيضاً أن معدل التفريغ عالي في سمكة موسى السنغالية *Solea senegalensis* وسمكة موسى المصرية *Solea solea* (Molinero, *et al*., 1991) وهذا ما يؤثر على شدة اغتذاء السمكة .

Feeding Habits of the Common Solea , Solea Vulgaris (Quensel, 1806) from Benghazi Coast, Mediterranean Sea, Libya

Mohammad El-Sayed El-Mor[1]

Abstract

A total of 550 specimens of *Solea vulgaris* were collected from monthly catches by trawling net operating on the Benghazi coast on the Mediterranean Sea from January to December 2007. The annual diet composition, monthly variations in the diet composition and the variations of the diet with the length and the intensity of feeding were studied. *Solea vulgaris* feed on a wide variety of prey types, polychaetes**,** copepods, algae, seagrasses, mollusks and amphipods with frequent quantities of sediments. Polychaetes and copepods were the major food items all year round. Polychaetes and copepods were found in all length groups of *Solea vulgaris*, they decreased as the size increased, whereas seagrasses and algae increased as the size increased.The diet composition of *Solea vulgaris* is indicative of a generalist feeding strategy. The feeding activities were quite high during spring and autumn seasons.

Keywords : Feeding Habits, Solea Vulgaris, Libyan Eastern Coast, Mediterranean Sea

[1] Marine Resources Department, Faculty of Natural Resources & Environmental Science, Omar Almokhtar University , P.O. Box 919 Elbaida – Libya .

المراجع

Aarnio, K.; Bonsdorff, E. and Rosenback, N. 1996. Food and feeding habits of juvenile flounder *Platichthys flesus* (L.) and turbot *Scophthalmus maximus* (L.) in the Aaland Archipelago, northern Baltic Sea. *J. Sea Res.* 36*:* 311-320.

Cabral, H. N. 2000. Comparative feeding ecology of sympatric *Solea solea* and *S. senegalensis*, within the nursery areas of the Tagus estuary, Portugal. *Journal of Fish Biology 57: 1550–1562.*

De Groot, S. J. 1971. On the interrelationships between morphology of the alimentary tract, food and feeding behaviour in flatfishes (Pisces: Pleuronectiformes). *Netherlands journal of sea research 5:*121-196.

El-Mor, M. 1993. Fisheries and biological studies on some species of family Mugilidae inhabiting the Suez Canal. M.Sc. Thesis, Faculty of Sci., Suez Canal Univ., ARE, pp.100.

El-Mor, M. 2002. Ecological and biological studies on commercial juvenile fishes from Port Said coast. Ph.D. Thesis, Faculty of Sci., Suez Canal Univ., ARE, pp. 215

Godfriaux, B. L. 1969. Food predatory demersal fish in Hauraki Gulf. 1. Food and feeding habits of the snapper *Chrysophyrs auratus*. *N. Z. Mar. Freshw. Res. 3: 518- 544.*

Honda, H. 1984. Food acquisition patterns in some demersal telosts. Tohoku *J. Agric. Res. 35: 33 – 54.*

Hynes, H. B. 1950. The food of fresh water sticklebacks (Gasterosteus *aculeatus* and *Pygosteus pungitius*) with a review of methods used in studies of food fishes. J. *Anim. Ecol. 19: 36-58.*

Hyslop, E. J. 1980. Stomach contents analysis – a review of methods and their applications. *J. Fish Biol. 17:* 411-429.

Kaiser, M. J., and Ramsay, K. 1997. Opportunistic feeding by daps within areas of trawl disturbance: Possible implications for increased survival. *Mar. ecol. Prog. Ser. 152: 307-310.*

Kravitz, M. J.; Pearcy, W. G.; Gunn, M. P. 1977. Food of five species of co-occurring flatfishes on Oregon's continental shelf. *Fishery bulletin 74: 983- 990.*

Lagardère, J.P. 1987. Feeding ecology and daily food consumption of common sole, *Solea vulgaris,* Quensel, juveniles on the French Atlantic coast. *Journal of Fish Biology 30: 91-104.*

Lande, R. 1973. Food and feeding habits of place *(Pleuronectes platessa* L.) in Borgenfjorden, north-Trondelag, Norway. *Norwegian journal of Zoology 21:* 91-100.

Livingston, M. E. 1987. Food resource use among five flatfish species (Pleuronectiformes) in Wellington Harbour, New Zealand. J. Mar. Freshwar. Res. 21: 281-293.

Livingston, P. A. 1993. Importance of predation by ground fish, marine mammals and birds on walleye Pollock *Theragra chalcogramma* and Pacific herring *Clupea pallasi*

in the eastern Bering Sea. *Mar. ecol. Prog. Ser., 102: 205-215.*

Methven, D. A. 1999. Annotated bibliography of demersal fish feeding with emphasis on selected studies from the Scotian Shelf and Grand Banks of the northwestern Atlantic. *Can. Tech. fish. Aquat. Sci. 2267: 110 p.*

Molinero, A.; Garcia, E. and Flos, R. 1991. Comparative study of the feeding habits for two species of sole: *Solea vulgaris* and *Solea senegalensis. Special Publications of the European Society of Aquaculture 14: 219–220.*

Nelson, J. S. 1976. Fishes of the world. *New York: John Wiley and Sons. 416 pp.*

Orlov, A. M. 1997. Role of fishes on predator diets of the Pacific slope of the northern Kuril Islands and southeastern Kamchatka. *Int. Symp. On the role of the forage fishes in marine ecosystems. Lowell Wakefield Fisheries Symposium Series 14: 209-229.*

Pearcy, W. G. and Hancock, D. 1978. Feeding habits of Dover sole, *Microstomus pacificus;* rex sole, *Glyptocephalus zachirus;* slender sole, *Lyopsetta exilis;* and pacific sand dab, *Citharichthys sordidus;* in a region of diverse sediments and bathymetry off" Oregon. *Fishery bulletin 76:* 641-651.

Pillay, T. V. R. 1952. A critique of the methods of study of food of fishes, *J. Zool. Soc. India 4*: 181-199.

Rajaguru, A. 1992. Biology of cooccu-rring tonguefishes, *Cynoglossus arel,* and *C. lida* (Pleuronectiformes: Cynoglossidae), from Indian waters. *Fishery Bulletin, U, S, 90: 328 – 367.*

Sharaf, A. M.; Ahamad, A. and Laban, H. 2006. The food items of *Solea solea* on Port Said cast, Mediterranean Sea, Egyptian journal of Aqu. Biolo. and Fisheries 15: 12-22.

Sá, R; Bexiga, C.; Vieira, L; Veiga P. and Erzini K. 2003. Diets of the sole *Solea vulgaris* Quensel, 1806 and *Solea senegalensis* Kaup, 1858 in the lower estuary of the Guadiana River (Algarve, southern Portugal): Preliminary results. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr. 19: 505-508.*

Steinarsson, B. 1979. The food of lemon sole *(Microstomus leitt* Walbaum), megrim *(Lepidorhombus whiffiagonis* Walbaum), and witch *(Glyptocephalus cynoglossus* L.) in Icelandic waters. Meeresforschungen *27: 156-171.*

Stickney, R. R.; Taylor, G. L. and Heard, R. W. 1974. Food habits of Georgia estuarine fishes. 1. Four species of flounders (Pleuronectiformes: Bothidae). *Fishery bulletin 72:* 515-524.

Yang, M. S. 1995. Trophic role of Atka mackerel *(Pleurogrammus monopterygius)* in the Aleutian Islands. *Int. Symp. On the role of forage fishes in marine ecosystems, Lowell Wakefield Fisheries Symposium Series 14:* 277-279.

تأثير فصول السنة على كرات الدم الحمراء وبعض خصائصها من ولادة النوق مباشرة إلى سنة تحت الظروف الرعوية (الصحراوية) الليبية

طارق عبد السلام سالم الطيف[1]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v20i1.819

الملخص

أجريت الدراسة في وسط ليبيا منطقة الهيشة على ثلاث نوق تحت ظروف الرعي لتحديد أثر الشهور وفصول السنة على كرات الدم الحمراء وبعض خصائصها في دم النوق من الولادة إلى سنة بعدها .

أخذت عينات الدم شهريا ماعدا شهري الربيع (مارس) والكانون (ديسمبر) . وتم قياس كل من (RBC) و(PCV) و(Hb) و(MCH) و(MCV) و(MCHC) . أوضحت النتائج أن القياسات (RBC) و(PCV) و(Hb) مرتفعة معنويا ($p< 0.05$) في فصل الربيع. (MCV) مرتفع معنويا ($p < 0.05$) خلال فصلي الشتاء والصيف . ولم يلاحظ فروق معنوية بين الفصول لقياس (MCH) .

خلال موسم التزاوج أرتفع معنويا ($p < 0.05$) قياس (RBC) و (PCV) و (MCV) . عند الولادة أرتفع معنويا ($p< 0.05$) (MCH) و (MCV) ، ثم حدث انخفاض خلال الشهر الأول لقياس (Hb) و (MCH) و (MCV) و (MCHC) نظراً لإنتاج الحليب . خلال الشهر الثالث ارتفع (RBC) وانخفض (MCV) معنويا ($p> 0.05$) ، ثم خلال الشهر الثامن أرتفع (MCHC) وانخفض (PCV) معنويا .

[1] كلية الطب البيطري ، جامعة عمر المختار ، ص.ب. 199 ، البيضاء–ليبيا

©. المؤلف (المؤلفون) هذا المقال المجاني يتم الوصول إليه من خلال رخصة المشاع الإبداعي (CC BY-NC 4.0)

المقدمة

الإبل لها خصائص فسيولوجية مميزة لها عن باقي حيوانات المزرعة ، ومن هذه الخواص التغير في حجم وعدد كرات الدم الحمراء خلال فصول السنة . حيث أنها عند توفر النباتات الغنية بالماء يزداد عدد كرات الدم الحمراء وينقص عمرها (Al-Janabi and Al-Jalili 1990) و (Amin et.al. 2007 b) و (Yagil et.al.1974 a) . وعندما يشح الماء في فصل الصيف فإن عدد كرات الدم الحمراء ينخفض ويزيد عمرها (agil et.al. 1974 b) . أيضا تؤثر السلالة والجنس على عدد كرات الدم الحمراء وخصائصها (Khalid and Busadah 2007)

و (Getnet.et.al. 2005) . كما تتغير خصائص الكرات الحمراء تبعا للتغير في درجة حرارة الجو ومدى توافر الغذاء والماء .

ونظرا لقلة البحوث والدراسات الخاصة بتأقلم الإبل الليبية في موطنها أجريت هذه الدراسة لقياس كرات الدم الحمراء وبعض خصائصها خلال فصول السنة ولمدة سنة من الولادة لإمكانية استخدام هذه القياسات في تحسين ورفع الكفاءة الإنتاجية لها . أيضا من أهداف هذه الدراسة تحديد مقاسات ثابتة لقياس درجة التأقلم من خلال دراسة صور الدم المختلفة .

المواد وطرق البحث

أجريت الدراسة على ثلاث نوق (من أصل تونسي) حوامل يتراوح أعمارها (6 – 8 سنوات) اختيرت على حسب الولادة من قطيع في مشروع الهيشة الجديدة وموقعها (يحده البحر الأبيض المتوسط من الشرق والطريق الساحلي من الغرب والهيشة القديمة من الشمال ومشروع زمزم من الجنوب ، ينحصر المشروع بين خطي طول 5 °15 شرقا وخطي عرض 25 °31 و 50 °31 شمالاً) حيث كانت التربية على الظروف الرعوية الصحراوية الطبيعية. وتتميز المنطقة بمناخ جاف طول السنة وتتوقف خصوبة المرعى على كمية الأمطار المتساقطة خلال السنة ، حيث بلغت المساحة الرعوية في المشروع حوالي 48% من المساحة الكلية التي تقدر بنحو 160 ألف هكتار . تم تجميع المعلومات المناخية (متوسط الدرجة العظمى والصغرى للحرارة والرطوبة) خلال 10 سنوات سابقة من الهيئة العامة للأرصاد الجوية (لعدم وجود محطة أرصاد جوي في الهيشة الجديدة) . يبلغ متوسط حرارة الجو السنوية 22°م ، أما الرطوبة تتراوح 20– 50% ، وحيث أن المنطقة يغلب عليها الجفاف فتبلغ درجة الجو في أشهر الصيف (الماء – الفاتح) حوالي 42°م .

سحب حوالي 20 مليلتر من الدم عن طريق الوريد الودجي بعد الولادة مباشرة ثم خلال أشهر التجربة (سنة) ، نقل 16 مليلتر من كل عينة

إلى أنابيب بلاستيكية خالية من مانع التجلط للحصول على المصل لإجراء قياسات في دراسة أخرى ، بينما وضع 2 مليلتر من الدم مباشرة في أنابيب بلاستيكية محتوية على مانع للتجلط (Fluoride - Oxalate) . أستخدم جهاز (S-plus III coulter counter) لقياس عدد كرات الدم الحمراء (RBC × 10^{12} / لتر) وبعض خصائصها مثل معدل حجم التراص (PCV %) ، متوسط حجم كرات الدم الحمراء (MCV) ، المتوسط الخلوي للهيموجلوبين في كرات الدم الحمراء (MCH) ، متوسط الهيموجلوبين في كرات الدم الحمراء (MCHC جرام / 100 سم^3) . وقياس الهيموجلوبين (Hb جرام / 100 سم^3) .

* هدف الدراسة تحديد تأثير كل من فصول وشهور السنة على عدد كرات الدم الحمراء(RBC) وبعض خصائصها مثل معدل حجم التراص (PCV) ، متوسط حجم كرات الدم الحمراء (MCV) ، المتوسط الخلوي للهيموجلوبين في كرات الدم الحمراء (MCH) ، متوسط الهيموجلوبين في كرات الدم الحمراء (MCHC). وقياس الهيموجلوبين (Hb) .

* تم تحليل بيانات الدراسة إحصائيا باستخدام الحزمة الإحصائية SPSS ، ولمعرفة الفروق بين المتوسطات تم استخدام اختبار LSD .

النتائج والمناقشة

(I) تأثير فصول السنة على التركيب الخلوي وبعض خصائص دم النوق من الولادة (أي النار) وإلى سنة بعدها .

من الجدول المتوسط العام لعدد كرات الدم الحمراء (RBC) كان 5.6 × 10^6 / مم^3 ، هذا القياس كان منخفض على ما وجده كل من (Yagil et.al.1974 a) و (AL-Ali et.al. 1988) و (Ulrich, et.al. 1999) و (Khalid and Busadah 2007) ، ومقارب لما وجده (Lakhotia, et.al. 1964) وقد يرجع هذا الاختلاف إلى عمر الحيوان ، أو السلالة والجنس كما اشر إليه (Khalid and Busadah 2007) وإلى الجنس (Getnet.et.al. 2005) ، أو البيئة المتواجد فيها الحيوان . عدد كرات الدم الحمراء مرتفع معنويا ($p < 0.05$) في فصل الربيع عن باقي فصول السنة وقد يرجع ذلك لتوفر الغذاء في المرعى وهذا يزيد من نسبة الماء المحتوية عليها نباتات المرعى والمتناولة من قبل النوق (Al Janabi and Al Jalili 1990) و Amin et.al. 2007 b مما يجعل عمر كرات الدم الحمراء ينخفض ويزداد عددها (Yagil et.al.1974 a) . عدد كرات الدم الحمراء في فصل الصيف كان منخفض معنويا ($p< 0.05$) عن فصل الربيع ومرتفع معنويا عن ما وجد في فصل الشتاء والخريف ، وقد يرجع إلى قلة الماء في المرعى خلال هذا الفصل مما يزيد عمر كرات الدم الحمراء كما ذكر (Yagil et.al.1974 a) .

المتوسط العام لحجم التراص (PCV) في هذه الدراسة كان 27.9 % ، كان حجم التراص ضمن المعدل الذي ذكره (Ulrich, et.al. 1999) و (Khalid and Busadah 2007) . وكان منخفض عن ما ذكره (Schroter,et.al 1990) ، قد يرجع الاختلاف في عدد كرات الدم الحمراء كما أسلفنا باختلاف العمر والسلالة والجنس ، أو إلى البيئة ، أو إلى صغر حجم كرات الدم الحمراء . كان حجم التراص مرتفع معنويا ($p< 0.05$) في فصل الربيع عن فصلي الشتاء والخريف ، وقد يرجع إلى ارتفاع عدد كرات الدم الحمراء في هذا الفصل . حجم التراص كان منخفض معنويا ($p < 0.05$) في فصل الخريف عن باقي فصول السنة قد يرجع إلى قلة الماء في المرعى وهذا موافق لما ذكره (Schroter,et.al 1990) مما يزيد حجم البلازما عند النوق ، وهذا يلاحظ بمقارنة عدد كرات الدم الحمراء بين فصلي الخريف والشتاء .

كان المتوسط العام لتركيز الهيموجلوبين (Hb) في هذه الدراسة 12.9 جرام / 100 سم^3 ، فكان تركيز الهيموجلوبين ضمن المعدل الذي ذكره (Ulrich, et.al. 1999) و (Khalid and Busadah 2007) . بينما منخفض عن ما وجده (AL-Ali et.al. 1988) ، وقد يرجع هذا الاختلاف إلى عمر الحيوان ، أو إلى السلالة والجنس كما اشر إليه (Khalid and Busadah 2007) وإلى الجنس (Getnet.et.al. 2005) ، أو البيئة المتواجد فيها الحيوان . تركيز الهيموجلوبين خلال فصل الربيع كان مرتفع معنويا ($p< 0.05$) عن فصلي الشتاء والخريف وقد يرجع انخفاض الهيموجلوبين في فصل الشتاء لدخول النوق في موسم التزاوج كما أكده (Khan,; and Kohli, ; 1978) ، وارتفاع تركيز هذه المادة في فصل الربيع عن فصل الخريف قد يكون سببه ارتفاع عدد كرات الدم الحمراء كما يتضح من الجدول أو على النقص الخفيف في بلازما الدم (Snow.et.al. 1988) . لا توجد فروق معنوية ($p> 0.05$) لتركيز الهيموجلوبين بين الفصول الثلاثة الشتاء والصيف والخريف .

المتوسط العام الخلوي للهيموجلوبين في كرات الدم الحمراء (MCH) كان 22.9 بيكوجرام وهذا موافق ما ذكره (Lewis, 1976) و (Khalid and Busadah 2007) ، وأعلى مما وجده (Ulrich, et.al. 1999) ، وقد يرجع هذا الاختلاف إلى عمر الحيوان ، أو السلالة والجنس كما اشر إليه (Khalid and Busadah 2007) ، أو إلى البيئة المتواجد فيها الحيوان . لا توجد فروق معنوية ($p < 0.05$) لهذا القياس بين فصول السنة ، علما بأن قيمة هذا القياس في فصل الربيع كان منخفض قد يكون سببه ارتفاع عدد كريات الدم الحمراء مما يدل على قصر عمر كرات الدم الحمراء (Yagil et.al.1974 a) .

جدول 1 تأثير فصول السنة على التركيب الخلوي لدم النوق من الولادة (أي النار) وإلى سنة بعدها

البيان	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	المتوسط العام
كرات الدم الحمراء $10^6 \times$ RBC	0.71 ± ^{c} 4.48	1.01 ± ^{a}7.50	0.87 ± ^{b} 5.33	0.66 ± ^{c} 4.97	5.6
حجم التراص % PCV	3.01 ± ^{b} 27.40	2.88 ± ^{a} 31.81	2.89 ± $^{a\,b}$ 28.82	3.63 ± ^{c} 23.39	27.9
الهيموجلوبين Hb جرام / 100 سم^3	1.73 ± ^{b}12.38	0.83 ± ^{a}14.03	1.19 ± ^{ab} 13.03	1.01 ± ^{b} 12.13	12.9
MCH بيكوجرام	9.14 ± 23.09	3.34 ± 19.02	2.89 ± 24.82	3.28 ± 24.66	22.9
MCV مكعب ميكرو	7.70 ± ^{a} 53.62	5.35 ± ^{b} 45.37	6.24 ± ^{a} 54.84	2.18 ± ^{b} 46.74	50.1
MCHC %	5.79 ± ^{ab} 50.41	8.84 ± ^{ab} 45.97	1.74 ± ^{b} 45.26	9.04 ± ^{a} 53.02	48.7

* المتوسطات ذات الحروف المتشابه لكل قياس خلال الفصول لا توجد بينها فروق معنوية ($P < 0.05$).

*متوسط حجم خلايا الدم الحمراء (MCV) ، المتوسط الخلوي للهيموجلوبين في خلايا الدم الحمراء (MCH) ، متوسط الهيموجلوبين في خلايا الدم الحمراء (MCH) .

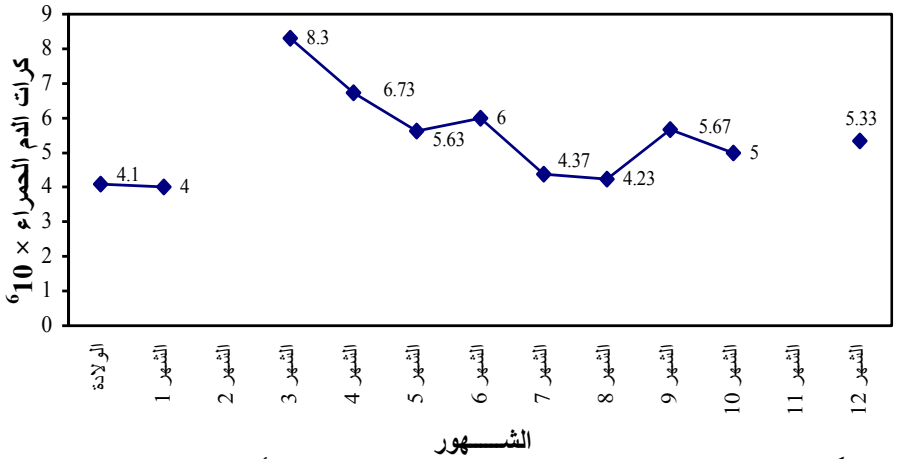
متوسط حجم كرات الدم الحمراء (MCV) في الدراسة كان 50.1 ميكرومكعب وهذه القيمة منخفضة عن ما وجده Banerjee,et.al. (1962) ، ومرتفعة عن ما وجده كل من Lewis, (1976) و (Ghodsian,.et.al. 1978) و Gupta, (et.al.) 1979 b و (Khalid and Busadah 2007) ، وضمن المعدل الذي ذكره (Ulrich, et.al. 1999) هذا الاختلاف في القيم قد يرجع إلى عمر الحيوان ، أو إلى السلالة والجنس كما اشر إليه (Khalid and Busadah 2007) ، أو للظروف البيئية . كان متوسط حجم كرات الدم الحمراء مرتفع معنويا ($p < 0.05$) خلال فصلي الشتاء والصيف عن ما سجل في فصلي الربيع والخريف ، ارتفاع متوسط حجم كرات الدم الحمراء في الشتاء قد يرجع إلى لتوفر الماء خلال هذا الفصل . وزيادة متوسط حجم كرات الدم الحمراء خلال فصل الصيف قد يرجع إلى قلة الماء في المرعى خلال هذا الفصل مما يزيد عمر كرات الدم الحمراء كما ذكر

(Yagil et.al.1974 a) ، مرافقا لزيادة نسبة البروتين في بلازما الدم مما يحافظ على إسموزية الدم (Yagil et.al.1975) .

متوسط الهيموجلوبين في كرات الدم الحمراء (MCHC) كان بمتوسط عام 48.7 % وهذه القيمة في نفس سياق القيم التي سجلت من قبل (Banerjee,et.al. 1962) و (Bartels, et.al 1963) و (Khalid and Busadah 2007) ، وكان منخفض عن ما وجده (Lewis, 1976) هذا الاختلاف في القيم قد يرجع إلى عمر الحيوان ، أو إلى السلالة والجنس كما اشر إليه (Khalid and Busadah 2007) ، أو إلى البيئة. كان متوسط الهيموجلوبين في كرات الدم الحمراء خلال فصل الصيف منخفض معنويا ($p< 0.05$) فقط مع فصل الخريف ، وقد يرجع إلى قلة الماء في المرعى خلال هذا الفصل مما يزيد عمر كرات الدم الحمراء كما ذكر (Yagil et.al.1974 a) .

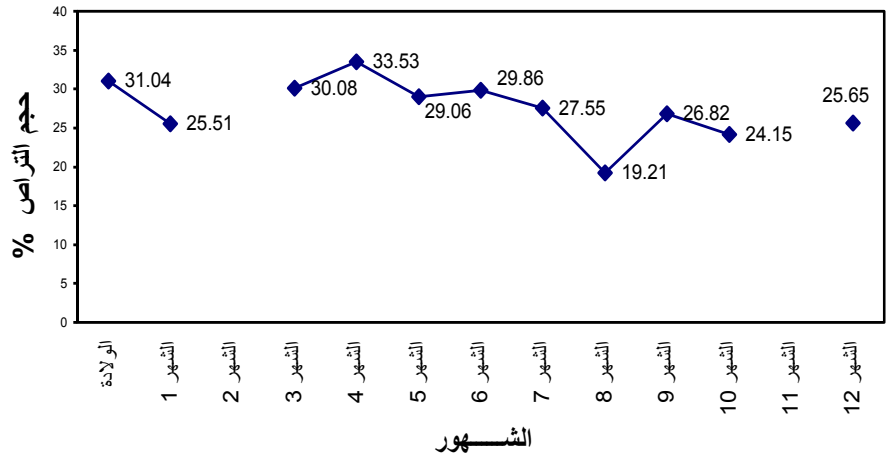
(II) تأثير شهور السنة على التركيب الخلوي وبعض خصائصها لدم النوق من الولادة (أي النار) وإلى سنة .

الشكل (1) كان قياس كرات الدم الحمراء (RBC) (4.1×10^6) عند الولادة (أي النار) واستمر هذا المستوى في الشهر الأول (النوار) ، وهذا قد يدل على أن عمر كرات الدم الحمراء يزداد خلال الشهر الأول من الولادة وأن توفر الماء والكلأ . ثم ارتفع معنويا ($p< 0.05$) خلال الشهر الثالث (الطير) عن باقي الشهور ، وقد يرجع إلى توفر الغذاء وماء الشرب (Aminet.al. 2007 b) . ثم يظهر انخفاض تدريجي من الشهرين الرابع (الماء) إلى الشهر الثامن (الفاتح) ، وقد يرجع هذا الانخفاض إلى نقص الكلا والماء والارتفاع التدريجي في درجة حرارة البيئة يزيد عمر كرات الدم الحمراء ويقل عددها (Yagil et.al.1974 a) . بينما أظهر الشهر السادس (ناصر) ارتفاع غير معنوي ($p< 0.05$) عن الشهر الذي قبله ومعنوي ($p< 0.05$) مع الشهر السابع (هنيبال) والشهر الثامن (الفاتح) ، وقد يرجع سببه لانخفاض في كمية البلازما لارتفاع درجة الحرارة (Amin et.al. 2007 a) . أما انخفاض هذا القياس خلال الشهر السابع (هنيبال) والشهر الثامن (الفاتح) معنويا مع الشهر الذي قبلهما وبعدهما يوضح مقدرة الإبل على التأقلم من حيث زيادة نسبة البروتين في البلازما عند ارتفاع درجة الحرارة وقلة ماء الشرب (Siebert, and Mcfarlane, 1975) مما يزيد الضغط الإسموزي للدم فيرتفع حجم البلازما ، والارتفاع في درجة حرارة البيئة يزيد عمر كرات الدم الحمراء ويقل عددها (Yagil et.al.1974 a) ثم أخذ عدد كرات الدم في الارتفاع خلال الشهور الباقية من التجربة وقد يرجع إلى دخول النوق في موسم التزاوج .



شكل 1 يبين متوسط عدد كرات الحمراء في دم النوق من الولادة (أي النار) وإلى سنة بعدها

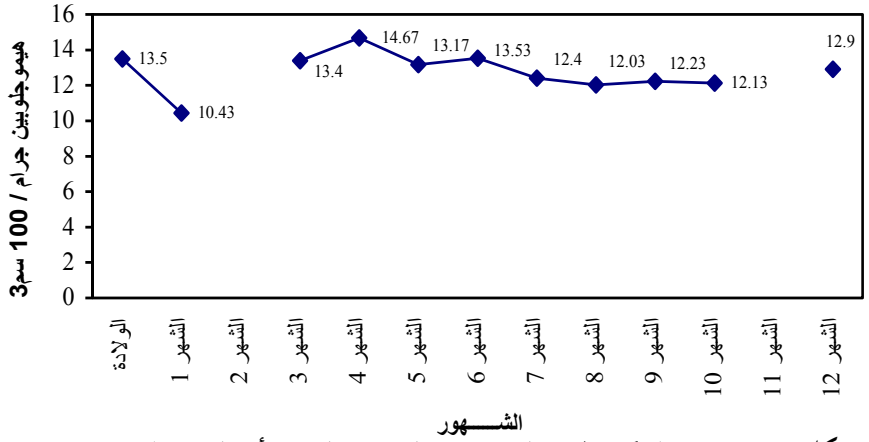
الشكل (2) كان قياس حجم التراص (PCV) عند الولادة (أي النار) 31.04 % وهو مرتفع معنويا مع الشهور من الثامن (الفاتح) إلى الشهر الثاني عشر (أي النار) ، وقد يرجع هذا الارتفاع إلى المراحل الأخيرة من الحمل استعداد النوق للولادة (Getnet and Abebe 2005) . أنخفض عند الشهر الأول (النوار) ، وقد يرجع لانخفاض عدد كرات الدم الحمراء كما في الشكل (1) وقد يرجع انخفاض كل من عدد كرات الدم الحمراء وحجم التراص إلى إنتاج الحليب خلال هذا الشهر . لا توجد فروق معنوية ($p < 0.05$) في ما بين الشهر الثالث (الطير) إلى الشهر السابع (هنيبال) ، علما بأن خلال الشهر الثالث (الطير) كان حجم التراص منخفض وكرات الدم الحمراء مرتفعة وهذا يشير إلى أن حجم كرات الدم صغير وكمية البلازما مرتفع ، وقد يرجع ذلك إلى توفر الكلا والماء (Amin et.al. 2007 b) . كما يلاحظ أيضا أن حجم التراص شبه مستقر وأن عدد كرات الدم الحمراء من الشكل (1) متذبذب خلال هذه الشهور مما يوضح مقدرة النوق على التأقلم وذلك برفع أو خفض مكونات الدم . خلال الشهر الثامن (الفاتح) انخفض حجم التراص معنويا ($p< 0.05$) مع جميع شهور التجربة ومن الشكل (1) كذلك عدد كرات الدم الحمراء انخفض بدون معنوية ($p< 0.05$) عن الشهر الذي قبله ، وحيث أن خلال هذا الشهر الكلا والماء شحيح ودرجة حرارة الجو مرتفعة فيزداد عمر كرات الدم الحمراء ويقل عددها (Yagil et.al.1974 a) ، مما سبق يتضح أن النوق ترفع تركيز البروتين للمحافظة على أسموزية الدم كما ذكره (Ghosal. Et. Al. 1975 b) و (Amin et.al. 2007 a) . في الشهر التاسع (التمور) أرتفع



شكل 2 يبين متوسط حجم التراص لدم النوق من الولادة (أي النار) وإلى سنة بعدها

بمعنوية ($p< 0.05$) عن الشهر الذي قبله ، ثم أستقر هذا القياس خلال الشهور المتبقية من التجربة بدون فروق معنوية ($p< 0.05$) بينها ، وقد يرجع ذلك لانخفاض درجة الحرارة وتوفر الماء .

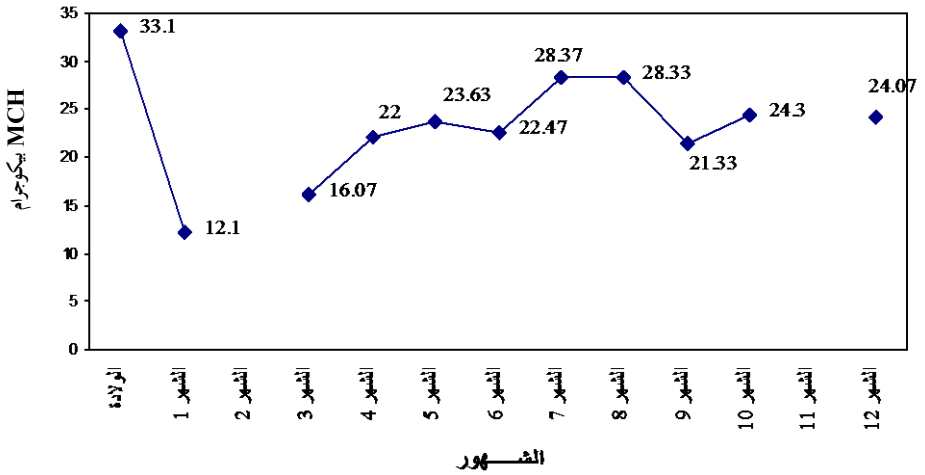
الشكل (3) كان قياس الهيموجلوبين (Hb) عند الولادة (أي النار) 13.5 جرام / 100 سم^3 ، ثم انخفض مستواه عند الشهر الأول (النوار) الذي أظهر فرق معنوي ($p< 0.05$) مع جميع الشهور، وقد يرجع ذلك لإنتاج الحليب .



شكل 3 يبين متوسط تركيز الهيموجلوبين في دم النوق من الولادة (أي النار) وإلى سنة بعدها

ارتفع تركيز الهيموجلوبين خلال الشهر الثالث (الطير) ، ثم شبه استقر بدون فروق معنوية ($p< 0.05$) لهذا القياس إلى الشهر الثاني عشر (أي النار) ، ومن هذا ومما سبق يتضح مقدرة هذا الحيوان على التأقلم مع الظروف البيئية المتغيرة بالمحافظة على تركيز شبه ثابت لتركيز الهيموجلوبين والتغير يكون في عدد وعمر كرات الدم الحمراء .

الشكل (4) كان قياس متوسط الخلوي للهيموجلوبين في كرات الدم الحمراء (MCH) عند الولادة (أي النار) 33.1 بيكوجرام ، وهو مرتفع معنويا ($p< 0.05$) مع جميع الشهور ،

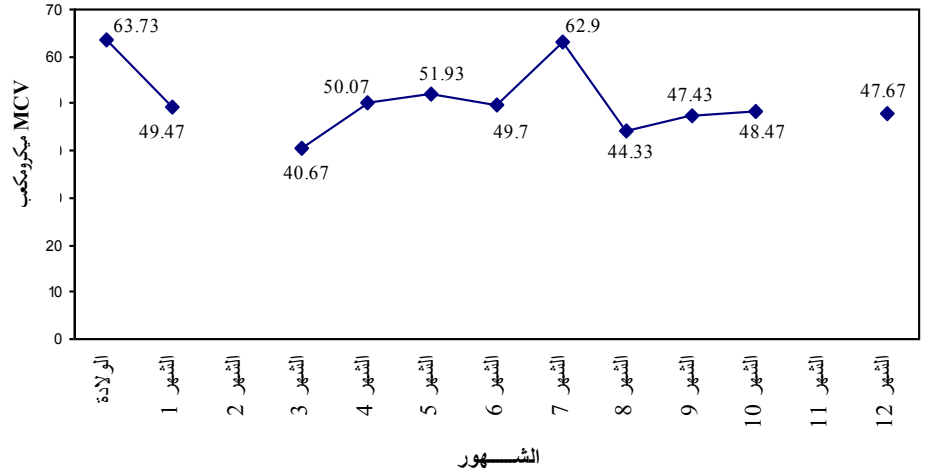


شكل 4 يبين المتوسط الخلوي للهيموجلوبين في كرات الدم الحمراء (MCH) في دم النوق من الولادة (أي النار) وإلى سنة بعدها

وقد يكون سبب هذا الولادة حيث نلاحظ انخفاض في عدد كرات الدم الحمراء وارتفاع كل من حجم التراص والهيموجلوبين ومتوسط حجم كرات الدم الحمراء . انخفض هذا القياس خلال الشهر الأول (النوار) معنويا ($p < 0.05$) مع جميع الشهور ، وقد يكون سببه إنتاج الحليب. ثم بداء بالارتفاع من الشهر الثالث (الطير) إلى الشهر الخامس (الصيف) ، وقد يرجع إلى توفر الغذاء وماء الشرب (Amin et.al. 2007 b) . خلال الشهر السابع (هنيبال) والثامن (الفاتح) كانا منخفضي معنويا ($p < 0.05$) مع هذا القياس عند الولادة ، ومرتفعي معنويا ($p < 0.05$) مع باقي الشهور وقد يرجع ذلك لارتفاع في درجة حرارة الجو وقلة الماء فينخفض عدد كرات الدم الحمراء ويزيد عمرها (Yagil

(et.al.1974 a) و(Amin et.al. 2007 a) . ثم استقر مستواه خلال الشهور الباقية قد يكون سبب ذلك انخفاض درجة حرارة البيئة .

الشكل (5) كان قياس متوسط حجم كرات الدم الحمراء (MCV) عند الولادة (أي النار) 63.73 ميكرمكعب وهو مرتفع معنويا ($p< 0.05$) مع جميع الشهور ماعدا مع الشهر السابع (هنيبال) ، وقد يكون هذا الارتفاع سببه استعداد النوق في المراحل الأخيرة من الولادة (Getnet and Abebe 2005) . انخفض هذا القياس خلال الشهر الأول (النوار) معنويا ($p< 0.05$) مع الولادة ، وقد يكون سببه إنتاج الحليب .

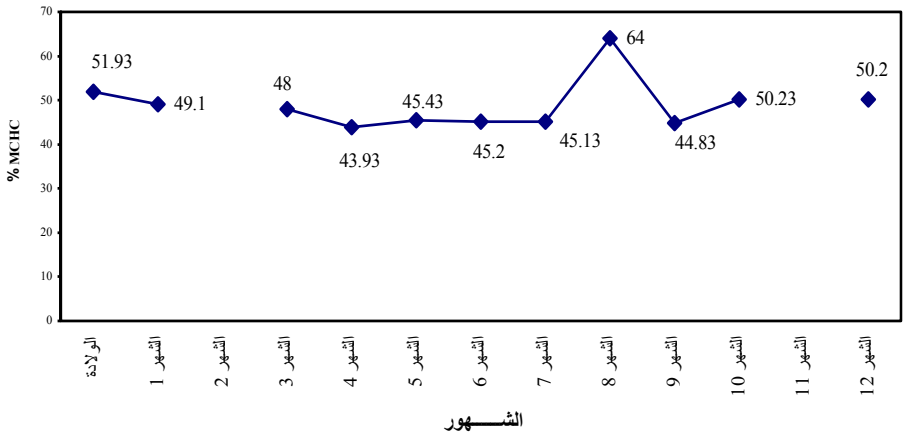


شكل 5 يبين متوسط حجم كرات الدم الحمراء (MCV) في دم النوق من الولادة (أي النار) وإلى سنة بعدها

أستمر انخفاضه في الشهر الثالث (الربيع) ، ولوحظ أن هذا الانخفاض متناسق مع انخفاض حجم التراص ، وقد يكون سبب ذلك إنتاج الحليب . هذا القياس خلال الشهر الثالث (الطير) كان منخفض معنويا ($p < 0.05$) مع جميع الشهور ، وقد يكون سبب ذلك توفر ماء الشرب والغذاء في المرعى (Amin et.al. 2007 a) . ثم استقر خلال الثلاث الشهور التالية ، ليرتفع في الشهر السابع (هنيبال) ، وقد يكون سبب ذلك هو الارتفاع في درجة الحرارة وقلة الماء ، الذي صاحب انخفاض في عدد كرات الدم الحمراء في نفس الشهر وهذا يوافق (Yagil et.al.1974 a) وهذا يدل على مقدرة الإبل على

التأقلم للبيئات الجافة قليلة الماء والغذاء . ثم اتبعه انخفاض معنوي ($p < 0.05$) في الشهر الثامن (الفاتح) مع جميع الشهور وهذا الانخفاض متناسق مع انخفاض عدد كرات الدم الحمراء وحجم التراص ، وهذا قد يدل على أن هذه الحيوانات عانت نقص شديد في ماء الشرب .

شكل (6) متوسط الهيموجلوبين في كرات الدم الحمراء (MCHC) عند الولادة (أي النار) 51.93 %. ثم انخفض بدون معنوية ($p< 0.05$) خلال الشهر الأول (النوار) ، وقد يرجع هذا الانخفاض إلى إنتاج الحليب . ويلاحظ أن هذا القياس كان مرتفع معنويا ($p< 0.05$) فقط خلال الشهر الثامن (الفاتح) وقد يرجح ذلك لارتفاع درجة الحرارة .



شـــكل 6 يبين متوسط الهيموجلوبين في كرات الدم الحمراء (MCHC) في دم النوق من الولادة (أي النار) وإلى سنة بعدها

Influence of Season & Months on Some Red Blood Curpusls & Some of their Parameters of She – Camels from Parturition to One Year after under Libyan grazing Conditions

Tarek Abdo – Alslam Salem[(1)]

Abstract

The study was conducted at the middle region of Libya (El - Hisha area) on three She - camels under the desert conditions to determine the effect of season and months on red - blood curpsuls and some of their parameters (RBC, PCV, Hb, MCH, MCV , MCHC) from parturition to one year after blood samples were taken monthly except at months of March and December.

The results showed that (RBC, PCV and Hb) were increased significantly ($p < 0.05$) during Spring , where as (MCV) was increased significantly ($p < 0.05$) through Winter and Summer. There were no significant differences between seasons for (MCH). During mating season, (RBC, PCV and MCV) were increased significantly ($p <0.05$). At parturition (MCV) and (MCH) increased significantly ($p < 0.05$). During the first month after the parturition (Hb, MCH, MCV, MCHC) were decreased significantly ($p < 0.05$) because of starting milk production. Through the third month (RBC) increased but (MCV) decreased significantly ($p < 0.05$). (MCHC) increased but (PCV) decreased significantly ($p < 0.05$) during the eighth month.

[(1)] Veterinary Faculty, Omar Almokhtar University, P.O. Box 919 Elbaida – Libya.

المراجع

Al-Ali, A.K; Husayni, H.A. and Power, D.M Al-Ali, A.K; Husayni, H.A. and Power, D.M.: (1988). A comprehensive biochemical analysis of the blood of the camel (Camlus Dromedarius) . Comp. Biochem . physiol. 89B (l) : 35-37129.

Al-Janabi.A.S. and Al-Jalili.Z.F.: (1990). Camel characters and physiology. University of Baghdad.

Amin,A.S.A. ; Abdoun. K.A. and Abdelatifm A.M.: (2007 a). Seasonal Variation in Blood Constituents of One - Humped Camel (Camelus dromedarius). PaKistan journal of Biological Science 10 (8): 1250 - 1256.

Amin,A.S.A. ; Abdoun. K.A. and Abdelatifm, A.M.: (2007 b). Seasonal Variation in Botanical and Chemical Composition of Plants Selected by One - Humped Camel (Camelus dromedarius). PaKistan journal of Biological Science 10 (6): 932 - 935.

Banerjee, S.; Bhattacharjee, R.C.; and Singh, T.I.: (1962). Hematological studies in the normal adult indian camel (camelus dromedarius). Am. J. physiol. 203 (6): 1185-1187.

Bartels, H.; Hilpert, R.; Barbey, K.; Betke, K; Riegel, K.;Lang, E.M.; and Metacalfe, J.: (1963). Respiratory function of blood of the yak, llama, camel, Oybowski deer, and African elephant. Am. J. physiol. 205(2): 331-336.

Getnet AM, Abebe W, Mekonnen H: (2005) Hemogram of Issa type dromedaries in eastern Ethiopia. Online Journal of Veterinary Research. 9 (1) : 48-56.

Getnet AM and Abebe W.:(2005).The Influence of Late Pregnancy and Excitement on Blood Parameters of Issa type dromedaries in eastern Ethiopia. Israel Journal Of Veterinary Medicine.Vol. 60 (4) 117-121.

Ghodsian, I. Nowrouzian, I; and Schels, H.f. ; (1978). A study of some hematological parameters in the Irian Camel. Trop. Anim. Hith. Prod. 10: 109 - 110 .

Ghosal.A.K. ; Appanna.E.C.; and Dwaraknath.P.K.: (1975 b).Water deorivation on certain blood characteristics in the camel. (Camelus Dromedeius). Indian A note on the effect of short term J. Sci. 45 (2) : 105 - 108.

Gupta, G.C. ; Joshi, B.P.; and Rai, P.: (1979 b). Observations on hematology of camel . Indian Vet. J. 56 : 269 - 272 .

Khalid A. AL-Busadah (2007). Some Biochemical and Haematological Indices in Different Breeds of Camels in Saudi Arabia. Scientific Journal of King Faisal University (Basic and Applied Sciences) Vol. 8 No. 1 1428H

Khan, A.K; and Kohli, I.S.: (1978). A note on some hematological studies on male camel (C. Dromedarius) before and during rut. J. Anim. Sci. 48 : 325 - 326

Kinnear; P.R. and Gray; C.D.: (1994). SPSS for windows - made simple. LEA Lawrence Erlbaum

Associates. Hove (UK) and Hillsale (USA).

Lakhotia, R.L.; Bhargava, A.K.; and Mehrota, p.N.; (1964). Normal Ranges for some Blood constituent of the Indian camel. Vet. Record.76 (4) : 121 - 122.

Lewis, J.H.: (1976). Comparitive hematology - studies on camelid. Comp . Biochem.Physiol.55 A: 367 - 371.

Schroter, R.C. Filali, R.Z.; Brain, A.P.R.; Jeffrey, P.K.; and Robert Shaw, D.: (1990). Influence of dehydration & watering on camel red cell size: a scanning electron microscopic study. Respiration physiology 81: 381-390.

Siebert, B.D.; and Mcfarlane, W.V.; (1975). Dehydartion in desert cattle and camels. physiological - zoology 48(1): 36-48.

Snow, D.H.;Billah, A.; Ridha,A.; (1988). Effect of maximal exercise on the blood composition of the racing camel .The veterinary Record. 17: 311-312.

Ulrich, W. ; Murray, E. F. and Renate, W. : (1999). Color Atlas of camelid Hematology. Dubi.

Yagil,R.; Sod-Moriah,U.A.; and Meyer-stein, N.: (1974 a). Dehydration and camel blood.! Red blood cell survival in the one humped camel (camelus dromedarius). Amer. J. physiol. 226:298-300.

Yagil, R,R; Sod-Moriah, U.A. and Meye-rstein, N. (1974 b). Dehydration and Camel blood. 2 shape, size and conce-ntration of red blood cells. Amer. J. physiol. 276(2) ; 301-304.

YagilR.; Etzion,Z; & Berlyne,G.M.:(1975). Acid-base param-eters in the dehydrated camel. Tijdschrift-vaar-diergeneeskunde. 100(20):1105-1108.

تأثير شهور وفصول السنة على هرمونات الدرقية والبروتين الرابط للثيروكسين في دم النوق من الولادة إلى سنة تحت الظروف الرعوية الطبيعية (الصحراوية) الليبية

طارق عبد السلام سالم الطيف[1]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v20i1.820

الملخص

أجريت الدراسة على ثلاثة نوق تحت ظروف الرعي الصحراوية في مشروع الهيشة وسط ليبيا لدراسة أثر شهور وفصول السنة على هرمونات الدرقية و TBG من الولادة وإلى سنة بعدها . تم أخذ عينات الدم شهريا خلال السنة ما عدا شهري مارس وديسمبر .

ارتفع هرمون (T_4) معنويا ($p< 0.05$) خلال فصلي الشتاء و الربيع و خلال موسم التزاوج ومن الولادة إلى الشهر الثالث . مستوى ($F\text{-}T_4$) كان مرتفعا معنويا ($p< 0.05$) في الخريف ولم يكن هناك فروق معنوية بين الشهور .

ارتفع هرمون (T_3) معنويا ($p < 0.05$) خلال الشتاء والخريف وأنخفض بعد الولادة مباشرة ليرتفع من الشهر السادس إلى الثامن . مستوى (F-T3) لم يكن مختلفا معنويا خلال الشهور ولا بين الفصول ، ولقد لوحظ وجود علاقة عكسية بين تركيز (T_3) و (F-T3) .

ارتفع تركيز (TBG) معنويا ($p < 0.05$) خلال فصل الخريف وخلال الشهر التاسع والعاشر وانخفض معنويا ($p< 0.05$) بعد الولادة وإلى الشهر الثالث .

[1] كلية الطب البيطري ، جامعة عمر المختار ، ص.ب. 919 ، البيضاء–ليبيا

©. المؤلف (المؤلفون) هذا المقال المجاني يتم الوصول إليه من خلال رخصة المشاع الإبداعي (CC BY-NC 4.0)

المقدمة

وظيفة الغدة الدرقية تنظيم مستوى الأيض في الأنسجة المختلفة للجسم بما يضمن قيامها و بإنجاز وظائفها الاعتيادية . في دراسة (Magdub and Johnson 1986) لمقارنة تركيز هرمونات الدرقية T_4 و T_3 في الإبل والأبقار فكانت 100.77 و 0.88 و 36.87 و 0.27 نانوجرام / 100 سم^3 على التوالي . كذلك وجد (Yagil et.al. 1978) أن تركيز الثايروكسين في الإبل ينخفض خلال فصل الشتاء ويرتفع خلال الربيع والصيف . أما عند غياب الماء فان الثايروكسين يزداد خلال الشتاء و ينخفض في كل من الربيع و الصيف . تركيز الثايرونين ثلاثي اليود يكاد يكون متساويا خلال الفصول الثلاثة ، بينما يرتفع في غياب الماء أثناء فصل الشتاء و لكن يتغير خلال فصلي الربيع و الخريف . أما دراسة (Nixon et.al. 1988) على الأبقار وجد تركيز الثيروكسين الحر والثايرونين ثلاثي اليود الكلي والحر كانا مرتفعين في الخريف ومنخفضين في الشتاء ولا يتغير خلال فصلي الربيع والصيف . ارتفاع هرمونات الدرقية في الإبل عن الحيوانات الأخرى وتذبذب تركيزها خلال الفصول وانخفاض معدل الآيض العام ، وارتباط تركيز هرمونات الدرقية مرتبط بتوفر الماء .

ومما سبق فأن هدف الدراسة هو مدى تأثير الشهور وفصول السنة على تركيز كل من الثيروكسين (T_4) والثايرونين ثلاثي اليود (T_3) والثيروكسين الحر ($F\text{-}T_4$) و الثايرونين ثلاثي اليود الحر (F-T3) والجلوبيولين الرابط للثايروكسين (TBG) في مصل دم النوق من الولادة إلى سنة .

المواد وطرق البحث

أجريت الدراسة على ثلاث نوق (من أصل تونسي) حوامل يتراوح أعمارها (6 – 8 سنوات) اختيرت على حسب الولادة من قطيع في مشروع الهيشة الجديدة و موقعها (يحده البحر الأبيض المتوسط من الشرق و الطريق الساحلي من الغرب والهيشة القديمة من الشمال ومشروع زمزم من الجنوب ، ينحصر المشروع بين خطي طول 5 ° 15 شرقا وخطي عرض 25 ° 31 و 50 ° 31 شمالاً) حيث كانت التربية على الظروف الرعوية الصحراوية الطبيعية . وتتميز المنطقة بمناخ جاف طول السنة وتتوقف خصوبة المرعى على كمية الأمطار المتساقطة خلال السنة ، حيث بلغت المساحة الرعوية في المشروع حوالي 48 % من المساحة الكلية التي تقدر بنحو 160 ألف هكتار .

تم تجميع المعلومات المناخية (متوسط الدرجة العظمى و الصغرى للحرارة و الرطوبة) خلال 10 سنوات سابقة من الهيئة العامة للأرصاد الجوية (لعدم وجود محطة أرصاد جوي في الهيشة الجديدة) . يبلغ متوسط حرارة الجو السنوية 22°م ، أما الرطوبة تتراوح (20 - 50 %) ، وحيث أن المنطقة يغلب عليها الجفاف فتبلغ درجة حرارة

الجو في أشهر الصيف (الماء – الفاتح) حوالي 42°م .

أخذت جميع العينات من الولادة مباشرة إلى سنة بعدها (13 شهر) ما عدا شهري مارس (الربيع) و ديسمبر (الكانون) للسنة التي بدأت فيها التجربة بسبب ترحال القطيع للرعي وبعده عن مكان الدراسة سحب حوالي 20 مليلتر من الدم عن طريق الوريد الودجي بعد الولادة مباشرة ثم خلال أشهر التجربة (سنة) ، نقل 16 مليلتر من كل عينة إلى أنابيب بلاستيكية خالية من مانع التجلط للحصول على المصل . تم الحصول على مصل الدم بواسطة جهاز الطرد المركزي (5000 دورة / الدقيقة) ، ثم أخذت عينتان في أنبوبتان بلاستيكية تحمل كلا منها رقم الحيوان وتاريخ التجميع . حفظت هذه العينات بعد الفصل مباشرة في المجمد على درجة (-4 م°) حتى يتم استخدامها لقياس الهرمونات في المعمل الطبي المركزي المرجعي بطرابلس الذي يستعمل طريقة التحليل المناعي الإشعاعي (RIA) لقياس الهرمونات . وتم تقدير الثيروكسين (T_4) والثايرونين ثلاثي اليود (T_3) للأشهر الستة الأولى من بداية التجربة ، ونظرا لظروف تأخر المواد الكيميائية المستخدم في القياس . تم استبدال الطريقة السابقة (RIA) بطريقة أخرى تسمى بالتحليل المناعي الأنزيمي (ELISA) ، وبها قدر تركيز كل من الثيروكسين والثايرونين ثلاثي اليود للأشهر الخمسة اللاحقة . كما استخدمت طريقة (ELISA) لقياس تركيز كل من الجلوبيولين الرابط للثايروكسين (TBG) والثيروكسين الحر (F-T_4) والثايرونين ثلاثي اليود الحر (F-T_3) و جميع العينات التي تم تجميعها خلال التجربة . وبالرغم من اختلاف الطريقتان إلا أن عدد من الدراسات السابقة أوضحت وجود ارتباط معنوي بين الطريقتين في قياس هرمونات الدرقية . فلقد أوضحت دراسة (Masao. et.al.1984) إن معامل الارتباط بين طريقة التحليل مناعي الإشعاعي (RIA) والتحليل المناعي الإنزيمي (ELISA) في تقدير الثايروكسين الحر (F-T_4) كان حوالي (0.98) ، كما وجد (Eruk. 1982) في دراسته على الثايروكسين حيث وجد مدى الارتباط (0.94 – 0.97) . أيضا أجريت دراسات أخرى على الارتباط بين الطريقتين استخدمتا لتقدير هرمونات أخرى مثل البروجسترون لعدة حيوانات منها الخيول والأبقار و الأغنام و الماعز و الكلاب و القطط فكان (0.98 ، 0.97 ، 0.99 ، 0.98 ، 0.97 ، 0.97) على التوالي (Munro and Stabenfeldt; 1984) .

* تم تحليل بيانات الدراسة إحصائيا باستخدام الحزمة الإحصائية SPSS ، و لمعرفة الفروق بين المتوسطات تم استخدام اختبار LSD .

النتائج والمناقشة

(I) أثر فصول السنة على تركيز هرمونات الدرقية و الجلوبيولين الرابط للثيروكسين في دم النوق من الولادة إلى سنة :

من الجدول المتوسط العام لتركيز الثيروكسين كان 148.08 نانو مول / لتر ، ووجد تركيز الثيروكسين في فصلي الشتاء و الربيع كانا مرتفعين معنويا ($p< 0.05$) عن ما هو في فصلي الصيف والخريف وهذا موافق لما وجده (Nazifi.s. et. al. 1999) في الإبل ، و (Rasooli.et.al. 2004) في الماشية ، وقد يكون سببه توفر الكلا في المرعى كما أستنتجه (Mousa and Al- saiady 2002) . أما انخفاض تركيز الثيروكسين قد يرجع لارتفاع درجة حرارة البيئة خلال فصل الصيف كما ذكره (Bengoumi, et.al. 2003) . وارتفاع تركيز هذا الهرمون خلال فصل الخريف بدون معنوية ($p> 0.05$) عن تركيزه خلال فصل الصيف قد يرجع لشح الماء في المرعى وهذا يوافق ما وجده (Yagil et.al. 1978) و (Khanna et.al. 1996) .

جدول 1 يبين أثر فصول السنة على هرمونات الدرقية و الجلوبيولين الرابط للثيروكسين في دم النوق من الولادة إلى سنة

البيان	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	المتوسط العام
الثيروكسين T4 نانو مول / لتر	82.9 ± ^{a} 256.1	133.3± ^{a} 184.2	14.7 ± ^{b} 64.3	22.0 ± ^{b} 87.7	148.08
ثيرونين ثلاثي اليود T3 نانو مول / لتر	1.0 ± ^{a} 1.38	0.45 ± ^{b} 0.55	0.68 ± ^{b} 0.86	0.22 ± ^{a} 1.65	4.44
الثيروكسين الحر F-T4 نانو مول / لتر	0.008 ± ^{b} 0.005	0.002 ± $^{a\,b}$ 0.009	0.003 ± $^{a\,b}$ 0.009	0.001 ± ^{a} 0.011	0.0085
الثيرونين ثلاثي اليود الحر F-T3 نانو مول / لتر	0.004 ± 0.003	0.003 ± 0.004	0.008 ± 0.008	0.008 ± 0.008	0.006
الجلوبيولين الرابط للثيروكسين TBG نانو مول / لتر	7.50 ± ^{b} 26.15	14.45 ± ^{b} 32.76	2.83 ± ^{b} 27.36	14.49 ± ^{a} 48.59	33.72

* المتوسطات ذات الحروف المتشابه لكل قياس خلال الفصول لا توجد بينها فروق معنوية ($p< 0.05$)

المتوسط العام لتركيز ثيرونين ثلاثي اليود كان 4.44 نانو مول / لتر . تركيز ثيرونين ثلاثي اليود كان مرتفع معنويا ($p< 0.05$) في فصلي الشتاء و الخريف عن ما هو في فصلي الربيع و الصيف وهذا يوافق ما وجده (Nazifi.s. et.al.1999) ، وقد يرجع ذلك نقص ماء الشرب في فصلي الشتاء و الخريف كما ذكر من قبل (Yagil et.al. 1978) . ولا يوجد اختلاف ($p< 0.05$) بين فصلي الربيع والصيف قد يكون لقلة الماء في المرعى وهذا يوافق ما ذكره (Yagil et.al. 1978) .

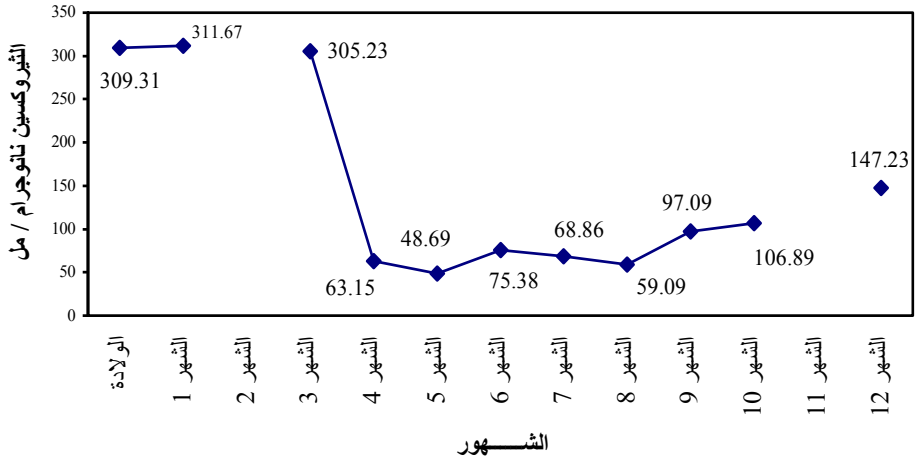
تم قياس الثيروكسين الحر والثيرونين ثلاثي اليود الحر من الشهر الثالث (الطير) بسبب فقد كمية المصل عند الولادة و الشهر الذي يليها .
المتوسط العام لتركيز الثيروكسين الحر كان 0.0085 نانو مول / لتر . الثيروكسين الحر في فصل الخريف مرتفع بغير معنوية ($p> 0.05$) مع الربيع والصيف ، وهذا يوافق ما وجده (Nixon et.al. 1988) .

المتوسط العام لتركيز الثيرونين ثلاثي اليود الحر 0.006 نانو مول / لتر . لا توجد فروق معنوية ($p< 0.05$) في تركيز الثيرونين ثلاثي اليود الحر خلال الفصول الثلاثة الربيع والصيف والخريف ، علما بأن في الصيف والخريف كانا أعلى مما في الربيع ، و هذا يوافق ما ذكر في دراسة (Nixon et.al. 1988) .

المتوسط العام للجلوبيولين الرابط للثيروكسين 33.72 نانو مول / لتر . و كان الجلوبيولين الرابط للثيروكسين مرتفع معنويا ($p< 0.05$) في فصل الخريف عن الفصول الثلاثة الأخرى ، وقد يرجع سبب هذا الارتفاع إلى ارتفاع الإستروجين خلال فصل الخريف لدخول الناقة في دورة التموج الحوصلي ، كما ذكره (Glinoer et.al. 1977) .

(II) أثر شهور السنة على تركيز هرمونات الدرقية والجلوبيولين الرابط للثيروكسين في دم النوق من الولادة إلى سنة :

في الشكل (1) تركيز الثيروكسين كان عالي بمقدار 309.31 نانومول / لتر عند الولادة و قد يكون سببه الزيادة في نشاط الدرقية للحيوان عند الولادة ، واستمر ثابت عند هذا المستوي و بمعنوية ($p> 0.05$) خلال الشهر الأول (النور) و الشهر الثالث (الطير) عن الأشهر الأخرى ، و قد يرجع سبب هذا الارتفاع إنتاج الحليب كما ذكره (Kamal et.al. 2007) . ثم انخفض الثيروكسين بمعنوية ($p< 0.05$) عند الشهر الرابع (الماء) حيث وصل إلى 63.15 نانومول / لتر و بقى في هذا المستوى إلى الشهر الثامن (الفاتح) ، وقد يرجع إلى ارتفاع درجة الحرارة و نقص ماء الشرب في المرعى وهذا موافقا لما استنتجه (Yagil et.al. 1978) . أرتفع تركيز الثيروكسين تدرجيا في الشهر التاسع (التمور) والشهر العاشر (الحرث)

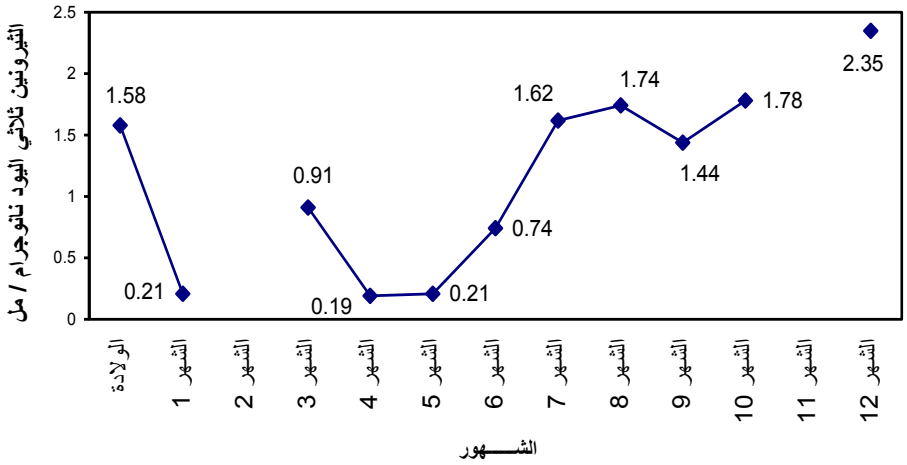


شكل 1 يوضح متوسط تركيز الثيروكسين في مصل دم النوق من الولادة إلى سنة

والثاني عشر (أي النار) بمعنوية ($p< 0.05$) عن الفترة من الشهر الرابع (الماء) إلى الشهر الثامن (الفاتح) وقد يكون سبب هذا الارتفاع التدريجي دخول الناقة الدورة التناسلية حيث يزداد نشاط الغدة الدرقية كما ذكر من قبل (Ismail et.al. 1984) ، علما أن هذا الارتفاع التدريجي منخفض معنويا ($p< 0.05$) مع الولادة و الشهر الأول (النوار) والشهر الثالث (الطير) .

في الشكل (2) كان تركيز الثيرونين ثلاثي اليود عند الولادة 1.58 نانومول / لتر و هو مرتفع معنويا ($p< 0.05$) مع الشهور من الشهر الأول (النوار) إلى الشهر السادس (ناصر) ، وقد يكون هذا الارتفاع سببه الولادة . و غير معنوي ($p> 0.05$)من الشهر السابع (هنيبال) إلى الشهر التاسع (التمور) ، ومنخفض معنويا ($p< 0.05$) مع الشهر الثاني عشر (أي النار) . في الشهر الثاني (الربيع) انخفض تركيز هذا الهرمون ، وقد يرجع إلى إنتاج الحليب (Kamal et.al. 2007) ، أو إلى أن أغلب هرمونات الدرقية تتواجد في دم النوق مرتبطة بالجلوبيولين الرابط للثيروكسين (Magdub et.al 2005) . في الشهر الثالث (الطير) ارتفع تركيز الثيرونين ثلاثي اليود وقد يرجع هذا إلى ارتفاع الثيروكسين. أرتفع تركيز هرمون الثيرونين ثلاثي اليود تدريجيا من الشهر السادس (ناصر) إلى الشهر الثامن (الفاتح) ، وقد يرجع هذا الارتفاع للمحافظة على النشاطات الحيوية للحيوان (Magdub et.al 2005) .

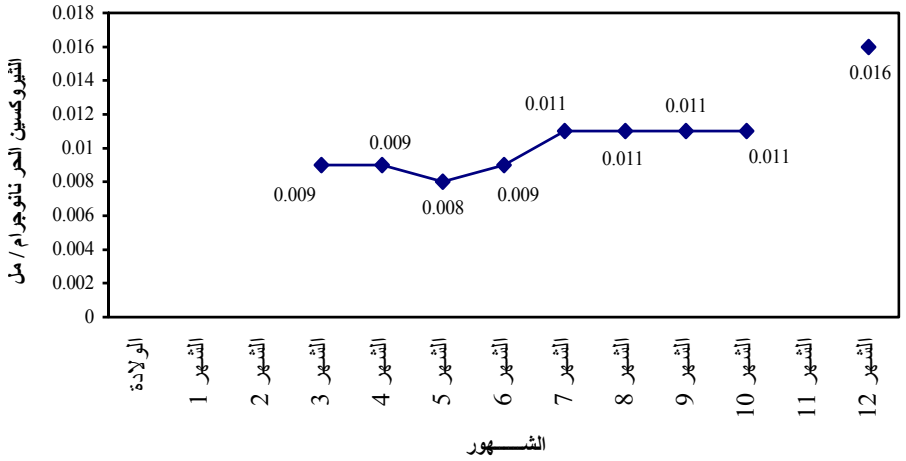
ثم انخفض بدون معنوية ($p> 0.05$) في الشهر التاسع (التمور) ليعود ويرتفع في باقي شهور التجربة ، وقد يكون سببه دخول النوق في موسم



الشكل 2 يوضح متوسط تركيز الثيرونين ثلاثي اليود في مصل دم النوق من الولادة إلى سنة.

التزاوج كما ذكر (Ismail et.al. 1984) أو إلى ارتفاع الثيروكسين .

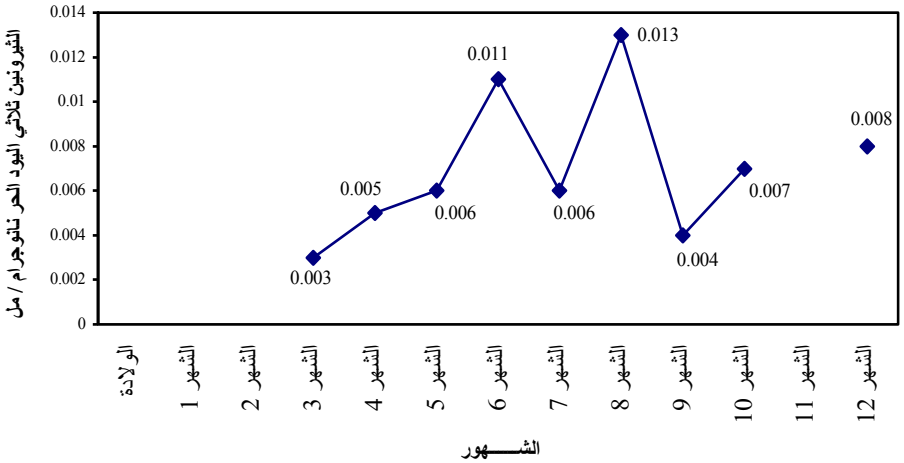
في الشكل (3) لم يتم قياس الثيروكسين الحر عند الولادة و الشهر الأول (النوار) و الشهر الثالث (الطير) لفقد العينة .



شكل 3 يوضح متوسط تركيز الثيروكسين الحر في مصل دم النوق من الولادة إلى سنة

لا توجد فروق معنوية بين القيم المقاسة خلال الشهور ($p> 0.05$) يتضح من هذا أنه لا يوجد للفصول تأثير على هذا الهرمون كما أشر إليه (Nazifi, et.al. 2008) في الأغنام ، ولكن يلاحظ تذبذبه خلال الشهور وقد يرجع إلى ارتفاع و انخفاض الثيروكسين . ارتفع الثيروكسين الحر خلال الشهر الثاني عشر (أي النار) و هو موافق للارتفاع كل من الثيروكسين والثريونين ثلاثي اليود وقد يكون سببه تأثير موسم التزاوج في النوق كما ذكر (Ismail et.al. 1984) ، مما سبب ارتفاع هذا الهرمون خلال هذا الشهر .

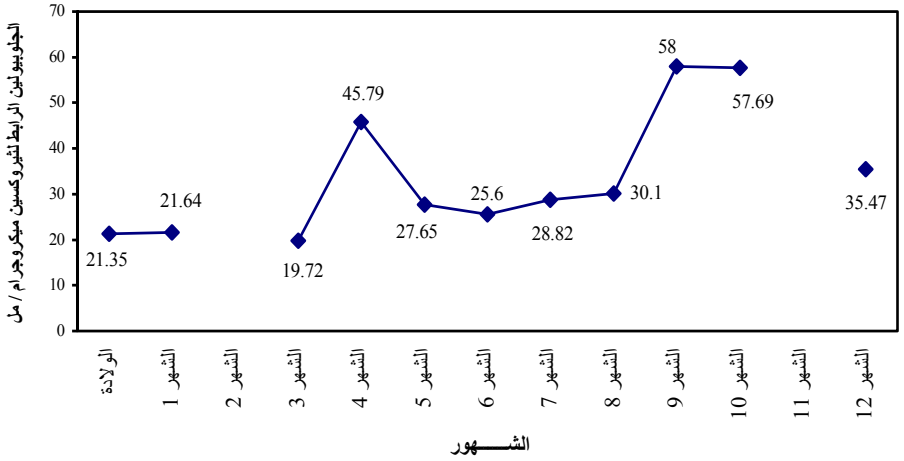
في الشكل (4) لم يتم قياس الثيرونين ثلاثي اليود الحر عند الولادة و الشهر الأول (النوار) و الشهر الثالث (الطير) لفقد العينة . لا توجد فروق معنوية ($p> 0.05$) بين الشهور و لكن يلاحظ أن تركيز الثيرونين ثلاثي اليود الحر له علاقة عكسية مع قيم الثيرونين ثلاثي اليود خلال الشهور.



الشكل 4 يوضح متوسط تركيز ثريونين ثلاثي اليود الحر في مصل دم النوق من الولادة إلى سنة

في الشكل (5) كان تركيز الجلوبيولين الرابط للثيروكسين عند الولادة 21.35 نانومول / لتر و يستقر تركيزه إلى الشهر الثالث ، وهو منخفض معنويا ($p< 0.05$) مقارنة بالشهور الأخرى ، وقد يكون ذلك راجعا لنشاط الغدة اللبنية والتي بدورها مؤثر على تركيز الجلوبيولين كما ذكره (Lion and Green 1961) . ثم ارتفع بمعنوية ($p< 0.05$) عند الشهر الرابع (الماء) عن ما سبق (الشهر الثالث والأول والولادة) ، وأيضا عن ما وجد في الأشهر من الشهر الخامس (الصيف) إلى الشهر الثامن (الفاتح)

وهذا الارتفاع قد يرجع إلى ارتفاع درجة حرارة الجو حيث ينخفض تركيز الثيروكسين في غياب الماء كما أكده (Yagil et.al. 1978) ، مما يدل هذا على مقدرة الإبل على التأقلم من حيث رفع تركيز الجلوبيولين الرابط للثيروكسين للمحافظة على مستوى الثيروكسين ملائمة لظروف البيئة المحيطة في وجود الماء أو غيابه . عند الشهر التاسع (التمور) ارتفع هذا المركب معنويا ($p< 0.05$) إلى الشهر العاشر (الحرث) ، و قد يكون سبب هذا الارتفاع إلى دخول النوق في موسم التزاوج لارتفاع تركيز الإستروجين كما ذكر من قبل (Glinoer et.al. 1977) .



الشكل 5 يوضح متوسط تركيز الجلوبيولين الرابط لثيروكسين في مصل دم النوق من الولادة إلى سنة

ثم أوضح هذا القياس انخفاض في الشهر الثاني عشر (أي النار) مع ارتفاع تركيز الثيروكسين و الثريونين المربوطين خلال هذا الشهر ، حيث كانت درجة حرارة الجو منخفض ووجود ماء الشرب (الشتاء) (Yagil et.al. 1978) . وهذا يشير إلى مقدرة الإبل على التأقلم من حيث رفع تركيز الجلوبيولين الرابط للثيروكسين أو خفضه تبعا لارتفاع درجة حرارة الجو وفي غياب أو وجود الماء .

Influence of Season & Months on Thyroid hormones & Thyroxin Binding Globulin in She – Camels Blood from Parturition to One Year after under Libyan Grazing Conditions

Tarek Abd – Alslam Salem[1]

Abstract

The study was carried - out in middle - Libyan country ; El - Hisha region , on three she - camels under desert grazing to investigate the effect of seasons and months on thyriod hormones and (TBG) at parturition to one year. Monthly samples were taken except March and December . T_4 hormone was increased ($p < 0.05$) during winter , spring ,breeding season and parturition and continued to the third month . F- T_4 was increased ($p < 0.05$) during autumn , it was showed no significant differences between months . T_3 was increased significantly during Winter and Autumn but declined after parturation with increasing from sixth to ninth month.F-T_3 hormone showed no significant differences between months and seasons. Generally there were inversely proportional relationship between T_3 and F-T_3. TBG level were increased ($p < 0.05$) during Autumn , the ninth and the tenth month . However it was decreased significantly ($p < 0.05$) after parturition until the third month .

[1] Veterinary Faculty , Omar Almokhtar University , P.O. Box 919 Elbaida – Libya.

المراجع

Bengoumi, M., Moutaouakil, F., Farge, F. de la, Faye, B.(2003) Seasonal variations of the plasma thyroid hormone concentrations and the body temperature in the dromedary camel. Journal of Camel Practice and Research (Vol. 10)No 2 :115–119.

Eruk, A.A. (1982). Biochemical studies on the enzyme linked assay to thyroxine. Ph.D. Thesis Sulford University.

Glinoer, D; Mc Guire, R.A; Gershengorn, M.C.; Robbins,J; and Berman, M.; (1977) .Effects of estrogen on thyroxine-binding globulin metabolism in Rhesus monkeys. Endo. 100 (1) : 9 - 17.

Ismail, A.A.; Radwan, Y.M.; El-Badry, A.A.; and El-Mougy, S.A.; (1984) . Pattern of prolactin , FSH and TSH levels in the male one humped camel . Assiut Veterinary Medical Journal. 13 (26) : 13 - 19.

Kamal. A. M. ; Salama.O.A. and El-Saied. K.M. (2007).Change in Amino Acids Profile of Camel Milk Protein During the Early Lactation. Internation Journal of Dairy Scince 2 (3): 226 - 234.

Khanna, D., Agarwal, S.P., Gupta, M.L., Rai, A.K., Khanna, N.D.:(1996) Effect of water deprivation during summer and winter on thyroid hormones Concentration in the Indian camel. Indian J. Anim. Sci., 66: 253-25.

Kinnear; P.R. and Gray; C.D.: (1994). SPSS for windows - made simple. LEA Lawrence. Erlbaum Associates. Hove (UK) and Hillsale (USA).

Lion.S.; and Green. M.A. (1961) Thyriod functio in the rat during pregnancy and Lactation. Endoc. 68 ; 253-262.

Magdub, A.B.; Baccari, F.; Jr; Conclaves, H.; and Polastre, R. (1992) . Effect of moderate heat stress on the growth performance of goat kids . The Liban Journal of Agriculture Vol. : XIII 39 -- 45.

Magdub , A. B. ; Johnson , H. D. (1986) . Thyroxin and triiodothyronine in femal camel and cows . The Liban Journal of Agriculture Vol.: 12 , 5 - 7.

Magdub, A.B.; Salem.T. A.A.; and Al-rock. A.: (2005).Investigation the Effect of age , sex , and season on some of the physiological characteristic of the camel during the periods starting from birth to one year under natural desert region. Journal of Basic and Applied sciences. Vol. 15 Issue 2.

Masao, L.; (1984). Enzyme immunoassay of free thyroxine in serum. Cli. Chem. 30(10):1682-1685.

Mousa.I.A. and Al- saiady. M.Y.: (2002). Thyroid hormons levels in growing male camels feed different level of commercial feed. J. King saud. Univ. 14 (2) : 71-76.

Munro, C. and Stabenfeldt, G. (1984). Development of a microtite plate enzyme. immunoassay for the determination of progesterone . J. Endocr. 101:41-49.

Nazifi. S., Gheisari.H.R. and Poorabbas. H.: (1999). The influence of thermal stress on serum Biochemical parameters of Dromadry camels and their correlation with thyroid actvity. comparative Haematology international 9:49-53.

Nazifi. S; Saeb. M ; Hasankhani. M.; Ansari-lari .M; Ghafari .N; Hasanshahi.F. (2008) . Circadian Variations in Thyroid Hormone Levels of Nonpregnant Uniparous Fat-Tailed Iranian Ewes in Summer. Turk. J. Vet. Anim. Sci. 32(2): 137-140.

Nixon, D.A.; Akasha.M.A; and Anderson, R.R. ; (1988). Free and total thyroxine hormonal in serum of holstein cows. J. Dairy Sci. 71(5): 1152-1160 .

Rasooli. A; Nouri.M ;Khadjeh.G.H.; and Rasekh.A. (2004) . The Influces Of Seasonal Variation On Thyroid Activity and Some Biochemical Parameters Of Cttle. Iranian Journal Of Veterinary Research.5 (2):55 - 62.

Yagil.; Etzion, Z; and Ganani, J. (1978). Camel thyroid metabolism: effect of season and dehydration. J. appl. physiol. Respirat, enviro. Exercise physiol. 45 (4): 540-544 .

كيفية تشخيص نوع الإصابة في مفاصل الجمال ومعرفة درجة الإصابة ومدى الاستجابة للعلاج بدراسة السائل السينوفي

أشرف عبد الحميد حجازي* خالد مسعود الحمري*

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v20i1.821

الملخص

يمثل الجمل مصدرا هاما من مصادر اللحوم والألبان والصوف فضلاً عن استخدامه لنقل المحاصيل الزراعية وأعمال الحقل لذلك اتجهنا لهذا النوع من الحيوانات للمحا فظة على هذا الجزء الهام من الدخل القومي .

تم أخد عينات من السائل السينوف 82 عينة حوالي 5سم من كل من المفاصل الطبيعية والمصابة للجمال (60 عينة طبيعية و 22 مصابة) وهي كالتالي (الكعبري الرسغي – بين الرسغي – الرسغي المشطى – المشطى السلامى الأمامى – المشطى السلامى الخلفى – المفاصل الرسغية الخلفية) .

تم عمل دراسة للسائل المفصلي ومعرفة صفاته الطبيعية وتراكيبه الخلوية والكيميائية في كل من المفاصل السليمة والمصابة وذلك بوضع السائل المفصلي على الفور في عبوتين معقمتين وجافتين ومغطاة واحدة بها (EDTA) إيثيلين داى أمين تترأأستيك أسيد 2ملجم/سم من العينة كمادة مانعة للتجلط وذلك لتعيين الجلوكوز والبروتين ونشاط اللاكتيك دى هيدروجينيز وحمض اليوريك والثانية بدون (EDTA) لتعيين مستوى نشاط الفوسفاتيز القلوي وجليوتاميك اوكسالوأستيك أسد ترانس أمينيز وجليوتاميك بيروفيك ترانس أمينيز وتم استبعاد العينات التي بها دم .

كما تم فحص كرات الدم البيضاء من العينتين بعد عمل الطرد المركزي وتم أخد Supernatant fluid للتحليل و Sediment للعينة المتواجد بها EDTA للتفرقة بين الكرات البيضاء .

تم تعيين اللون والحجم والتفاعل أثناء تجميع السائل المفصلي بالإضافة إلى خاصية الميوسين mucine clot quality test .

* قسم الجراحة والأشعة والتخدير ، كلية الطب البيطري ، جامعة عمر المختار ، ص.ب. 919 ، البيضاء–ليبيا .

©. المؤلف (المؤلفون) هذا المقال المجاني يتم الوصول إليه من خلال رخصة المشاع الإبداعي (CC BY-NC 4.0)

تم عمل الدراسة الراديولوجية على المفاصل السليمة والمصابة للطبقة الزلالية لمحفظة المفصل بعد الحقن بالهواء كعاكس سالب وبعد حقن سلفات الباريوم 4% كعاكس موجب داخل المفصل .

المقدمة

يمثل الجمل مصدرا هاما من مصادر اللحوم والألبان والصوف فضلا عن استخدامه لنقل المحاصيل الزراعية وأعمال الحقل لذلك اتجهنا لهذا النوع من الحيوانات للمحافظة على هذا الجزء الهام من الدخل القومي. فمن الناحية الجراحية أهتم كثير من الباحثين بالإصابات المفصلية والسوائل السينوفية للمفاصل Hollander et al., (1966) and Abd El-Aal,(1985), Moustafa, (1982). وقد أجريت هذه الدراسة لغرض تشخيص ومعرفة مدى الإصابات المفصلية في الجمال وذلك من خلال تحليل السائل المفصلي ومعرفة صفاته الطبيعية وتراكيبه الخلوية والكيميائية في كل من المفاصل السليمة والمصابة إضافة إلى دراسة إشعاعية للمفاصل السليمة ومحاولة استغلال ذلك في معرفة مدى الاستجابة للعلاج كما هو مبين بالجدول رقم (1) .

المواد وطرق البحث

تم أخذ عينات السائل السينوفي حوالي 5 سم من كل من المفاصل الطبيعية والمصابة كما هو مبين بالجدول رقم (1) باستخدام سرنجة معقمة عن طريق Arthrocentesis الحقن داخل المفاصل بطريقة Moustafa, (1982) في الجمال . بعد التحكم وترقيدها على الأرض وعمل الحقن بطريقة Moustafa, (1979) لتحديد الأماكن للحقن داخل المفاصل .

وتم سحب العينات تحت تأثير المهدئ (نيورازين 3 ملجم/كجم من وزن الحيوان) أوكومبلين 0,5 ملجم/كجم من وزن الحيوان بطريقة (1972) Hassanien .

جدول 1 عدد العينات الطبيعية والمصابة بالتهاب المفصل الملوث للمفاصل المختلفة

المفصل	عدد العينات الطبيعية	عدد العينات المصابة
الكعبري الرسغي	10	5
بين الرسغي	10	3
الرسغي المشطي	10	4
المشطي السلامي الأمامي	10	4
المشطي السلامي الخلفي	10	3
المفاصل الرسغية الخلفية	10	3

يتم وضع السائل المفصلي على الفور في عبوتين معقمتين وجافتين ومغطاة. واحدة بها (EDTA) إيثيلين داي أمين تترأأستيك أسيد 2 ملجم/سم من العينة كمادة مانعة للتجلط وذلك لتعيين الجلوكوز Torlotin (1966) والبروتين (Gornall et al., 1949) ونشاط اللاكتيك دى هيدروجينيز (LDH) Cabaud et al. (1958) وحمض اليوريك Caraway W. (1955) والثانية بدون (EDTA) لتعيين مستوى نشاط الفوسفاتيز القلوي Belfield Golding. (1971) and Vanpelt. (1961) وجليوتاميك اوكسالوأستيك أسد ترانس أمينيز وجليوتاميك بيروفيك ترانس أمينيز (Reitman S.and Frankels. (1957 وتم استبعاد العينات التي بها دم .

كما تم فحص كرات الدم البيضاء من العينتين بعد عمل الطرد المركزي (3000 لفة بالدقيقة) . وتم أخد Supernatent fluid للتحليل و Sedement للعينة المتواجد بها EDTA للتفرقة بين الكرات البيضاء .

يتم تعيين اللون والحجم والتفاعل أثناء تجميع السائل المفصلي بالإضافة إلى خاصية الميوسين mucine clot quality test وذلك باستخدام السائل العلوي بعد عمل الطرد المركزي للعينة لقياس درجةhyaluronic acid polymerization أو muco-polysaccharid حيث يتكون تجلط أو عتامة في العينة بإضافة 0.1 N glacial acetic acid ملي إلى 4 ملي من الماء المقطر في أنبوبة اختبار ويتم مزجهم لإعطاء محلول 2.5% ثم نضيف 1 ملي من السائل المفصلي ببطء مع الأخذ في الاحتياط عدم ملامسته لزجاج الأنبوبة أثناء إضافته . ليصبح السائل المفصلي إلى المحلول 1 :4.1 ثم يتم مزجهم ويترك لمدة ساعة عند درجة حرارة الغرفة النتيجة : الطبيعي N : وجود بعض التجلط على شكل خيوط متجمعة في سائل لا يوجد به عتامة . أقل من الطبيعي F: وجود تجلط بسيط في سائل به عتامة بسيطة . ضعيف P : وجود تجلط صغير في سائل كله عتامة . ضعيف جدا .V.P : وجود تجلط قليل جدا على شكل خيوط في سائل كله عتامة . N = 4 F = 3 . P = 2 V.P = 1 after vanpelt (1962)

التركيب الخلوي

عن طريق فحص العينات التي تحتوى على المادة المانعة للتجلط (EDTA) وذلك قبل إجراء عملية الطرد المركزي لها وذلك باستخدام Haemocytometer بتخفيف بمحلول (1% methyl violet Saline solution) أو بدون تخفيف ويتم بعدها فحص الراسب بعد عمل الطرد المركزي للعينات التي تحتوى على EDTA وتصبغ

بصبغة ليشمان بطريقة (1974) Coles لتحديد أنواع كرات الدم البيضاء جدول (3, 2) .

جدول 2 الخواص الطبيعية و التركيب الخلوي للسائل السينوفي الطبيعي في الجمال

المفصل	عدد العينات	التفاعل	الحجم ملى/المفصل	M.ppt.q.	الكثافة.	T.L.C	أنواع كرات الدم البيضاء المختلفة				
							Neut.	Lymph	Mono.	Marcro.	Eosi.
الكعبرى	10	8.5-8	22-18	4	185-90	1940-1350	9-6	55-50	37-31	7-4	2
الرسغى		0.25±8.25	2±20		47.5±137.5	1645±295	7.50±1.50	3±50	3±34	2±5	1±1
بين الرسغى	10	8	15-12	4	55-40	1940-1733	12-8	55-51	32-29	7-4	2
			1.50±13.50		7.5±47.5	1836±103	10±2	2±53	2-30	2±5	1±1
الرسغى	10	8.5-8	10-8	4	30-18	1740-1620	8-5	55-50	38-31	6-4	1
المشطى		0.25±8.25	1±9		6±24	1680±60	1.5±6.5	2±53	4-34	1±5	1
المشطى		8.5-8	12-10	4-3	45-40	1800-1540	8-7	55-51	38-33	5-4	1
السلامى الأمامي	10	0.25±8.25	1±11	0.50+_3.50	2.5±42.5	1670±1	0.50±7.50	2±53	3-35	1±4	0.5±0.5
العرقوب	10	8-7.5	30-20	4-3	210-175	2580-1480	9-4	60-48	37-27	7-4	2
		0.25±7.75	5±25	0.50+_3.50	17.5±195.5	2030±550	2.50±6.50	6±54	5±32	2±5	1±1
المشطى		8.5-8	10-9	4	32-20	1660-1620	8-6	55-53	38-23	3-2	2-1
السلامى الخلفى	10	0.25±8.25	0.50±9.50		6±26	1640±20	1±7	1±54	3±35	1±2	0.5±1.5

M.ppt.Q : خاصية الميوسين، .T.L.C : عدد كرات الدم البيضاء

جدول 3 الخواص الطبيعية و التركيب الخلوي للسائل السينوفي للجمال المصابة بالتهاب المفاصل الملوثة

المفصل	عدد العينات	التفاعل	الحجم ملى/المفصل	M.ppt.q	T.L.C .	أنواع كرات الدم البيضاء المختلفة				
						Neut.	Lymph	Mono.	Marcro	Eosi.
الكعبرى	5	6.5-6	37.5-30	2-1	3046-2585	91-74	7-4	5-2	3-1	0
الرسغى		0.25±6.25	3.75±33.75		230.5±2815.5	8.5±82.5	1.5±5.5	1.5±3.5	1±2	0
بين الرسغى	3	6.5-6	27-20	2-1	3747-3262	87-76	8-5	3-2	2-1	0
		0.25±6.25	23.5±35		242.5±3504.5	5.5±81.5	1.5±6.5	0.5±2.5	0.5±1.5	0
الرسغى	4	6.5-6	18-10	2-1	5070-4160	83-75	17-14	5-1	2-1	0
المشطى		0.25±6.25	14		455±4615	14±79	1.5±15.5	2±3	0.5±1.5	0
المشطى		6	31-20	2-1	3018-2126	85-69	16-12	6-2	4-1	0
السلامى الأمامي	4	6	5.5±25.5		446±2572	8±77	2±14	2±4	0.50±2.50	0
العرقوب	3	6.6-5	55-40	2-1	3387-2600	87-81	18-13	3-2	2-1	0
		0.25±6.25	7.5±47.5		393.5±2993.5	3±84	2.5±15.5	0.5±2.5	0.50±1.50	0
المشطى		6.5	13-3	2-1	3060-2565	82-80	9-6	4-3	4-1	0
السلامى الخلفى	3	6.5	1.5±11.5		435±2625	1±81	1.5±7.5	0.5±3.5	1.50±2.50	0

M.ppt.Q : خاصية الميوسين، .T.L.C : عدد كرات الدم البيضاء

التركيب الكيميائي

وذلك بقياس نشاط خمائر الفوسفاتيز القلوي ونشاط حمض اللاكتيك دي هيدروجينيز وجليوتاميك بيروفيك ترانس أمينيز وجليوتاميك أوكسلالو أستيك أسيد ترانس أمينيز بإستخدام Calorimetric Methods وذلك باستخدام Kits Supplied by biomeriex laboratory Reagent produst/France & وقياس كلا من الجليكوز والبروتين وحمض اليوريك أيضا باستخدام Kits Supplied by Egyptian American co.for laboratory services &product Egypt/ وتم عمل دراسة إشعاعية لحفظة المفاصل السليمة لعينات تم أحدها من المجازر باستخدام مادة

متباينة (الهواء كعاكس سالب وبعد حقن سلفات الباريوم كعاكس موجب داخل المفصل) .

النتائج والمناقشة

أ- بينت دراسة الخواص الطبيعية للسوائل السينوفية من المفاصل الطبيعية الصفات الآتية : أنها سوائل عديمة اللون وذوقلوية ضعيفة وغير قابلة للتجلط وتختلف كميتها وحجمها من مفصل لآخر حسب حجم المفصل ونوعه كما أن خاصية الميوسين تكون طبيعية جدول (2) .

ب- كما بينت دراسة التركيب الخلوي للسوائل السينوفية من المفاصل الطبيعية السليمة :

احتوائها على قليل من الكرات البيضاء والتي تميزت بزيادة الخلايا الليمفاوية تليها الخلايا الوحيدة جدول (2) .

كما يختلف عدد الكرات البيضاء من مفصل إلى آخر حسب طبيعة عمل الحيوان .

3. التركيب الكيميائي جدول (4) :

أ- نشاط خمائر الفؤسفاتيز القلوي تتراوح مابين 6,65 ± 2,85 وحدة / ملى لمفصل المشط السلامى الأمامى إلى17,07 ± 1,52 وحدة / ملى لمفصل بين الرسغين .

ب- نشاط حمض اللاكتيك دى هيدروجينيز تتراوح مابين 77,9±17,9 وحدة دولية / ملى لمفصل المشط السلامى الأمامى إلى 148,5±33,5 لمفصل الكعبرى الرسغي .

ج- نشاط الترانس أمينات وهى نوعان الأول (GOT) يتراوح ما بين 27,35 ± 6,15 وحدة دولية/ ملى لمفصل الكعبرى الرسغي إلى 7,02 52,575 ± 5 وحدة دولية/ ملى للمفاصل الرسغية (القدمية) .

والنوع الثاني (GPT) يتراوح متا بين ± 1,27 5,07 وحدة دولية / ملى لمفصل الكعبرة الرسغي إلى 9,815 ± 3,035 وحدة دولية / ملى للمفاصل الرسغية (القدمية) .

د- نسبة تركيز الجليكوز تتراوح بين 84,1 ± 4,6 مجم% لمفصل المشطي السلامي الخلفي إلى 122,06 ± 44,06 مجم% لمفصل بين الرسغى .

جدول 4 التركيب الكيميائي للسائل السينوفي الطبيعي في الجمال

المفصل	نسبة الجليكوز ملجم%	نسبة البروتين جم%	L.D.H. وحدة/ملى	AL.p. وحدة/ملى	Got وحدة دولية/ملى	Gpt وحدة دولية /ملى	حمض اليوريك ملجم%
الكعبرى الرسغى	126.61-79.50	4.5-2.59	182-115	14.05-12	33.5-21.20	6.34-3.8	0.8-0.6
	23.55±103.05	0.95±3.54	33.5±148.5	1.025±13.025	6.15±27.35	1.27±5.07	0.1±0.7
بين الرسغى	166.12-78	3.03-2.57	140.5-90.80	18.60-15.55	35.25-23.30	7.55-3.5	0.70-0.66
	44.06±122.06	0.23±2.80	24.85±115.65	1.52±17.07	5.975±29.275	2.025±5.525	0.02±0.68
الرسغى المشطى	97.98-81	7.8-2.7	185-75	17-6	42.75-393	9.15-8.1	3.4-0.44
	8.49±89.49	2.55±5.25	55±130	5.50±11.50	1.725±41.025	0.525±8.625	1.48±1.92
المشطى السلامى الأمامي	85-83.87	8.2-2.73	95.80-60	9.5-3.8	53.44-31.5	6.30-4.44	3.90-0.58
	0.57±84.43	2.73±5.46	17.9±77.9	2.85±6.65	10.97±42.47	0.93±5.37	1.66±2.24
العرقوب	150-80	8.6-0.49	103-56	22.22-3.6	59.6-45.55	12.85-6.78	4.60-0.3
	35±115	4.05±4.54	23.5±79.5	9.31±12.91	7.025±52.575	3.035±9.815	2.15±2.45
المشطى السلامى الخلفى	88.7-79.50	7.6-7.1	111-85	9-7.5	44.1-34.7	10.3-5.5	2.6-0.8
	4.60±84.10	0.25±7.35	13±9.8	0.75±8.25	4.7±39.4	2.4±7.9	0.90±1.70

L.D.H. : حمض اللاكتيك دى هيدروجينيز، AL.p. : خمائر الفوسفاتيز القلوى، Got: جليوتاميك أوكسال اسيتك ترانس أمينيز، Gpt: جليوتامك بيروفيك ترانس أمينيز

جدول 5 التغيرات في التركيب الكيميائي للسائل السينوفي للحالات المصابة بالتهاب المفاصل في الجمال

المفصل	نسبة الجليكوز ملجم%	نسبة البروتين جم%	L.D.H. وحدة/ملى	AL.p. وحدة/ملى	Got وحدة دولية/ملى	Gpt وحدة دولية /ملى	حمض اليوريك ملجم%
الكعبرى الرسغى	173.5-130	9.155-7.22	1220-1150	40-30	104-82.5	8.75-6	3.51-2.13
	21.75±151.75	0.968±8.188	35±1185	5±35	10.25±93.75	1.375±7.375	0.69±2.82
بين الرسغى	221.30-133	12.50-5.225	1400-910	34.08-18.4	143.5-83.5	9.53-5.65	3.75-2.22
	44.15±177.15	3.64±8.86	245±1155	7.84±26.24	30±113.5	1.94±7.59	0.765±2.985
الرسغى المشطى	213.3-141.4	11.54-6.66	940-895	35.64-28.50	152.5-90.1	13.61-11.33	4.12-3.4
	34.88±177.42	2.44±9.1	2205±917.5	3.57±32.07	31.2±121.3	1.14±12.47	0.36±3.76
المشطى السلامى الأمامي	212.40-112.40	10.70-5.56	1190-1120	38.50-22.06	117-89.44	11.50-6.43	5.50-4.027
	50±162.4	2.57±8.13	35±1155	8.22±30.28	13.78±103.22	2.535±8.965	0.75±4.76
العرقوب	160.50-115.33	12.50-7.71	1010-815	28.65-20.02	134.70-112	16.2-12.85	5.66-4.36
	22.58±137.91	2.395±10.105	97.5±912.5	4.315±24.335	11.35±123.35	1.675±14.525	0.65±5.01
المشطى السلامى الخلفى	222.33-145	9.156-6.32	850-760	18.92-16.32	109.3-82.34	13.92-8.7	4.1-2.8
	38.66±183.66	1.418±7.738	45±805	1.3±17.62	13.48±95.82	2.61±11.31	0.65±3.45

L.D.H. : حمض اللاكتيك دى هيدروجينيز، AL.p. : خمائر الفوسفاتيز القلوى، Got: جليوتاميك أوكسال اسيتك ترانس أمينيز، Gpt: جليوتامك بيروفيك ترانس أمينيز

هـ- نسبة البروتين تتراوح مابين 2,8 ±0,23 جم% لمفصل بين الرسغي إلى 7,35±0,25 جم% للمفصل المشطي السلامي الخلفي .

و- نسبة حمض اليوريك يتراوح مابين ± 0,02 0,68 مجم% لمفصل بين الرسغي إلى 2,45±2,15ملجم %للمفصل الرسغية (القدمية) .

4. ومن نتائج الدراسة الراديولوجية على المفاصل السليمة للطبقة الزلالية لمحفظة المفصل بعد الحقن بالهواء كعاكس سالب وبعد حقن سلفات الباريوم 4% كعاكس موجب داخل المفصل :

أ- المفصل الرسغى الأمامي

توجد ثلاث أكياس تحمل السائل السينوفي تتوافق مع المفاصل الثلاث التي تشملها محفظة المفصل وتتكون من الكعبرى الرسغي أكثرها اتساعا لسهولة انزلاق مفصل الكعبري الرسغي ومنفصلة عن بعضها البعض . الأول يمتد إلى اعلي وإلى الأمام حيث ناحية الداخل والخارج ويمتد قليلا

إلى اعلي وإلى أسفل والثاني يوجد بة شبة جيب (ردب) أمامي وخلفي وهى تمتد قليلا إلى اعلى والى أسفل والثالث يوجد بة شبة جيب خلفي ممتد قليلا إلى أسفل .

أما عن حقن الكيس السينوفى (الوسادة) أمام المفصل الرسغي بالهواء وجد أنها كبيرة وتمتد بطول المفصل ومنفصلة تماما عن الثلاثة أكياس التي تحمل السائل السينوفي وهي في العادة تلتهب وتتورم تدريجيا ولكن لا تحدث عرج .

ب- المفصل المشطى السلامى الأمامي والخلفي

وجد انه لا يوجد اختلاف بينهما . ويحتوى كل منهما على كيسين يهما السائل المفصلي وينفصلان عن بعضهما واحد جهة الداخل والأخر جهة الخارج ولكل منهما شبة جيب أمامي يمتد إلى اعلي والى أسفل قليلا .

ج- المفاصل الرسغية (القدمية) أو العرقوب

تنقسم الطبقة الزلالية لمحفظة المفصل إلى أربعة أكياس . أكبرها الذي يقع بين عظمة القصبة والعظم القزعي على الوجه الانقباضي للعضلات القابضة (الظهري والأمامي) للمفصل ويكون الغشاء جيب صغير مع طرف القصبة خلف المفصل على الوجه الأخص أو المقابل الانبساطي ويوجد جيب آخر كبير يمتد لمسافة قصيرة إلى أعلى من عظمة القصبة .

1- الحالات غير الطبيعية (التهاب المفاصل الملوثة)

1. الخواص الطبيعية : لوحظ من دراسة السوائل المفصلية التي تم سحبها من الالتهابات المفصلية أنها تتميز بزيادة كميتها وحجمها وأيضا باللون الأصفر شديد العكارة ، ذو مقدرة سريعة على التجلط ، كما أنها ذات تفاعل حمضى كما تكون خاصية الميوسين مابين (1-2) كما هو مبين بالجدول رقم (3) .

2. أما من ناحية التركيب الخلوي

فقد أوضحت الدراسة وجود زيادة كبيرة جدا في عدد الكرات البيضاء التي تتميز بزيادة نسبة الخلايا عديدة النواة والتي تمثل الخلايا السائدة جدول (3) .

3. التركيب الكيميائي في حالة التهاب المفاصل

أ- نشاط خمائر الفوسفاتيز القلوي تزايد عن المعدلات الطبيعية فتتراوح مابين 17,62 ± 1,3 لمفصل المشطd السلامي الخلفي إلى 35±5 وحدة / ملى للمفصل الكعبري الرسغي .

ب- نشاط حمض اللاكتيك دى هيدروجينيز تتزايد عن المعدلات الطبيعية فتتراوح مابين ± 45 80,5 وحدة / ملى للمفصل المشطي السلامي الخلفي إلى 1185 ± 35 وحدة/ ملى لمفصل الكعبري الرسغي .

ج- نشاط الترانس أمينات تتزايد عن المعدلات الطبيعية فالنوع الأول (GOT) ± 10,25 93,75 وحدة دولية / ملى لمفصل الكعبري الرسغي إلى 123,35 ± 11,35 / ملى لمفاصل الرسغي الخلفية (العرقوب) .

د- أما النوع الثاني (GPT) فتتراوح بين ± 1,375 7,375 وحدة دولية/ ملى لمفصل الكعبري الرسغي 14,525±1,675وحدة دولية / ملى للمفاصل الرسغية الخلفية .

هـ- نسبة الجليكوز تزيد زيادة كبيرة عن الطبيعي فتتراوح ما بين 137,915 ± 22,58 ملجم% للمفاصل الرسغية (القدمية) إلى ± 38,66 183,66 ملجم % لمفصل المشطd السلامي الخلفي .

و- نسبة البروتين تزيد زيادة كبيرة عن الطبيعي فتتراوح مابين 7,738 ± 1,418 جم% لمفصل المشطي السلامي الخلفي إلى ± 2,395 10,105جم% للمفاصل الرسغية الخلفية .

ز- نسبة حمض اليوريك تزيد عن المعدل الطبيعي تتراوح ما بين 2,82 ± 0,69 ملجم% لمفصل الكعبري الرسغي إلى5,01± 0.65ملجم للمفاصل الرسغية الخلفية .

بينت دراسة الخواص الطبيعية للسائل المفصلي الطبيعي في الجمال أنه شفاف وعديم اللون مشابها لما ذكر كلا من (1982) Moustafa و (Naser et al. 1965) في نفس الحيوان وأشار كل منهما إلى وجود قليل من العتامة في بعض الحالات .

أما في الحالات المصابة بالتهاب المفاصل يصبح اللون أصفر وشديد العتامة وذلك بالتوافق مع ما ذكره Abd EL-Aal (1985) في الخيول Bolbol (1975) في الحيوانات المختلفة وكذلك Vanpelt & Langham (1968) في الأبقار .

كما ذكرت النتائج الحالية أن السائل السينوفي الطبيعي لا يتجلط في درجة حرارة الغرفة ، أما الحالات المصابة بالتهاب مفصلي ملوث تتجلط العينة بسرعة بعد تجميعها والذي يتوافق مع ما ذكره Vanpelt & Langham (1968) في الأبقار .

وأكدت النتائج اختلاف حجم السائل المفصلي من مفصل إلى آخر تبعا لحجمه ويزيد حجم السائل المفصلي في حالات التهاب المفاصل متماثلا مع ما اقره Moustafa (1982) .

تتوافق نتائج الدراسة الحالية مع ما ذكره في الخيول Vanpelt (1962) and Abd EL-Aal (1985) والحيوانات المستأنسة (1975) Bolbol حيث تكون في المستوى الطبيعي في معظم الحالات السليمة وتكون ضعيفة جدا في حالة الالتهابات المفصلية . كما تختلف لزوجة السائل السينوفي من مفصل إلى أخر في نفس الحيوان ومن حيوان إلى أخر مشابها لما قرره Moustafa (1982) في الجمال و(Davies (1945 في الحيوانات المختلفة .

وقد ذكر Wheat (1963) أن لزوجة المفصل في حالات الالتهابات ترتبط بحجم وشكل جزئيات حمض الهيالورونيك كما أكد Krishnamurthy and Tyagi (1978) زيادة لزوجة السوائل المفصلية لمفصل الركبة الخلفي في الجمال عنها في الأبقار والجاموس . كما أكد Abd EL-Aal (1985) في الخيول أن لزوجة السائل المفصلي تقل كثيرا في حالة التهاب المفاصل .

أشارت النتائج الحالية إلى أن التفاعل في السوائل الطبيعية قلوي ضعيف في الجمال والذي يتشابه مع ما سجله Davies (1946) and Bolbol (1975) وتقل قلوية هذا السائل في حالة التهاب المفاصل في الخيول . كما يصبح التفاعل حامضي ضعيف Bolbol (1975) أو حامضي Abd EL-Aal (1985) وذلك في حالة تلوث المفاصل الملتهبة .

بالتوافق مع ما ذكره Davies (1945) يختلف عدد كرات الدم البيضاء في السائل السينوفي للجمال من مفصل إلى آخر في نفس الحيوان كما يتأثر المفصل وتزيد كرات الدم البيضاء في حالات التهاب المفاصل في الخيول Vanpelt (1963), Bolbol (1975) and Abd EL-Aal (1985) حيث تكون الزيادة في Lymphocytes and macrophages وتقل monocytes فى الخيول Abd EL-Aal (1985) إلا أنها تزيد زيادة كبيرة في التهاب المفاصل في البقر Vanpelt and Langham (1968) .

كما ألمحت الدراسة إلى إن اختلاف أنواع كرات الدم البيضاء في السائل السينوفي الطبيعي في الجمال ثابتة تقريبا من مفصل إلى آخر حيث Neutrophyles في المرتبة الأولي وتكون Lymphocytes في المرتبة الثانية ثم يأتي بعد ذلك الـ Monocytes أما Macrophages فتقل كثيرا وتمثل Eosinophils بأعداد قليلة جدا والذي يتماثل مع ما ذكره كل من Vanpelt (1962), Coles (1974) and Bolbol (1975) في حالة التهاب المفصل الملوث فقد وجد Vanpelt and Langham (1968) في البقر و Bolbol (1975) في الخيول زيادة في Neutrophyles .

يتماثل تركيز البروتين في السائل السينوفى الطبيعي مع ما سجله Moustafa (1982) و Nasser et al. (1965) حيث تم تحديد نسبة البروتين بالجرام % للسائل الطبيعى لمفاصل الجمال ويزداد تركيز البروتين في حالات الالتهاب في الجمال Curtiss (1964) و Moustafa (1982) .

نسبة تركيز الجلوكوز في السائل المفصلي للجمال تتشابه مع ما قرره Nasser et al. (1965) والذي حدد نسبة الجلوكوز في السائل المفصلي الطبيعي للجمال توافقا مع ما ذكرته نتائج الدراسة الحالية وجد Cajori and pembertom (1928) زيادة في الجلوكوز بالسائل السينوفي في حالات

الالتهابات والتي تزيد أكثر في حالات الالتهابات الكدمية في الخيول Bolbol and Fahmy (1980) إلا أن Cajori and pembertom (1928) في الخيول و Vanpelt and Langham (1968) .

تشابه نشاط الفوسفاتيز القلوي للسائل السينوفى بالدراسة الحالية مع ما ذكره Krishnamurthy and Tyagi (1977) لنفس الحيوان . بطريقة Belfield. and Golding (1971) تزيد في حالات التهاب المفصل الملوث كما أكد Bolbol, (1975) and AbdEL- Aal (1985) وجود زيادة كبيرة للفوسفاتيز القلوي في حالات التهاب المفصل الملوث أما بالنسبة لمستوى نشاط GOT & GPT في الجمال فتتماثل مع ما سجله Moustafa (1982) لنفس الحيوان كما أكد Bolbol (1975) وجد زيادة فى نشاطها فى حالات التهاب المفصل الكدمى والملوث فى الخيول .

كما تتوافق نتائج الدراسة الحالية بخصوص نشاط LDH مع ما ذكره Reijno (1976) and Cabaud et al (1958) أنها تزيد في حالات التهاب المفاصل فى الخيول .

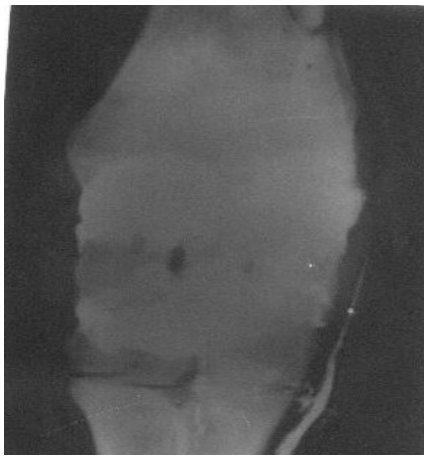
بالنسبة للأشعة على محفظة المفاصل في الجمال تمت بإتباع طريقة Morcos, (1955) and Douglas and Williamson, (1972) .

شكل 1 مفصل الرسغي الأمامي ، الأشعة باستخدام المادة المتباينة الموجبة ، منظر (وحشي أنسي) يلاحظ 3 أكياس سينوفية وأبعادها

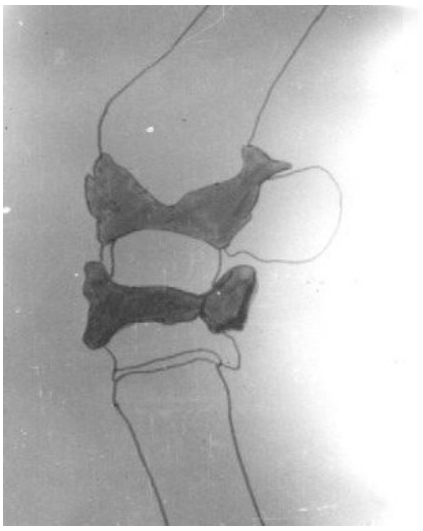
أ- الكعبري الرسغي

ب- بين الرسغي

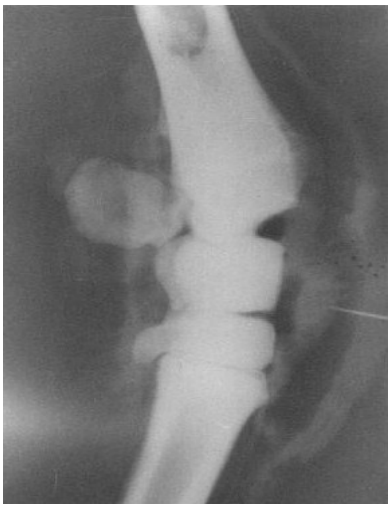
ج- الرسغي المسطي



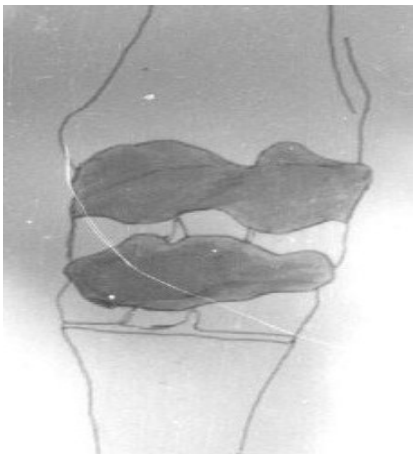
شكل 3 مفصل الرسغى الأمامي، الأشعة باستخدام المادة المتباينة الموجبة ، منظر (أمامي خلفى) يلاحظ الأكياس لسينوفية وأبعادها



شـكل 2 مفصـل الرسـغي الأمـامي ، رسـم تخطيطـي لتوضـيح شكل 1

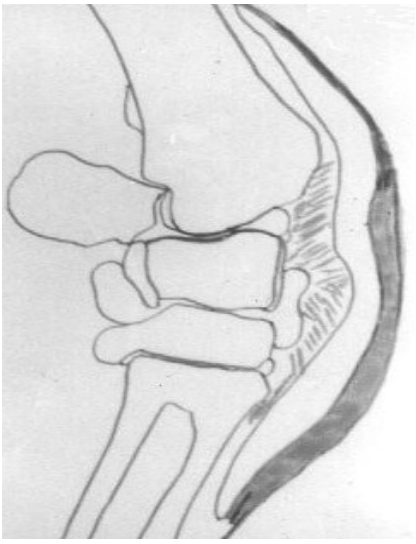


شـكل 5 مفصـل الرسـغى الأمـامي، الأشـعة باسـتخدام المـادة المتباينة السالبة، منظر (وحشي انسي) يلاحظ الكيس الزلالي أمام المفصل والأكياس الزلالية وأبعادها



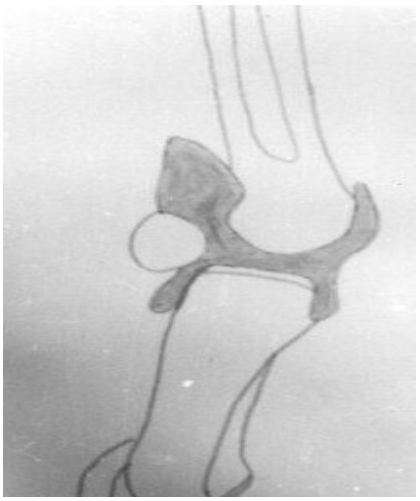
شكل 4 مفصل الرسغي الأمامي ، رسم تخطيطي لتوضيح شكل 3

شـكل 7 مفصل المشطي السلامي الأمامي، الأشعة باستخدام المادة المتباينة الموجبة، منظر (وحشي انسي) . يلاحظ الامتداد للكيس الزلالي من الأمام والخلف حيث يوجد (ردب)أمامي ويمتد إلي أعلى وإلي أسفل قليلا



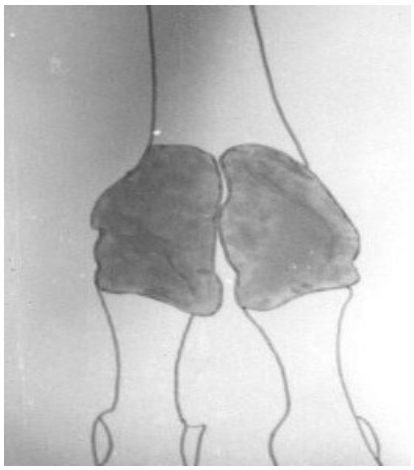
شـكل 6 مفصـل الرسـغي الأمـامي ، رسـم تخطيطـي لتوضـيح شكل 5

شـكل 9 مفصـل المشـطي السـلامي الأمـامي، اسـتخدام المـادة المتباينة الموجبة، منظر (أمامي خلفي) . يلاحظ وجود جيب (ردب) أمامي وخلفي حيث يمتد لأعلى وإلي أسفل قليلا

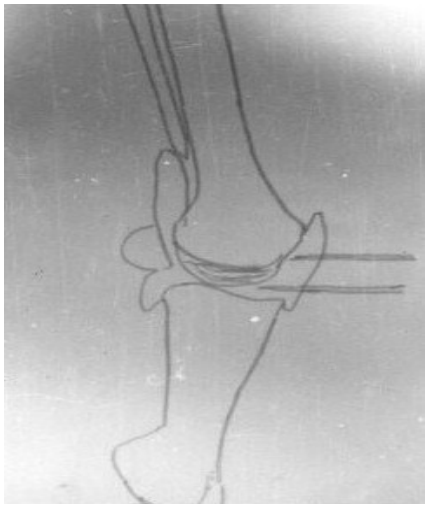


شـكل 8 مفصـل المشـطي السـلامي الأمـامي ، رسـم تخطيطـي لتوضيح شكل 7

شـكل 11 مفصـل المشـطي السـلامي الأمـامي والخلفي الأشـعة باسـتخدام المـادة المتباينـة السـالبة ، منظـر (وحشـي أنسي) . يلاحظ وجود جيب (ردب) أمامي وخلفي حيث يمتد لأعلى وإلي أسفل قليلا



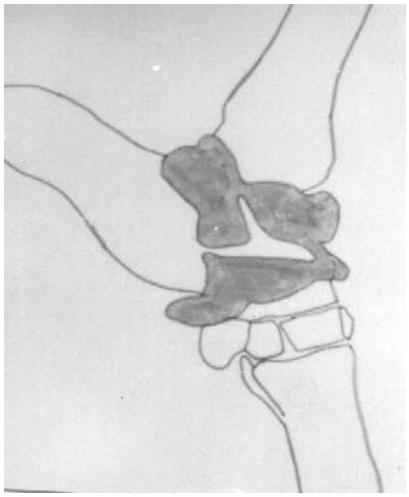
شكل 10 مفصل المشطي السلامي الأمامي ، رسم تخطيطي لتوضيح شكل 9



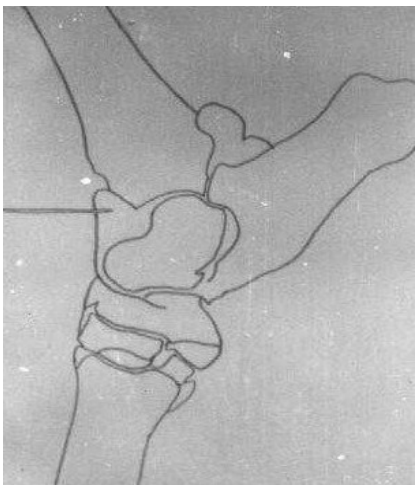
شكل 12 مفصل المشطي السلامي الأمامي أو الخلفي رسم تخطيطي لتوضيح شكل 11

شكل 13 مفصل الرسغية (القدمية) أو العرقوب ، الأشعة باستخدام المادة المتباينة الموجبة . يلاحظ أربعة أكياس مصلية وكبيرة في الحجم ويوجد جيب (ردب) أمامي وخلفي

شكل 15 مفصل الرسغية (القدمية) أو العرقوب الأشعة باستخدام المادة المتباينة السالبة . يلاحظ أربعة أكياس مصلية وكبيرة في الحجم ويوجد جيب (ردب) أمامي وخلفي



شكل 14 مفصل الرسغية (القدمية) أو العرقوب رسم تخطيطي لتوضيح شكل 13



شكل 16 مفصل الرسغية (القدمية) أو العرقوب رسم تخطيطي لتوضيح شكل 15

Diagnosis of Joint Affection in Camels by Studies on Synovial Fluid which Give the Degree of Affections & Response to Treatment

Ashraf Abdel-Hamid Hegazi* **Khaled M.A.Hussin***

Abstract

Camels have great economic importance for their high working capacity and sources for human consumption as regards meat , milk and wool production .
studies of synovial fluid in joint help in diagnosis of joint affections and determining the reasonable line of treatment of this joint .

Study in detail the diagnostic value of analysis of the synovial fluid in certain Joints in normal and diseased camels .

1- carpal joint
   a- Radio-ulnar-carpal
   b- Intercarpal
   c- Carpo-metacarpal
2- Metacarpophalangeal
3- Tibiotarsal
4- Metatarso-phalangeal

The total numbers of synovial fluid samples are 82 samples (60 normal synovial samples and 22 affected synovial samples) with the reference to the physical (Gross appearance , reaction , volume and mucinous precipitation quality) , cytological (total and differential leucocytic counts) and chemical Features (al.p.,L.D.H,Got and Gpt , sugar concentration , total protein and uric acid level) on the synovial fluid collected by Arthrocentesis from these joints .
In addition to the radiographic studies of these joints capsule extensions , via positive and negative contrast arthrography .

* Department of Surgery,Veterinary Faculty, Omar Almokhtar University, P.O. Box 919 Elbaida – Libya

المراجع

Abd EL-Aal A.M., 1985 : Diagnosis of some joint affections in equines synovial analysis. M.. V.SC. (Surgery). Faculty of vet. Med. Zagazig University.

Belfield A. & Golding D.M., (1971):Colorimetric methods for determination of alkaline phosphatase activity in serum Enzyme, 12,561.

Bolbol A.M.E. (1975): Study of synovial fluid of some domestic animals in health and- disease. M.V. Sc. Surg. thesis Faculty of Vet. Med. Assiut. Univ.

Bolbol A.E. and Fahmy F. (1980): The effect of some hydrocortisone and proteolytic enzymes In the- treatment of equine joint disorders. Assiut. Vet. Med J 6 (11/12) 231-244.

Cabaud et al. (1958): Colorimetric measurement of lactic acid dehydrogenase activity of body fluids. Am. J. Clinc. Path.30, 234.

Cajori F.A. and Pembertom. R. (1928): The chemical composition of synovial fluid in cases of joint effusion. J. Bioc. Chem. 769: 471-480.

Caraway W. (1955):Calorimetric measurement of uric acid. Concentration Am, J.Clinc.Patho. 25, 840.

Coles E.H. (1974): Vet-clinical Pathology 1st ed. Philadephia. London, Toronto, pp. 372-377.

Curtiss P.H. (1964):Changes producecd in the synovial membrane and Synovial fluid by disease. J. Bone and Joint Surg. 46-A. 873-888.

Davies D.V. (1945); The ceIl content of synovial fluid J. Anat. 79, 66-71.

Davies D.V. (1946): Synovial Membrane and synovial fluid of joint.. Lancet. 251: 815-819.

Douglas S.W. ond Willamson H.S. (1972): Principles of vet.radiology 2nd. ed. Bailliere, Tindall, London.

Gornall A.C., Bardawill C.J. and David M.M. (1949): Colorimetric measurement of total protein.]. BioL Chem. 177:751.

Hassanien A. (1972):Clinical comparative study on different tranquilzers in camel M.V.Sc. Thesis, Cairo University.

Hollander J.L. , Reginato A. and Torralba T.P. (1966): Examination of synovial fluid as adiagnostic aid in arthritis med. Clin. N.Amer.50, 1281-1293.

Krishnamurthy D.Tyagi R-.P.S. (1977): Characteristics of synovial fluid and blood- sear of cattle. Baffaloes & camels in health and when affected with upward fixation of patella. Indian- veterinary Journal, 154 (12): 995-1004.

Krishnamurthy D.Tyagi R-.P.S. (1978): Viscosity of normal bovine and camel synovial fluid Indian-veterinary Journal, 55 (12): 986-988 (12). Ref.

Morcos B.M. (1955): The anatomical study of the joints of the limbs of the camel M.Sc. (Vet., Cairo University).

Moustafa M.A.(1979); Surgical affections causing Lameness in camel M.V.Sc. Thesis, Zagazig University.

Moustafa M.A.(1982); Intra articular injections into the Limbs of the camel and Synovial fluid of joint of healthy camel. Ph. D. (Vet. Surg.) Thesis, Zagazig Univ.

Nasser H., EL-Amrousi, S., Soliman M.K. and Youssef , L.B. (1965): The synovial fluid of the. tibio-tarsal joint of healthy camels. Vet. Med. J. No. 12 Vol.XI. pp. 131-137.

Reijno S.(1976) : L.D.H. and LDH iso enzymes synovial fluid in the horses. Acta. Vet. Second. 17: 178-189.

Reitman S. and Frankel S.(1957): Colorimetric methods for determination of GOT and GPT in serum. Amer.J. Clin. Pathology. 28-56.

Torlotin J.C. (1966): Colorimetric methods for determination of glucose Ann. Bio. Clin. 24, 173.

Vanpelt R.W. (1961) : Observation of alkaline phosphatase in the leucocytes of blood , synovial and peritoneal fluid M.S.U. Vet. 22: 31-93.

Vanpelt R.W. (1962): Properties of equine synovial fluid J.A.V.M.A. 141: 1051- 1061.

Vanpelt R.W. (1963): Clinical and synovial fluid response to intra synovial injection of 6 α methyl pridnisolone acetate in horess and cattle J.Amer. Vet. Med. Ass. 143: 738-748.

Vanpelt R.W. and Langham R.F. (1968) : Synovial fluid changes produced by infectious arthritis in cattle Amer. J.Vet. Res. 29: 507-515.

Wheat J.D. (1963): Clinical Biochemistry of domestic animal, edcted by cornelius, C.E. and Kaneko, J.Academic press. New York.

دراسة بيولوجية على صغار أسماك السردينه أوريتا Sardinella aurita (Valenciennes, 1847) في شاطئ بنغازي على البحر الأبيض المتوسط–ليبيا

محمد السيد المر[1]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v20i1.822

الملخص

تم تجميع حوالي 850 عينة من صغار أسماك السردينة أوريتا Sardinella aurita من الصيد الجانبي لشبكة الجرف العاملة على طول ساحل بنغازي على البحر المتوسط في الفترة من يناير وحتى ديسمبر 2007م كانت نسبة هذا النوع 17.65% من الصيد الجانبي والذي شكل بدوره حوالي 0.5-3.3 % من كمية الصيد الكلية لشباك الجرف. أوضحت الدراسة أن صغار أسماك السردين تبقى في منطقة المرابي الشاطئية في الفترة من سبتمبر وحتى مارس مع ملاحظة ظهور الصغار المنتجة في الفترة من سبتمبر وحتى نوفمبر. وقد تم دراسة بعض الصفات البيولوجية لهذه السمكة مثل علاقة الطول بالوزن حيث كانت قيمة b = 2.547 مما يعنى أن النمو سالب وقد سجل هذا النوع معامل حالة عالي في شهور الخريف وبداية الشتاء. وكانت أسماك هذا النوع تتغذى بشراهة في شهور الشتاء والخريف خصوصا على مجدافيات الأرجل والرخويات ومزدوجة الأرجل وصغار القشريات في عامود المياه العلوي للبحر .

الكلمات المفتاحية : البيولوجى ، السردين Sardinella aurita ، صغار الأسماك ، الساحل الشرقي الليبي ، ساحل بنغازي ، البحر المتوسط .

[1] قسم الموارد البحرية ، كلية الموارد الطبيعية وعلوم البيئة ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 919 .

©. المؤلف (المؤلفون) هذا المقال المجاني يتم الوصول إليه من خلال رخصة المشاع الإبداعي (CC BY-NC 4.0)

المقدمة

من المعروف أنه بعد بناء السد العالي في مصر ، وتوقف نزول المياه العذبة المحملة بالمخصبات الغذائية إلى مياه البحر المتوسط على شواطئ الدلتا ، ظهرت آثار سلبية على الخصائص البيولوجية لأنواع الأسماك القاطنة الساحل المصري ، وقد امتد هذا التأثير أيضاً إلى حوض البحر المتوسط ، وخصوصاً المنطقة الشرقية . (Dowidar, 1988)

والسردين من الأسماك السابحة والهامة جداً في مياه المتوسط ، خصوصاً في السواحل الشرقية ، وقبل بناء السد العالي كان يشكل الحجم الأكبر من الصيد التجاري لدولٍ مثل مصر حيث كان يمثل حوالي 50% من إنتاج مصر الكلي من أسماك المتوسط (El-Zarka and Koura, 1965) ، ثم بعد ذلك تضاءل الإنتاج كثيراً من 18000 طن عام 1962 م ، إلى 13000 طن في عام 1963م ثم إلى 7400 طن في عام 1964م ، وهذا كان يتزامن تماماً مع النقصان التدريجي لمياه النيل التي تصب في مياه المتوسط ، وقد إنهار الإنتاج بشدة بعد عام 1965 م خصوصاً بعد التوقف الكامل لنزول المياه العذبة إلى البحر المتوسط ، وفي عام 1983م كان الإنتاج قد وصل إلى 15% فقط عمّا كان عليه عام 1962م (Dowidar, 1988) .

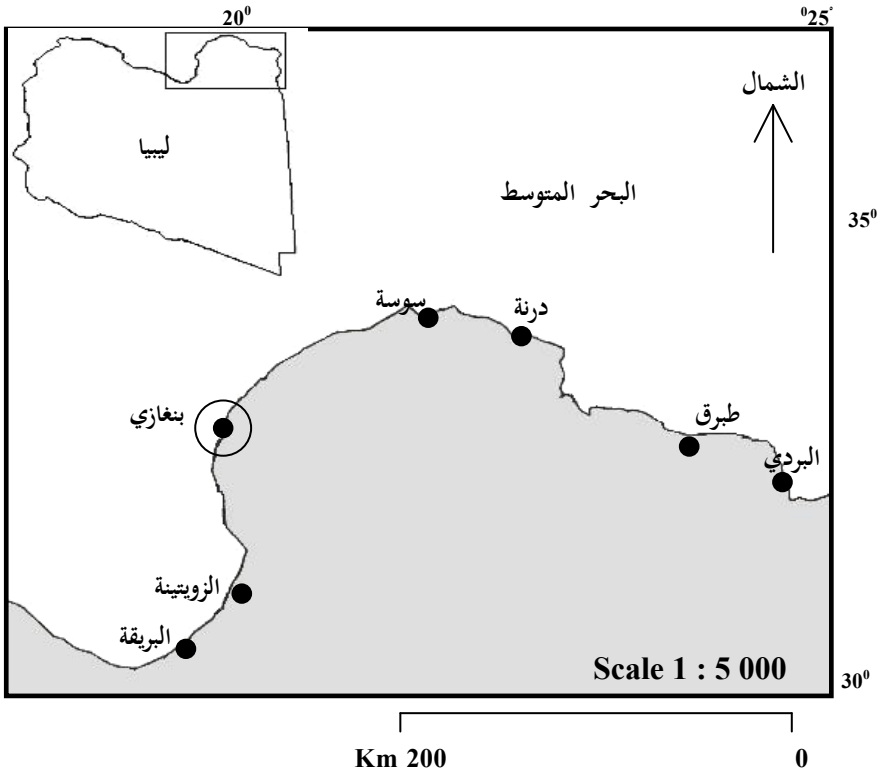
وقد استوطنت أنواعٌ من السردين الشواطئ الليبية ، وسجل من عائلتها خمسة أنواعٍ وهي Sardinella aurita ، Sprattus sprattus ، Sardinella pilcardus ، Sardinella maderensis ، Dussumieria acuta Golani et al., 2002) .

وأسماك السردين من النوع Sardinella aurita يشكل نسبةً كبيرةً تبلغ 25% من الإنتاجية الكلية لعائلة السردين في البحر المتوسط (El-Mor, 2002) ، وهذا النوع من أسماك المحيط الأطلسي والتي دخلت البحر المتوسط مخترقةً مضيق جبل طارق وانتشرت بعد ذلك في حوض المتوسط . (Quignard and Tomasini, 2000)

والمعلومات البيولوجية حول صغار هذا النوع غير متاحةٍ بعد ، وقد تركزت الدراسات فقط على مصائد السردين في البحر المتوسط ، وعلاقة بناء السد العالي في مصر بالإنتاجية الكلية (El-Maghraby, 1960; Ben-Tuvia, 1960a; Rifaat, 1960; El-Zarka , Koura, 1965; Fisher, 1973; Faltas, 1983 and Dowidar, 1988) . لذلك كان الهدف من هذا العمل وهو دراسة بعض الصفات البيولوجية لصغار هذا النوع في الشواطئ الليبية الشرقية ومعرفة علاقة الطول بالوزن ومعامل الحالة ونوعية التغذية ؛ لعمل قاعدة بياناتٍ بيولوجية لهذا النوع وللمساعدة على استزراعه بحريا و تنظيم مصائده لزيادة الإنتاجية منه مستقبلا ، بعد معرفة كميته المصطادة بشباك الجرف وأوقات تحركه ودخوله الشاطئ ومواقيت ظهور صغاره .

المواد وطرق البحث

تم تجميع حوالي 850 عينة من صغار أسماك السردينة Sardinella aurita من الصيد الجانبي (5 كيلوجرام) والمجمّع شهرياً من الجرافات الصغيرة العاملة على طول ساحل بنغازي بإحداثيات $32^0\ 36'$ شمالاً ، $20^0\ 03'$ شرقاً على البحر المتوسط (شكل 1) ، وذلك في الفترة من يناير وحتى ديسمبر 2007م .



شكل 1 الساحل الشرقي الليبي متضمناً منطقة الدراسة بساحل بنغازي

ومراكب الجرف المستخدمة ذات قوة محرك من 45 إلى 70 حصان من الدرجة الأولى ، والجرف على القاع لمسافة 3000– 5000 متر ، وكيس الجرافة ذو فتحاتٍ سعتها 1.5- 2.5 سم .

وفى المعمل ، تم التعرف على العينات حسب طريقة (Randall, 1983 ; Whitehead et al., 1986). وتم قياس الطول الكلي للسمكة بالسنتيمتر وقسمت الأسماك إلى مجموعات طولية بمدى 0.4 سم . ثم قياس الوزن الكلي والفارغ للسمكة لأقرب جرام وتم تمثيل العلاقة البيانية بين الطول والوزن باستخدام المعادلة الآتية تبعا لوصف Begenal and Tesch, 1978

$$W = aL^b$$

حيث أن

W = الوزن الرطب .

L = طول السمكة .

a = قيمة ثابتة وتساوي الجزء المقطوع بواسطة الخط المستقيم مع المحور الصادي .

b = هو معامل الانحدار ، ويكون ما بين 2-4 في جميع الأنواع السمكية .

وأستخدم معامل فالتون Fulton's coefficient لحساب معامل الحالة على أساس الوزن الكلي طبقا للمعادلة الآتية

$$Kf = T.W./L^3 \times 100$$ (Fulton, 1902)

حيث أن Kf هو معامل الحالة لفالتون ، T.W. هو الوزن الكلي للسمكة ، L هو الطول الكلي للسمكة .

أما معامل كلارك للحالة Clark's coefficient فقد استخدم لحساب معامل الحالة على أساس الوزن الفارغ طبقا للمعادلة الآتية

$$Kc = G.W./L^3 \times 100$$ (Clark, 1928)

حيث أن Kc هو معامل الحالة لكلارك ، G.W. هو الوزن الفارغ للسمكة ، L هو الطول الكلي للسمكة .

تم فحص 580 معدة لمعرفة عادات التغذية للسمكة محل الدراسة و تم تقدير القياسات الآتية :

- الطول النسبي للأمعاء Relative length of gut والذي تمثله المعادلة التالية

$$R.L.G = \frac{\text{طول المعي الكلي}}{\text{طول الجسم الكلي}}$$

(Al-Hussini, 1947)

- التركيب السنوي للغذاء .
- التغيرات الشهرية في المكونات الغذائية على مدار العام .
- التغيرات الشهرية الغذائية حسب الأطوال .
- شدة التغذية .

ولعمل القياسات السابقة استلزم الأمر تشريح الأسماك كل على حده وذلك بفتح البطن بواسطة مقص من بداية التجويف البطني ، إلى ما قبل فتحة الإخراج مباشرةً ، ثم تم نزع الجهاز الهضمي بحذر من التجويف البطنى وقدرت درجة امتلاء المعدة بالعين المجردة كالأتي : معداتٍ فارغة ، ومعداتٍ بها بقايا طعام ، ومعداتٍ 1/4 امتلاء ، ومعدات 1/2 امتلاء ، ومعداتٍ 3/4 امتلاء ، ومعداتٍ ممتلئة ، طبقا للتقسيم الذي وضعه Pillay (1952) ، ثم تم فتح المعدة بعد ذلك طولياً ، وأزيلت المحتويات الغذائية منها تماماً ونقلت إلى طبق بتري يحتوي على قليل من الماء ثم تم فحص

المحتويات الغذائية بواسطة المجهر Binocular microscope وتم تصنيفها إلى مجموعات وسجلت قائمة بهذه المحتويات لتحديد التركيب العام للقائمة الغذائية لهذه السمكة . تم تحليل المحتوى الغذائي بطريقة نقط التقدير points of assessment طبقا للعالم Hynes (1950) ، Hyslop (1980) . ثم تم حساب البيانات رياضياً وإحصائياً طبقا (Godfriaux 1969) لإعطاء صورةٍ حقيقيةٍ لعادات التغذية للأسماك محل الدراسة ، ونسبة كل صنفٍ من غذائها على حدة .

النتائج والمناقشة

تم جمع حوالي 850 سمكةٍ من أسماك السردينه أوريتا (Sardinella aurita) من شاطئ بنغازي مثلت 17.65% من إجمالي الصيد الجانبي عددياً ، والذي بلغ حوالي 4817 سمكة والذي شكل بدوره ما بين 0.5 ، 3.3% من الإنتاج الكلي للجرافات الشاطئية (جدول 1) .

جدول 1 الوفرة الشهرية (العدد الكلي من الأنواع السمكية) والتركيب الحجمي لأسماك السردين والتي تم جمعها بواسطة شباك الجر من ساحل بنغازي على البحر المتوسط خلال عام 2007 م

الشهور	عدد الأسماك في الصيد الجانبي	أسماك السردين S. aurita		مدى الأطوال (cm)	الأوزان (gm)
		العدد	%		
يناير	410	60	4.631	7.4 – 5.8	2.94
فبراير	257	001	38.91	8.1 – 6.9	4.01
مارس	201	73	60.83	8.9 – 8.1	5.26
أبريل	108	-	-	-	-
مايو	491	-	-	-	-
يونيو	252	-	-	-	-
يوليو	394	-	-	-	-
أغسطس	401	-	-	-	-
سبتمبر	473	251	26.43	4.2 – 3.1	0.62
أكتوبر	670	721	25.67	4.9 – 3.4	0.94
نوفمبر	822	701	20.68	5.5 – 4.1	1.31
ديسمبر	761	150	19.71	6.9 – 4.9	2.07
المجموع	4817	850	17.65		

ملاحظة (–) = لا توجد أسماك من هذا النوع في هذا الشهر .

ومن الجدول تبين أن أسماك السردينة سجلت أعلى النسب في أعداد الأسماك المصادة في الصيد الجانبي للجرافات في شهر مارس بنسبة 60.8% ، وكانت أقل النسب في شهر يناير بنسبة 14.6% ، واختفت أسماك هذا النوع نهائياً في الفترة من أبريل وحتى أغسطس .

وقد ظهرت صغار أسماك السردين خلال فترة الدراسة بأحجامٍ مختلفةٍ من 3.1سم إلى 8.9 سم، وقد مثلت أصغر الأسماك في المجموعة الطولية (3.0- 5.9سم) ، وتشكل حوالي 63.1 % ، في حين شكلت الأسماك الأكبر حجماً من 5.9سم حوالي 36.9 % من العدد الكلي للعينات (جدول 1) ، وقد ظهرت صغار أسماك السردين بمنطقة الدراسة في شهر سبتمبر ، ووصل النمط الطولي (mode) لديها حوالي 3.3 سم (شكل 2) وأستمرت الأسماك في النمو حتى ظهرت ثلاثة أنماطٍ طوليةٍ عند 3.8 ، 4.2 ، 4.7سم في أكتوبر ، وأستمرت الزيادة في الشهور التالية لتكوّن نمطاً طولياً من 5.3 سم في نوفمبر وبأعدادٍ تصل إلى 170 سمكة ، وبنمطٍ طولي وصل إلى 6.3سم في ديسمبر وبأعدادٍ وصلت إلى 150 عينةٍ سمكية .

وقد سجل أقل عدد من أسماك هذا النوع في شهر يناير (60 سمكة) والتي اختلفت في أحجامها بين 5.6 ، 7.6سم مع نمطٍ طوليٍ قدره 6.8سم .

ويبن جدول 2 أن الأطوال تراوحت بين 3.0 إلى 8.9 سم ، والأوزان من 0.46 إلى 5.99 جرام .

وتوضح المعادلة التالية

$$W = 0.0.221\ L^{2.547}$$

العلاقة بين الأطوال والأوزان للسمكة محل الدراسة وحيث أن قيمة (b) تساوي 2.547 ؛ مما يدل على أن العلاقة سالبة (Negative allometeric growth) ، ومعامل الارتباط بين الطول والوزن قوى نظراً لارتفاع قيمة r (0.91) .

ويبن جدول 2 أن معاملي الحالة Kf و Kc للأسماك قد سجلت قيماً عالية في الأسماك الصغيرة ذات متوسط الطول 3.3سم حيث بلغت قيمتها 1.28 ، 1.09 لكل من Kf ، Kc على التوالى . ثم انخفضت هذه القيم مع الزيادة في الأطوال حتى سجلت أقل القيم Kf = 0.87 و Kc = 0.79 في الأسماك ذات متوسط طول 8.8سم .

ويوضح جدول 3 التغيرات في قيم معاملات الحالة فى الأشهر المختلفة . وقد سجلت هذه المعاملات أعلى القيم في شهري سبتمبر وأكتوبر حيث كانت قيمة Kf = 1.32 ، 1.25 ، وكانت Kc = 1.11 و 1.06 في كلا الشهرين على التوالي ، وقد كانت أقل القيم لمعاملات الحالة في شهر مارس ؛ حيث كانت بلغت 0.86 ، 0.81 لكل من Kf ، Kc على التوالي .

جدول 2 متوسط الأوزان المختبرة والمحسوبة رياضياً ومتوسط معاملات الحالة (KF) ، (KC) فى المجموعات الطولية المختلفة من أسماك السردين المجمعة من ساحل بنغازي على البحر المتوسط خلال عام 2007م

الطول الكلى (cm)		العدد	متوسط الوزن الكلى (gm ± S. D.)	الوزن المحسوب رياضيا	معاملات الحالة	
المدى	المتوسط				Kf	Kc
3.4 – 3.0	3.3	64	0.46 ±0.06	0.47	1.28	1.09
3.9 – 3.5	3.8	55	0.75 ±0.17	0.65	1.37	1.15
4.4 – 4.0	4.2	89	0.92 ±0.09	0.85	1.24	1.04
4.9 – 4.5	4.7	121	1.13 ±0.08	1.14	1.09	0.95
5.4 – 5.0	5.3	98	1.23 ±0.17	1.53	0.83	0.74
5.9 – 5.5	5.7	66	1.79 ±0.10	1.86	0.97	0.87
6.4 – 6.0	6.3	59	2.31 ±0.20	2.38	0.93	0.85
6.9 – 6.5	6.8	91	2.89 ±0.23	2.90	0.92	0.86
7.4 – 7.0	7.2	69	3.40 ±0.56	3.35	0.91	0.88
7.9 – 7.5	7.8	61	4.17 ±0.59	4.12	0.88	0.83
8.4 – 8.0	8.3	52	5.03 ±0.47	4.82	0.87	0.82
8.9 – 8.5	78.	25	5.99 ±0.55	5.44	0.91	0.81

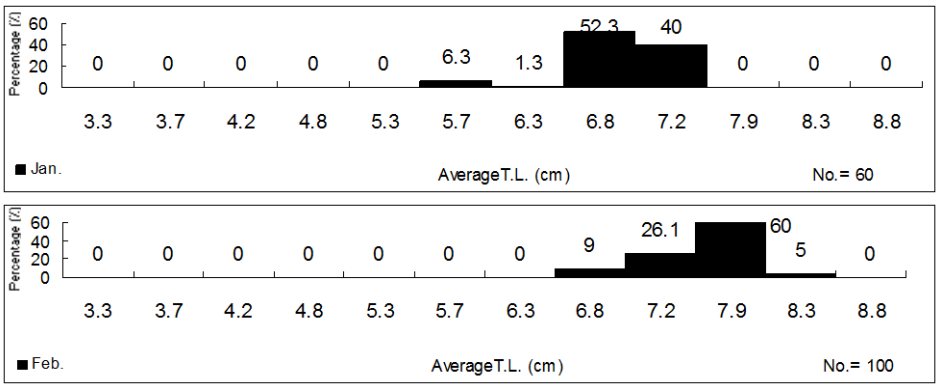
ويبن جدول 4 العادات الغذائية والتغذية لسمكة السردين ومنه يتضح أن الطول النسبي للأمعاء كان 3.1 في الأسماك التي يتراوح طولها من 3.0 إلى 5.9سم بينما كان قيمته 3.7 في الأسماك ذات مدى طول 6.0 إلى 8.9 سم .

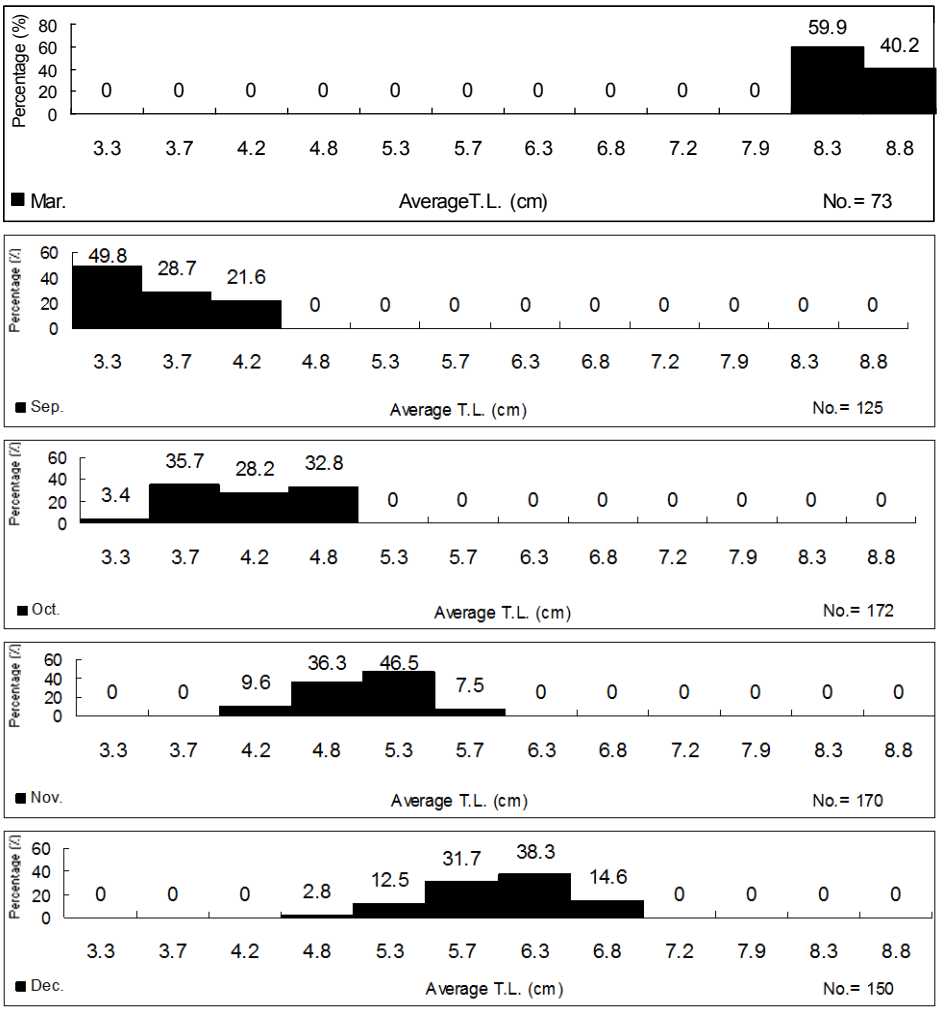
أوضحت النتائج أيضا أن نسبة الأسماك ذات البطون الممتلئة وذات 1/2 امتلاء وذات 3/4 امتلاء تمثل 65.3% ، بينما المعدات الفارغة والتي بها بقايا الطعام أو 1/4 امتلاء فقد بلغت 34.7% ، وكانت السمكة شديدة التغذية في فصل الخريف وبداية فصل الشتاء مع اختلافات كبيرة في الأصناف والمكونات الغذائية (شكل 4) .

جدول 3 التغيرات الشهرية في متوسط معاملات الحالة KF & KC في أسماك السردينة المجمعة من ساحل بنغازي خلال عام 2007م

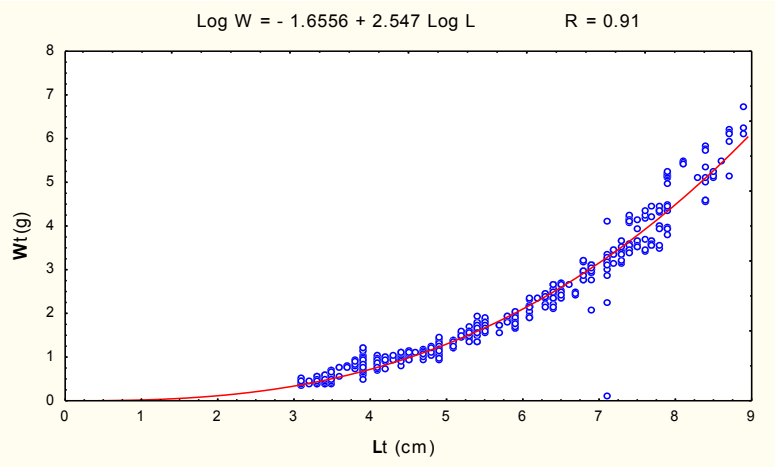
الشهور	العدد	متوسط معامل الحالة KF ± S.D.	متوسط معامل الحالة KC ± S.D.
يناير	60	0.89±0.10	0.85±0.05
فبراير	100	0.92±0.11	0.88±0.09
مارس	73	0.86±0.08	0.81±0.09
أبريل	-	-	-
مايو	-	-	-
يونيو	-	-	-
يوليو	-	-	-
أغسطس	-	-	-
سبتمبر	125	1.32±0.20	1.11±0.19
أكتوبر	172	1.25±0.22	1.06±0.21
نوفمبر	170	1.04±0.09	0.91±0.11
ديسمبر	150	0.94±0.06	0.85±0.07

ملاحظة : (–) = لا توجد أسماك من هذا النوع في هذا الشهر





شكل 2 التوزيع التكرارى للأطوال لسمكة السردين خلال عام 2007م . No = العدد الكلى للأفراد

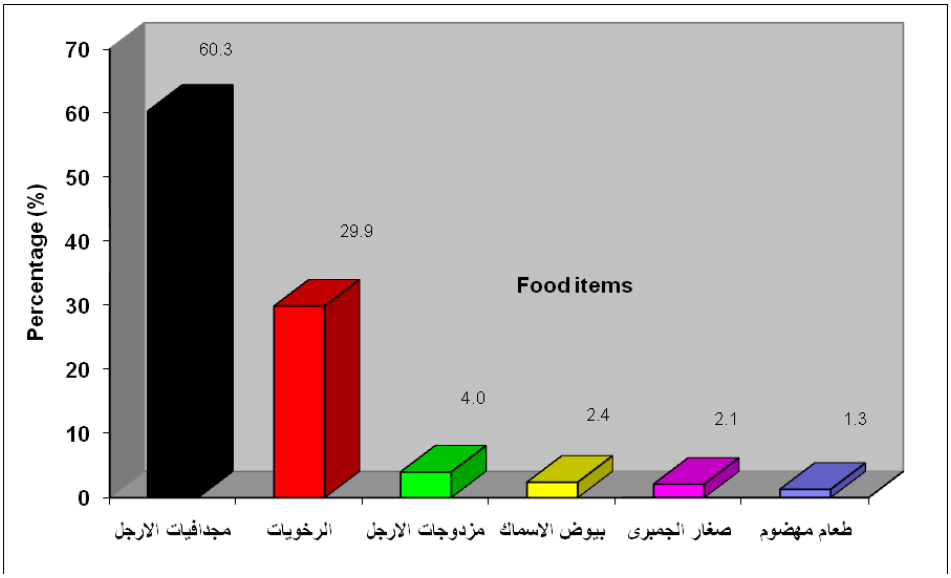


شكل 3 العلاقة بين متوسط الطول الكلى بالسم والوزن الكلى بالجرام لسمكة السردين خلال عام 2007م

جدول 4 التغيرات الشهرية في شدة التغذية لأسماك السردينة المجمعة من ساحل بنغازي خلال عام 2007م

الشهور	العدد	شدة التغذية في المعدة (%)					
		فارغة	بقايا	4/1	2/1	4/3	ممتلئة
يناير	60	33.6	41.5	14.2	10.7	+	+
فبراير	80	23.6	22.5	25.6	28.3	+	+
مارس	60	+	+	26.3	28.9	33.6	11.2
أبريل	-	-	-	-	-	-	-
مايو	-	-	-	-	-	-	-
يونيو	-	-	-	-	-	-	-
يوليو	-	-	-	-	-	-	-
أغسطس	-	-	-	-	-	-	-
سبتمبر	100	+	2.9	14.8	23.7	2.40	56.2
أكتوبر	100	+	1.9	13.2	22.9	12.0	50.2
نوفمبر	100	+	2.2	1.20	13.9	22.9	59.8
ديسمبر	100	2.9	2.6	13.6	14.1	13.9	52.0

ملاحظة : (+) = لا يوجد غذاء ، (–) = لا توجد أسماك



شكل 4 التركيب الغذائي السنوي لسمكة السردينة المجمعة من ساحل بنغازي خلال عام 2007م

وقد شكلت مجدافيات الأرجل والرخويات الغذاء الرئيسي للأسماك محل الدراسة ؛ إذ بلغت نسبة مجدافيات الأرجل 60.3% من الغذاء المأخوذ ، وشملت نوعين هما Calnoids ، Harpactocioids ، والرخويات ومزدوجات الأرجل وبيوض الأسماك جاءت في المرتبة الثانية بالقائمة الغذائية بنسب 29.9% ، 4.0% ، 2.4% على التوالي ، أما الأغذية الأخرى مثل صغار الجمبري والطعام المهضوم فقد كانت نسبتها ضئيلةٍ بلغت 3.4% .

وفي جميع الأشهر كانت مجدافيات الأرجل والرخويات تشكل المحتوى الرئيسي للغذاء في معدة السمكة محل الدراسة بنسبة 80% ، وقد انخفضت كمية مجدافيات الأرجل من 66.7% في شهر سبتمبر إلى 55.2% في شهر مارس (جدول 5) . كذلك انخفضت الرخويات من 30.2% في سبتمبر إلى 24.4% في ديسمبر ثم ازدادت في الشهور التالية لتصل لأعلى القيم في مارس (35.6%) .

وقد ظهرت مزدوجات الأرجل في كل الشهور وبنسبة تصل إلى 3.1% في سبتمبر أزدان إلى 5.2% في يناير ، أما بيوض الأسماك فقد ظهرت في كل الأشهر ما عدا سبتمبر ووصلت لأعلى القيم في يناير (3.4%) ، وقد ظهرت صغار الجمبري في شهر نوفمبر بنسبة 6.3% ، ثم انخفضت في الشهور التالية إلى 1.9% كأقل القيم لها في

جدول 5 التغيرات الشهرية للمكونات الغذائية لأسماك السردينة المجمعة من ساحل بنغازي خلال عام 2007م

الشهور	العدد	المكونات الغذائية (%)					
		مجدافيات الأرجل	الرخويات	مزدوجات الأرجل	بيض الأسماك	صغار الجمبري	الغذاء المهضوم
يناير	60	59.2	29.6	5.2	3.4	1.9	0.7
فبراير	80	58.6	33.7	3.2	2.3	2.0	0.2
مارس	60	55.2	35.6	3.3	2.7	2.3	0.9
أبريل	-	-	-	-	-	-	-
مايو	-	-	-	-	-	-	-
يونيو	-	-	-	-	-	-	-
يوليو	-	-	-	-	-	-	-
أغسطس	-	-	-	-	-	-	-
سبتمبر	100	66.7	30.2	3.1	+	+	+
أكتوبر	100	62.9	30.1	4.6	2.4	+	+
نوفمبر	100	60.1	25.6	5.2	2.8	6.3	+
ديسمبر	100	59.4	24.4	3.6	2.9	2.7	7.0

ملاحظة : (+) = لا يوجد غذاء ، (–) = لا توجد أسماك

يناير ، ثم ازدادت هذه النسبة بدرجاتٍ متفاوتةٍ في الشهرين التاليين وقد وجد الطعام المهضوم في شهور ديسمبر ، يناير ، فبراير ، ومارس .

ويبن جدول 6 أن مجدافيات الأرجل والرخويات من الأصناف الغذائية السائدةً في القائمة الغذائية في جميع المجموعات الطولية وبنسبة وصلت إلى 69.4% لمجدافيات الأرجل في المجموعة ذات الأطوال الصغيرة من 3.0 إلى 3.9 سم انخفضت إلى 21.2% في الأسماك ذات الطول الكبير (8.0-8.9سم) ، كما بلغت الرخويات نسبة 30.3% في الأسماك الصغيرة ، وانخفضت إلى 29.1% في الأسماك متوسطة الطول (5- 5.9سم) ، ثم ازدادت في المجموعات التالية لتصل لأقصى قيمةٍ لها (49.3%) في الأسماك الكبيرة بمدى طولي من 8.0 إلى 8.9سم، وعلى جانبٍ آخر كانت مزدوجة الأرجل موجودةً في جميع المجموعات الطولية ما عدا المجموعة ذات المدى الطولي 7.0 إلى 7.9سم وكانت نسبة 0.3% في الأسماك الصغيرة ،

جدول 6 المكونات الغذائية لمجموعات الأطوال المختلفة لأسماك السردينة المجمعة من ساحل بنغازي خلال عام 2007م

مدى الطول الكلى cm	العدد	المكون الغذائى (%)					
		مجدافيات الأرجل	الرخويات	مزدوجات الأرجل	بيض الأسماك	صغار الجمبري	الغذاء المهضوم
3.0-3.9	119	69.4	30.3	0.3	+	+	+
4.0-4.9	136	68.9	29.6	1.3	0.2	+	+
5.0-5.9	110	63.7	29.1	6.0	1.2	+	+
6.0-6.9	100	60.6	34.6	1.6	3.2	+	+
7.0-7.9	85	51.2	34.9	+	3.7	10.2	+
8.0-8.9	50	21.2	49.3	14.5	4.3	1.8	8.9

ملاحظة : A = لا يوجد غذاء من هذا النوع في هذا الطول

14.5% في الأسماك الكبيرة ، أما بيوض الأسماك فكانت غائبةً في الأطوال الصغيرة وظهرت لأول مرة في المجموعة الطولية من 4.0 إلى 4.9سم وبنسبة 2.0% . وقد زادت هذه النسبة تدريجيا مع الزيادة في الطول لتصل لأعلى قيمةٍ لها وهى 4.3% في الأسماك الكبيرة (8.0- 8.9سم) ، بينما صغار الجمبري احتلت نسبةً ضئيلة ولكن في الأطوال من 7.0 إلى 8.9 سم ، و ظهر الغذاء المهضوم في القائمة الغذائية فقط عند المجموعة الطولية من 8.0 إلى 8.9سم .

من المعروف أن الإنتاجية الحيوية في منطقة الجنوب الشرقي للبحر المتوسط قد تقلصت كثيراً بعد بناء السد العالي الذي اكتمل بناؤه عام 1965م نتيجة وقف نزول مياه النيل المحمّلة بالرسوبيات والمخصبات الطبيعية في نهاية عام 1969م وهذا الإيقاف أثّر تأثيراً مباشراً على الإنتاجية السمكية في المنطقة ، ومن ضمنها أسماك السردين (Dowidar, 1988) .

وهنالك العديد من الباحثين درسوا العلاقة بين الإنتاج السمكي والتغذية على الهائمات الحيوانية ، والتي انخفض إنتاجها نتيجة نقص محصول الهائمات النباتية بدرجة كبيرة والذي كان بدوره نتيجة توقف نزول مياه النيل في المتوسط بعد بناء السد العالي (Dowidar, 1984a) .

وعلى شاطئ المتوسط أثبتت El-Rashidy, (1987) أن الشاطئ المصري أصبح فقيراً ؛ حيث لم تستطع أن تجمع سوى 26 يرقةً سمكيةً فقط ، والسبب هو فقر الشاطئ من الناحية العضوية والإنتاجية .

وفي الدراسة الحالية بلغت سمكة السردينة Sardinella aurita نسبة 17.65% من الصيد

الجانبي لشباك الجرف ، والذي كانت نسبته 0.5-3.3% من الصيد الكلي للشبكة. وتعتبر سمكة السردين من الأسماك التجارية الهامة على الشاطئ الليبي الشرقي ، وتدخل صغار هذا النوع وتستقر في منطقة الدراسة لسبعة أشهر ، بين شهري سبتمبر ومارس ، ويبدأ ظهور الأفراد الجديدة بالمنطقة في الفترة من سبتمبر إلى ديسمبر ، وتكمل فترة التغذية في مناطق مرابي الأسماك حتى مارس ، ثم عندما تزداد الأسماك في الحجم تهاجر هذه الأسماك لمناطق أخرى لتكملة دورة الحياة ، وتتطابق فترة ظهور الصغار تماماً مع فترة ما بعد تبويض وتكاثر السمكة، والذي يبدأ من يونيو ويستمر حتى سبتمبر (Rifaat, 1960 ; El-Rashidy, 1987) .

ومن المعروف أن الصغار تستمر في وجودها بالمنطقة (المرابي) الشاطئية لمدةٍ بين 2- 4 أشهر بعد فترة التكاثر ، ويمكن أن تستمر في مرابي الأسماك لمدةٍ تتراوح بين ثلاثة أشهر إلى سنةٍ كاملة (Bennett, 1989) .

من المعروف أن حالة السمكة تختلف حسب جنس ونوع السمكة ومواسم التجميع (Le-Cren, 1951) ، ومن المعروف أيضاً أن قيمة (b) تكون ما بين 2-4 ، وتدور حول الرقم 3 (Langler, 1956 ; Chuganova, 1959) .

في الدراسة الحالية كانت قيمة b = 2.547 وهي تثبت أن العلاقة بين الطول والوزن كانت سالبة(Negative allometeric growth) ، وهناك ارتباط قوى بين الطول والوزن حيث أن r = 0.91 وهذا يدل على سوء حال منطقة الدراسة والمتأثرة ببناء السد العالي في نهاية عام 1969 م ، مما أثّر سلباً على العلاقة بين الأطوال والأوزان للسمكة نظراً لضعف الوفرة الغذائية وضعف الإنتاجية . وفى دراسة Rifaat, (1960) كانت قيمة b لأسماك السردينة Sardinella aurita عام 1960م على شاطئ البحر المتوسط المصري تساوي 3.241 وهي قيمة عالية تدل على أن العلاقة بين الأطوال والأوزان إيجابية (Positive allometeric growth) ، والسبب في ارتفاع قيمة b في دراسة الباحث السابق عن التي وجدت في الدراسة الحالية أنها أجريت قبل بناء السد العالي بعكس الدراسة الحالية والتي كانت بعد السد العالي .

وتبين النتائج أن معاملات الحالة Kf ، Kc لأسماك السردينة اوريتا كانت عاليةً في الأسماك الصغيرة وانخفضت بنسبةٍ ضئيلةٍ في الأسماك متوسطة الطول ثم إلى أدنى القيم في الأسماك الكبيرة وقد ظهر هذا في دراسة Ahmad, (1992) التي بينت نفس الظاهرة في صغار أسماك السردين من نوع Sardinella maderensis والقاطنة في مرابي نباتات المنجروف بمنطقة جنوب سيناء على البحر الأحمر . وقد وجد أيضاً أن معاملات الحالة في الدراسة الحالية كانت عاليةً في شهور فصل الخريف وبداية الشتاء للسمكة محل الدراسة . وهذا يرجع إلى توافر الغذاء وزيادة نشاط السمكة الغذائي ، حيث

إنـه مـن المعـروف أن الأسمـاك اليافعـة Juveniles تكون شرهةً للتغذية وهذا ما أكده أكثر من باحث في دراساتٍ سابقة (Ahmad, 1992 ; El-Mor, 2002) .

وجدير بالذكر أن معامل الحالة للسمكة محل الدراسة الآن أصبح أقل بكثير من معامل الحالة لنفس النوع قبل بناء السد العالي ؛ فمثلاً سجل Rifaat, (1960) معامل حالة لنفس السمكة بلغ 2.31 وهـي قيمـة عاليـة جـداً تـدل علـى مثاليـة الظروف الطبيعية التي تعيش فيها السمكة ، وتوافر المغذيات الطبيعية من هائماتٍ نباتية وحيوانية .

وأظهرت بيانات هذه الدراسة أن سمكة السردينة تتغذى على الهائمات النباتية والحيوانية في عمود الماء ، خصوصاً في الطبقة العلوية ، وقد وجد أنها تتغذى أساساً على مجدافيات الأرجل والرخويات ومزدوجات الأرجل وبيوض الأسماك وصغار الجمبري بنسبٍ متفاوتة . وهذه القائمة الغذائية أثبتها أكثر من باحث في دراسةٍ سابقة ، ففي دراسةٍ على سمكة السـردين الهنديـة (S. longiceps) تبين أن الأسماك الصغيرة تتغذى على القشريات الهائمة ، خصوصاً مجدافيات الأرجل ، بينما تتحول الكبار إلى التغذي على الهائمات النباتية من الدياتومات المختلفة (Bal and Rao, 1984). وتغذية السمكة محل الدراسة يكون على أنواعٍ مختلفةٍ من الهائمات النباتية والحيوانية ؛ ويرجع ذلك لوجود حواجز خيشوميةٍ متطورةٍ وعالية الكفاءة تعمل على ترشيح كمياتٍ كبيرةٍ من الماء يومياً لاستخلاص الغذاء المطلوب (Fouda, 1992b) .

وقـد درس Woodburo (1960) Beebe & Tee Van, (1978) and Springer & عـادات التغذيـة لصـغار أحـد أنـواع السـردين (Opisthonema oglinum) وأظهرت نتائجها أن السمكة تتغذى أساساً على الهائمات الحيوانية وعلى صغار الأسماك والجمبري ، كما فحص Fuss et al. (1968) حوالي 34 عينةٍ من نفس السمكة السابقة الـذكر في خلـيج فـورت مـاير بفلوريـدا ووجـد أن مجدافيات الأرجل كانت الغذاء الرئيسي للسمكة مع بعـض أنـواعٍ مـن الرخويـات أحاديـة المصـراع ، كمـا وجـد Reid (1954) أن صـغار أسمـاك النـوع Haregula pensucolae تتغـذى أساسـاً علـى الهائمـات الحيوانيـة وعلـى مزدوجـات الأرجـل وعلـى صغار الرخويات ، وقد درس Blay and Eyeson (1982) عـادات التغذيـة لصـغار أسمـاك النـوع Ethmalosa limbriata مـن عائلـة السـردين (Clupeidae) في غانا ووجد أن السمكة نشطة في التغذية على الهائمات النباتية والحيوانية ، كما وجد Ahmad (1992) أن أسماك السردين من نوع Sardinella maderensis تتغذى أساساً على مجـدافيات الأرجـل وبيـوض الأسمـاك ومزدوجـات الأرجـل والرخويـات في منطقـة جنـوب سيناء علـى البحر الأحمر وهذه النتائج تتفق إلى حد ما مع نتائج هذه الدراسة .

وقد وجد Carr and Adams (1973) أن يرقات Veligar وهي من الهوائم الحيوانية هي الغذاء الرئيسي لصغار أسماك Haregula pensucolae وأسماك النوع Opisthonema oglinum من ذوات الأطوال 2.1 – 30 مم ، وقد وجدا أن استهلاك هذا النوع من الطعام يقل جداً حتى يختفي تماماً بزيادة أطوال السمكة ، ويبدأ التوجه إلى غذاءٍ آخر خصوصاً الهائمات الحيوانية الأكبر أو الهائمات النباتية ، وهذا ما ظهر جلياً في الدراسة الحالية ؛ حيث أن مجدافيات الأرجل والرخويات قد تواجدت في جميع الأطوال ، ولكن نسبتها نقصت مع الزيادة في الأطوال ، وأيضاً مزدوجات الأرجل وبيوض الأسماك وصغار القشريات وجدت بنسبٍ كبيرةٍ في الأسماك الكبيرة الحجم ، وهذا يرجع إلى أن الأسماك الصغيرة تعتمد على غذاءٍ غنيٍ بالبروتين لبناء أجسامها في هذه المرحلة العمرية ، ثم تنقلب بعد ذلك إلى غذاءٍ آخر قد يكون نباتياً للحصول على الطاقة فقط ، وليس للنمو (El-Mor, 1993) .

ومن نتائج هذه الدراسة والدراسات السابقة المشابهة يمكن أن نستنتج والقول بان اسماك السردينة Sardinella aurita تتغذى أساسا على الهائمات الحيوانية والنباتية في الطبقة السطحية من عمود الماء Plankitivorous .

Biological Studies on Juveniles Fish of Sardinella Aurita (Valenciennes, 1847) in Benghazi Coast on the Meditterranean Sea, Libya

Mohammad El-Sayed El-Mor[1]

Abstract

A total of 850 specimens of Sardinella aurita were collected from trash catch of trawling net operating in Benghazi coast on the Mediterranean Sea during the period from January to December 2007 . The species constituted 17.65% of trash catch and about 0.5-3.3% of total catch of the gear . The juveniles of S. aurita could stay at the nursery grounds from September till March, and recruited in September till November . The length weight relationships as well as the condition factor of the juveniles fish were studied . It was found that 'b' valued 2.547 which means that there is significant negative allometric growth. The highest values of condition factor were recorded in autumn months . Feeding activities were quite high during early winter and autumn and this fish species feed on copepoda, Mollusca, amphipoda fish eggs and juvenile prawn . The juveniles of S. aurita are likely to feed in the upper water level (plankitivorous) .

Keywords: Biology, Sardinella maderensis, juveniles, Libyan eastern coast, Benghazicoast, Mediterranean Sea.

[1] Marine Resources Department, Faculty of Natural Resources & Environmental Science, Omar Almokhtar University , P.O. Box 919 Elbaida – Libya

المراجع

Ahmad, A. E. 1992. Ecological and biological studies on juvenile fishes from South Sinai, Red Sea . M.Sc. Thesis, Faculty of Science, Suez Canal University.

Al-Hussini, A. H. 1947. The feeding habits and the morphology of the alimentary tract of some teleosts living in the neighborhood of the Marine Biological Station, Gharadaqa, Red Sea. Pub. Mar. Biol. Stn. Ghard. R.S. 5 : 1-61.

Bagenal, T. B. and Tesch, F. W. 1978. Age and growth. [In]: Methods for assessment of fish production in freshwaters (W. E. Ricker, ed.). 101-136.

Bal, D. V. and Rao, K. V. 1984. Marine Fisheries. Mc Grow-Hill Publishing Company LTD. New Delhi.

Beckman, W. C., 1948. The weight length relationship factors of conversion between standard and total length, coefficient of condition for seven Michigan fishes. Trans. Amer. Fish. Soc., 75: 237-256.

Beebe, T. and Tee-Van, J. 1928. The fishes of Port-au-Prince, Haiti, with a summary of the known species of marine fish of the island of Haiti and Santo-Domingo. Zoologica, 10 : 1-279.

Bennett, B. A. 1989. The fish community of a moderately exposed beach on the South western Cape coast of South Africa and an assessment of their habitat as a nursery for juvenile fish. Estuar. coast. Shelf Sci. 28: 293-305.

Ben-Tuvia, A. 1960a. Synopsis of biological data on Sardinella aurita of the Mediterranean Sea and other waters. [In]: Proc. World Sci. Meet. Biol. Sardines ; Related sp. FAO, Species Synopsis 9 : 287-312.

Blay, J. and Eyeson, K. N. 1982. Feeding activity and food habits of the shad, Ethmalosa fimbriata (Bowdich) in the coastal waters of Cape coast, Ghana. J. Fish Biol. 21: 403-410.

Carr, W. E. S. and Adams, C. A. 1973. Food habits of juvenile marine fishes occupying seagrass beds in the estuarine zone near crystal River, Florida. Trans. Amer. Fish. Soc. 3: 511-540.

Chuganova, N. I. 1959. Age and growth studies in fish. A kudemyia Nauk. USSR.

Otedelenic Biol. Nauk. Ikhtiologkheskaya komissiya. Inst. Morf. Zhinotynkh Imeni. A. V. Severtsova. 1-132.

Clark, F. N. 1928. The weight length relationship of the California sardine (Sardina coerulea) at San-Pedro. Fish Bull. No. 12.

Dowidar, N. M. 1984a. Phytoplankton biomass and primary productivity of the southeastern Mediterranean, Deep Sea. Research 31: 983-1000.

Dowidar, N. M. 1988. Productivity of the South eastern Mediterranean. [In]: National and man made hazards. El-Sabh M. I. and Murty T.S. (eds.). 477-498.

El-Maghraby, A. M. 1960. The biology of the Egyptian sardine . Preliminary account of the biology

of Sardinella eba (Cuv.;Val.), Notes and memories No. 58, Alexandria Inst. Hydrobiol. 1-26.

El-Mor, M. 1993. Fisheries and biological studies on some species of family Mugilidae inhabiting the Suez Canal. M.Sc. Thesis, Faculty of Sci., Suez Canal Univ., ARE, pp.100.

El-Mor, M. 2002 . Ecological and biological studies on commercial juvenile fishes from Port Said coast. Ph.D. Thesis, Faculty of Sci., Suez Canal Univ., ARE, pp. 215.

El-Rashidy, H.H. 1987. Ichthyoplankton of the South Eastern Mediterranean Sea off the Egypytian coast, M.Sc. Thesis, Faculty of Science, Alexandria University.

El-Zarka, S. , koura R., 1965. Seasonal fluctuations in the production of the important food fishes of the U.A.R. Waters of the Mediterranean Sea. Notes and Memories. Alexandria. Inst. Hydrobiol, 20: 1-15.

Faltas, S. N. 1983. Study of purse-seine fisheries in the Egyptian Mediterranean water: A Review, Acta Adriatica 18: 29-38.

Fischer, W. 1973. FAO species identification sheets for fishery purposes. Vol 1, Mediterranean and Black Sea.

Fouda, M. M. 1992 b. Feeding ecology of fishes. Class Notes, Soultan Qaboos University.

Fulton, F. 1902. Rate of growth of sea fishes. Scient. Invest., Fish. Div.,Scot., Rep., 20. Fuss, C. M.; Kelly, J. A. and Prest, K. W, 1968, Gulf Thread Herring: Aspects of the developing fishery and biological research. Proc. Gulf Caribb. Fish. Inst., 2 : 113-129.

Fuss, C. M.; Kelly, J. A. and Prest, K. W. 1968. Gulf thread herring:Aspects of the developing fishery and biological research. Proc. Gulf Caribb. Fish. Inst., 21: 111-125.

Godfriaux, B. L. 1969. Food predatory demersal fish in Hauraki Gulf. 1. Food and feeding habits of the snapper Chrysophyrs auratus. N. Z. Mar. Freshw. Res. 3: 518- 544.

Golani, D.; Orsi-Relini L.; Massuti, E. and Quignard, J.P. 2002. CIESM Atlas of Exotic Species in the Mediterranean Vol. I. Fishes (F. Briand Ed.). 256 pp. CIESM Publishers, Monaco.

Hynes, H. B. 1950. The food of fresh water sticklebacks (Gasterosteus aculeatus and Pygosteus pungitius) with a review of methods used in studies of food fishes. J. Anim. Ecol. 19: 36-58.

Hyslop, E. J. 1980. Stomach content analysis . A review of methods and their application.J. Fish. Biol. 17 : 411-429.

Langler, K. F. 1956. Fresh water fishery biology.: Wm. C. Brown, Dubuque, Iowa 1-421.

Le-Cren, E. D. 1951. The length relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch (Perca fluviatitis). J. Anim. Ecol. 20: 201-219.

Niklosky, G. V. 1963. The Ecology of Fishes. Acad. Press, [London; New York], 368 p.

Pillay, T. V. R., 1952, A critique of the methods of study of food of fishes. J. Zool. Soc. India 4 : 181-199.

Randal, J. E. 1983. Red Sea Reef Fishes. IMMEL Publishing Co. London, 192 pp.

Reid, G. K. 1954. An ecological study of the Gulf of Mexico fishes, in the Vicinity of Cedar Key, Florida. Bull. Mar. Sci. Gulf. Caribb. 4: 1-49.

Rifaat, A. 1960. Sardine fisheries in the United Arab Republic (Southern region). [In]: Proc. World Sci. Meet. Biol. Sardines ; Relates sp., FAO. Vol. III. 1205-1212.

Quignard, J. P. and Tomasini J. A. 2000. Mediterranean fish Biodiversity. Biol. Mar. Medit. 7: 1-66.

Springer, V.G. and Woodburn, K.D. 1960. An ecological study of the fishes of Tampa Bay area. Fla. State Bd. Conserv. Mar. Lab. Prof. 1: 1-104.

Whitehead, P. J. P.; Bauchot M. L.; Hureau J. C.; Nielsen J. and Tortonese E. 1986 . Fishes of the North- Eastern Atlantic and Mediterranean. UNESCO, 1,2, 3, 1473 pp.

مكافحة أعفان ثمار التفاح باستخدام تراكيز مختلفة من محاليل أملاح كلوريد الكالسيوم والصوديوم

زهرة إبراهيم الجالي[1]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v20i1.827

الملخص

استهدف هذا البحث دراسة سمية تراكيز مختلفة من محاليل كلوريد الكالسيوم وكلوريد الصوديوم ضد الفطر Botrytis cinerea Pers. و الفطر Penicillium expansum Link المسببة للعفن على ثمار التفاح . وأشارت الدراسة إلى فعالية محلول كلوريد الكالسيوم ومحلول كلوريد الصوديوم عند جميع التراكيز في خفض شدة العفن على ثمار التفاح المصابة بكلا الفطرين ، وأن محلول كلوريد الكالسيوم كان الأفضل في خفض شدة العفن من محلول كلوريد الصوديوم ، كان الفطر B. cinerea أكثر تأثرا بسمية الملحين من الفطر P. expansum حيث انخفضت شدة العفن من 27.7% و 38.6% على الثمار غير المعاملة والملقحة بالفطرين B. cinerea و P. expansum إلى 7.9% و 10.7% علي الثمار المعاملة بالتركيز 8% والملقحة بالفطرين على الترتيب في حين بلغت شدة العفن 19.3% و 21.6% في الثمار المعاملة بمحلول كلوريد الصوديوم عند التركيز 4% و الملقحة بكلا الفطرين على الترتيب مقارنة بالثمار غير المعاملة .

كلمات مفتاحية : مكافحة ، كلوريد الكالسيوم كلوريد الصوديوم، العفن الرمادي ، العفن الأزرق ، تفاح .

[1] قسم الوقاية – كلية الزراعة – جامعة عمر المختار ، ص.ب. 919 ، البيضاء–ليبيا

©. المؤلف (المؤلفون) هذا المقال المجاني يتم الوصول إليه من خلال رخصة المشاع الإبداعي (CC BY-NC 4.0)

المقدمة

تعتبر فطريات الأعفان (Moulds) من الكائنات الهامة التي تهاجم ثمار المحاصيل بعد حصادها وإثناء النقل والتخزين وحتى التسويق وينجم عنها خسائر اقتصادية كبيرة (Gourama ، 1997 ؛ Vinâs وآخرون، 1998) ، والتفاح (Malus domestica Borkh) احد المحاصيل التي تتعرض ثمارها للإصابة بمسببات الأعفان وخاصة العفن الرمادي المتسبب عن الفطر Botrytis cinerea والعفن الأزرق الذي يسببه الفطر Penicillium expansum (Conway وآخرون ، 1991 ؛ Jones و Aldwinckle ، 1990 ؛ Zhou وآخرون ، 2001) ومعاملة الثمار بالمبيدات مثل مبيد الثيرام (Thiram) و الزيرام (Ziram) أو المرتكت (Mertect) قرب أو بعد حصادها (Koffmann و Penrose ، 1987) تعتبر من العمليات الروتينية خاصة إذا كانت الثمار سوف تخزن و/ أو تشحن لمسافات طويلة مما يؤدي إلى ترك متبقيات بالثمار ذات تأثير ضار بصحة الإنسان والحيوان الذي يتناولها (NRC ، 1987 ؛ Eckert و Ogawa ، 1985) .

ولمكافحة أعفان الثمار استخدمت العديد من الدراسات بعض الأحماض العضوية وأملاحها في معاملة الأغذية والأطعمة والتي عرفت بتأثيرها السام على الميكروبات الدقيقة وخاصة الأعفان دون أن تترك متبقيات يمكن أن تسبب خطر على صحة المستهلك لهذه السلع (Bullerman ، 1985 ؛ Biggs وآخرون ، 1997 ؛ Larous وآخرون ، 2007)، ومن أمثلة هذه المواد مجموعة أملاح الكالسيوم في مكافحة العفن البني على ثمار الخوخ والمتسبب عن الفطر Monilina fructicola (Biggs وآخرون، 1997) واستخدام سوربات البوتاسيوم وبنزوات الصوديوم في مكافحة العفن الأخضر (P. digitatum) والعفن الأزرق (P. italicum) على ثمار الحمضيات (Palou ، 2002) ، واستخدام بنزوات الصوديوم وحمض البربيونيك في مكافحة العفن الأزرق (P. expansum) على التفاح (Larous وآخرون ، 2007)، بالإضافة إلى بربيونات الكالسيوم وبيكربونات الصوديوم في مكافحة الأعفان على حاصلات أخري (Wisniewski وآخرون ، 2007) .

وفي هذا السياق أشارت العديد من الدراسات إلى أن زيادة محتوى الكالسيوم في الثمار أو الخضروات بمعاملتها بأملاح الكالسيوم يطيل فترة تخزينها ويخفف من المشاكل الفسيولوجية أثناء التخزين ويقلل التدهور المرضي (Bateman و Lunmsden ، 1965 ؛ Poovaiah وآخرون، 1988 ؛ Conway وآخرون ، 1992 ؛ Chardonnet وآخرون ، 2000) ، كما استخدمت دراسات أخرى مواد أخرى ذات علاقة بكلوريد الصوديوم مثل محلول هيبوكلوريد الصوديوم

(Chlorine) في تطهير الثمار قبل تخزينها (Wisniewski وآخرون ، 2007) بالإضافة إلى استخدام غاز الكلورين الناتج من التحليل الكهربي لمحلول كلوريد الصوديوم في مكافحة العفن الأزرق على التفاح (Janisiewicz ، 1999) . ولقد كان الهدف من إجراء البحث دراسة تأثير تراكيز مختلفة من محاليل كلوريد الكالسيوم ($CaCl_2$) وكلوريد الصوديوم (NaCl) على خفض العفن على ثمار التفاح المصابة بالفطر B. cinerea والفطر P. expansum ، هذا وتعتبر محاولة استخدام محلول كلوريد الصوديوم هي الأولى من نوعها في مثل هذه الدراسات حسب علم الباحث .

المواد وطرق البحث

العزل والتعريف

تم الحصول على عزلة الفطر B. cinerea Pers. وعزلة الفطر P. expansum Link من ثمار تفاح مصابة بالعفن الرمادي وأخرى مصابة بالعفن الأزرق، وحفظت العزلتان على الوسط المغذي آجار البطاطس والدكستروز (PDA) بنسبة (200 جم بطاطس : 20جم دكستروز: 15جم أجار تذاب في 1000مل ماء مقطر) في أنابيب اختبار لحين استخدامها .

لإجراء عملية التعريف تم تحميل الفطر على شرائح زجاجية وفحصها تحت المجهر الضوئي حيث شوهدت التراكيب المختلفة للفطرين ووصفت بدقة وقورنت بالمراجع المعتمدة (Malone و Muskett ، 1997) .

تحضير اللقاح

تم تنمية الفطر B. cinerea على الوسط المغذي PDA في درجة حرارة 22م° لمدة 3-4 أيام وتنمية الفطر P. expansum على الوسط المغذي PDA في درجة حرارة 22م° لمدة 5-7 أيام في مكان مظلم ثم وضعت الأطباق قرب النافذة لتعريض المزارع الفطرية للضوء الطبيعي لمدة 5- 7 أيام لإعطاء أفضل تجرثم ، ثم غسلت الجراثيم من على سطح الطبق بالماء المقطر والمعقم و تركيز اللقاح إلى 10^5 جرثومة/ 1مل المعلق باستخدام شريحة العد Hemacytometer (Conway ، 1982) .

دراسة تأثير تراكيز مختلفة من كلوريد الكالسيوم وكلوريد الصوديوم على شدة تعفن الثمار

الصنف تحت الدراسة

تم الحصول على ثمار التفاح صنف Golden Delicious من السوق المحلية والتي روعي فيها أن تكون سليمة خالية من الجروح والخدوش والإصابة .

دراسة تأثير تراكيز مختلفة لمحاليل كلوريد الكالسيوم وكلوريد الصوديوم

تم تحضير تراكيز مختلفة 0 ، 4 ، 6 ، 8% من محاليل كلوريد الكالسيوم وكلوريد الصوديوم في ماء مقطر ومعقم بنسبة وزن/ حجم. عقمت ثمار

التفاح سطحيا في محلول هيبوكلوريد الصوديوم (9%) لمدة 2 دقيقة، وغسلت الثمار بالماء المعقم لإزالة أثار التعقيم . باستخدام عيدان تسليك الأسنان تم وخز الثمار في اتجاهين متعاكسين لعمل جروح بها (قطر 2مم وعمق 3مم) ، وغمست الثمار في محاليل كلوريد الكالسيوم والصوديوم لمدة 2 دقيقة، بعد ذلك رفعت الثمار من المحاليل وتركت لتجف في درجة حرارة الغرفة لمدة ساعة تقريبا . لقحت الثمار بوضعها في معلق جراثيم الفطر B. cinerea والفطر P. expansum (10^5 جرثومة/ مل) لمدة نصف دقيقة ، ثم نقلت الثمار إلى أطباق تحتوي ورق ترشح مبلل بالماء . عوملت ثمار تفاح أخرى بالماء المقطر والمعقم فقط (الشاهد) دون تلقيح بكلا الفطرين ، ووضعت الثمار المعاملة وغير المعاملة تحت أغطية بلاستيكية لمدة 24 ساعة الأولى بعد التلقيح وحضنت في درجة حرارة 20م ± 2 لمدة 7 أيام (Chardonnet وآخرون، 2000) .

تسجيل النتائج والتحليل الإحصائي

صممت التجربة في تصميم القطاعات كاملة العشوائية RCBD بواقع 9 مكررات لكل معاملة ، تمت ملاحظة الثمار يوميا وأخذ القراءات بعد 5 ، 6 ، 7 أيام وتم حساب مساحة العفن على سطح الثمرة بقياس قطر دائرة العفن في اتجاهين متعامدين وأخذ متوسط القراءة وحساب مساحة دائرة العفن من المعادلة :

مساحة الدائرة = ط نق^2

حيث ط = 3.14 ، نق = نصف قطر الدائرة .

وتقدير شدة المرض (Disease severity) تبعا للطريقة التي ذكرها Mohamed وآخرون (2007) وذلك بقسمة مساحة دائرة العفن على المساحة الكلية للتفاحة بعد شقها إلى نصفين وحساب مساحتها بالمعادلة السابقة × 100 . تم تحليل النتائج إحصائيا وذلك وفقا للطريقة التي ذكرها Snedecor و Gochran (1981) وحساب اقل فوارق معنوية موثوقة ما بين متوسطات قيم المعاملات/التراكيز عند مستوى احتمال 5% .

النتائج والمناقشة

يوضح الشكل (1– أ) ثمار تفاح مصابة طبيعيا بالعفن الرمادي (B. cinerea) حيث يتسبب الفطر في إحداث تقرحات أو مناطق متعفنة طرية مائية ذات لون بني لامع، في حين يظهر العفن الأزرق (P. expansum) في صورة تقرحات جافة بنية داكنة اللون (شكل 1– ب) وتحت ظروف الرطوبة المرتفعة تظهر جراثيم الفطر ذات اللون الأزرق على الأنسجة المصابة (شكل 1– ج) .

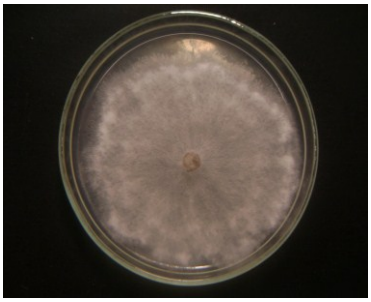
(أ) (ب) (جـ)

شكل 1 أ – أعراض الإصابة الطبيعية بالعفن الرمادي (B. cinerea) ، ب و جـ أعراض الإصابة بالعفن الأزرق (P. expansum) على ثمار التفاح

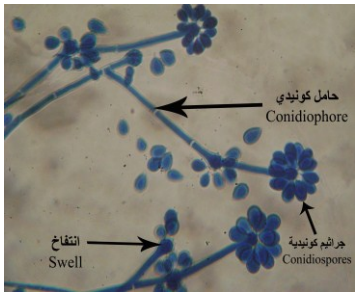
يكون الفطر B. cinerea مستعمرة ذات لون ابيض رمادي على الوسط الغذائي PDA (شكل 2–أ) أما تحت المجهر يكون الفطر حامل كونيدي (Conidiophore) يتفرع عند القمة إلى عدة أفرع (Branches)، ينتهي كل فرع بانتفاخ (Swell) يحمل جراثيم كونيدية شفافة ، بيضاوية الشكل (شكل 2– ب) وبعد مرور عدة أيام يكون الفطر أجسام حجرية (Sclerotia) صغيرة الحجم سوداء اللون تنتشر فوق سطح البيئة. بينما يكون الفطر P. expansum مستعمرة ذات لون أزرق إلى أزرق مخضر على الوسط الغذائي PDA (شكل 2– جـ) وتحت المجهر تظهر تراكيب الفطر في صورة حامل كونيدي طويل ينتهي بالفريعات (Metulae) التي تحمل ذنيبات (Strigmata) تتكون عليها جراثيم كونيدية في سلاسل (شكل 2– د) .

وعند دراسة تأثير تراكيز مختلفة من محاليل كلوريد الكالسيوم وكلوريد الصوديوم على درجة تطور العفن على الثمار تشير النتائج إلى أن معاملة الثمار بكلوريد الكالسيوم وكلوريد الصوديوم تقلل حجم التقرحات (العفن) التي يسببها الفطر B. cinerea (شكل 2–أ ، 2– ب) و الفطر P. expansum (شكل 3– أ ، 3– ب) على الثمار مقارنة بحجم التقرحات على الثمار غير المعاملة والملقحة بكلا الفطرين .

لوحظ من الدراسة وجود ارتباط مابين فترة التحضين (الأيام) وزيادة مساحة العفن (مم^2) على الثمار حيث اتضح انه بزيادة فترة التحضين من 5 إلى 7 أيام تزداد مساحة العفن على الثمار غير المعاملة (أي الملقحة بالفطر فقط) و على الثمار المعاملة بمحاليل الملحين وكان التثبيط في مساحة العفن على الثمار الملقحة بالفطر B. cinerea أكثر

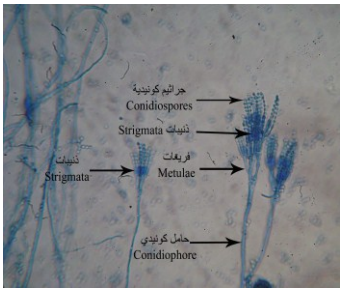


شكل (2–أ)



شكل (2–ب)

شكل (2–ج)



شكل (2–د)

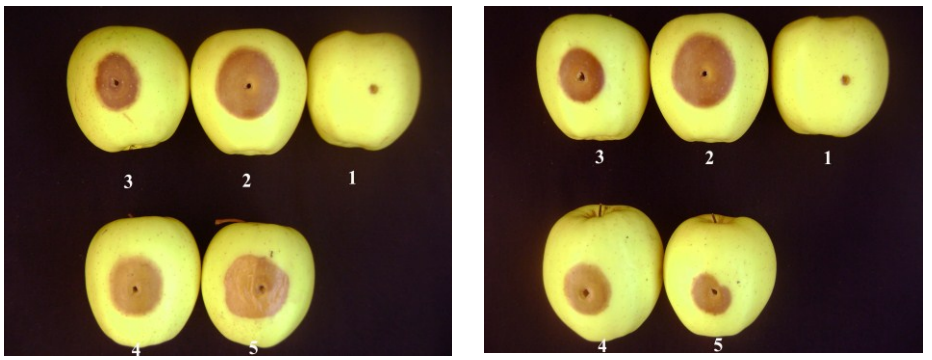
شكل 2 المزرعة الفطرية والتراكيب المورفولوجية للفطر B. cinerea (أ ، ب) والفطر P. expansum (جـ ، د)

(أ)

(ب)

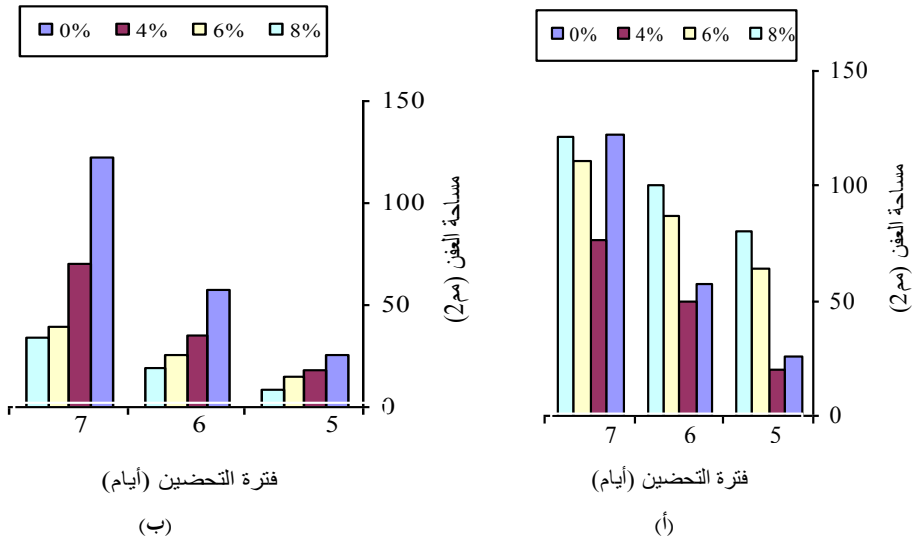
شكل 3 تأثير معاملة الثمار بمحاليل كلوريد الكالسيوم (أ) وكلوريد الصوديوم (ب) على تطور التقرح (العفن) على سطح الثمار الملقحة بالفطر B. cinerea بعد 7 أيام من التحضين 1- ثمار معاملة بالماء فقط 2- ثمار معاملة بالماء وملقحة بالفطر 3- ثمار معاملة (تركيز 4%) وملقحة بالفطر 4- ثمار معاملة (تركيز6%) ملقحة بالفطر 5- ثمار معاملة (تركيز 8%) وملقحة بالفطر

تأثرا بكلوريد الكالسيوم عند جميع التراكيز (شكل 4-أ) وعند التركيز 4% فقط من كلوريد الصوديوم (شكل 4- ب) في حين كان التثبيط أقل في مساحة العفن على الثمار الملقحة بالفطر P. expansum والمعاملة بمحلول كلوريد الكالسيوم عند جميع التراكيز(شكل 5-أ) وعند التركيز 4% فقط من كلوريد الصوديوم وتزداد مساحة العفن بارتفاع تركيز كلوريد الصوديوم إلى 6% و 8% (5- ب)، فكانت مساحة العفن 25.5 مم^2 في الثمار غير المعاملة بعد 5 أيام من التحضين وارتفعت إلى 122.5مم^2 بعد 7 أيام من التحضين أما على الثمار المعاملة سجلت 18 مم^2 بعد 5 أيام من التحضين وارتفعت إلى 70مم^2 عند اليوم السابع في الثمار المعاملة بكلوريد الكالسيوم (4%) والملقحة بالفطر B. cinerea مقارنة بكلوريد الصوديوم والذي أدت المعاملة به إلى بلوغ مساحة العفن إلى 20 مم^2 عند اليوم الخامس وارتفعت إلى 76 مم^2 بعد مرور 7 أيام من التحضين عند نفس التركيز في الثمار الملقحة بنفس الفطر .



(أ) (ب)

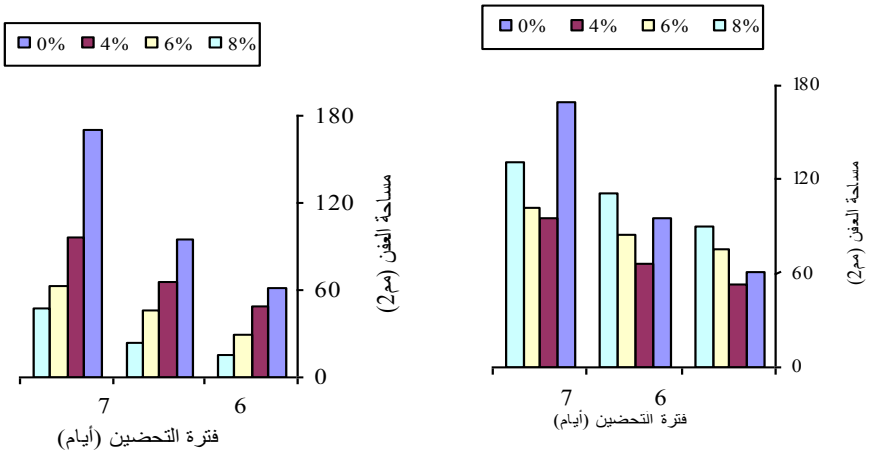
شكل 4 تأثير معاملة الثمار بكلوريد الكالسيوم (أ) وكلوريد الصوديوم (ب) على تطور التقرح (العفن) على سطح الثمار الملقحة بالفطر P. expansum بعد 7 أيام من التحضين 1- ثمار معاملة بالماء فقط ، 2 - ثمار معاملة بالماء وملقحة بالفطر ، 3- ثمار معاملة (تركيز 4%) وملقحة بالفطر ، 4- ثمار معاملة (تركيز6%) وملقحة بالفطر ، 5- ثمار معاملة (تركيز 8%) وملقحة بالفطر



شكل 5 تأثير فترة التحضين وغمس الثمار في تراكيز مختلفة من كلوريد الكالسيوم (أ) وكلوريد الصوديوم (ب) على مساحة العفن (مم^2) على سطح الثمرة الملقحة بالفطر B. cinerea

فيما يتعلق بالثمار الملقحة بالفطر P. expansum وغير المعاملة (شكل 5-أ ، 5-ب) بلغت مساحة العفن 61 مم^2 وارتفعت إلى 170 مم^2 ، بعد 5- 7 أيام من التحضين في حين كانت 48.5 مم^2 عند اليوم الخامس من التحضين وارتفعت إلى 96مم^2 بعد 7 أيام من التحضين في الثمار المعاملة بكلوريد الكالسيوم تركيز 4% ووصلت 53.5 مم^2 وارتفعت إلى 95.5 مم^2 في الثمار المعاملة بكلوريد الصوديوم بتركيز 4% خلال نفس الفترة .

ويعرض الجدول (1) النسبة المئوية لشدة المرض (Disease severity) في الثمار المعاملة وغير المعاملة بكلوريد الكالسيوم وكلوريد الصوديوم والملقحة بالفطر B. cinerea و يلاحظ من الجدول انخفاض شدة العفن في الثمار المعاملة بكلوريد الكالسيوم عند جميع التراكيز عنها في الثمار غير المعاملة وكان التركيز 8% أكثر فعالية من التركيزين الآخرين حيث انخفضت شدة العفن من 27.7% في الثمار غير المعاملة (0%) إلى 7.9% في الثمار المعاملة (8%) ، في حين كانت المعاملة بكلوريد الصوديوم أكثر فعالية عند التركيز 4% حيث انخفضت شدة العفن من 27.7% في الثمار غير المعاملة إلى 19.3% في الثمار المعاملة .



شكل 6 تأثير فترة التحضين وغمس الثمار في تراكيز مختلفة من كلوريد الكالسيوم (أ) وكلوريد الصوديوم (ب) على مساحة العفن (مم^2) على سطح الثمرة الملقحة بالفطر P. expansum

وتشير النتائج المدونة في الجدول (2) إلى النسبة المئوية لشدة المرض في الثمار المعاملة وغير المعاملة بكلوريد الكالسيوم وكلوريد الصوديوم والملقحة بالفطرP. expansum والتي توضح أن الفطر P. expansum كان أقل تأثرا بسمية الملحين من الفطر B. cinerea حيث انخفضت شدة العفن من 38.6% في الثمار غير المعاملة إلى 10.7% في الثمار المعاملة بكلوريد الكالسيوم (8%) في حين ظهرت فعالية المعاملة بكلوريد الصوديوم عند التركيز 4% في خفض شدة العفن الى 21.8% .

وبالعودة إلى النتائج في الجدولين (1 ، 2) نلاحظ أن الفطر B. cinerea كان أكثر تأثرا بسمية الملحين من الفطر P. expansum وأن كلوريد الكالسيوم كان الأكثر فعالية في خفض شدة العفن على الثمار من كلوريد الصوديوم وبالتحليل الإحصائي أتضح وجود فروق معنوية مابين تركيز ونوع الملح المستخدم و شدة العفن على سطح الثمار المعاملة وغير المعاملة والملقحة بكلا الفطرين .

جدول 1 تأثير تراكيز مختلفة من كلوريد الكالسيوم وكلوريد الصوديوم على شدة المرض (Disease severity) في ثمار التفاح الملقحة بجراثيم الفطر B. cinerea

التركيز/ نوع الملح	فترة التحضين (أيام)					
	5		6		7	
كلوريد الكالسيوم ($CaCl_2$)						
الشاهد	0.0 d	(00.00)	0.0 d	(00.00)	0.0 d	(00.00)
التركيز 0%	5.8 a	(13.94)	13.1 a	(21.22)	27.7 a	(31.76)
التركيز 4%	4.0 b	(11.54)	8.00 b	(16.43)	16.0 b	(23.58)
التركيز 6%	3.4 b	(10.63)	6.1 bc	(14.30)	8.80 c	(17.26)
التركيز 8%	1.9 c	(07.92)	4.3 c	(11.97)	7.90 c	(16.32)
كلوريد الصوديوم (**NaCl**)						
التركيز 0%	5.8 d	(13.94)	13.1 d	(21.22)	27.7 a	(31.76)
التركيز 4%	9.9 c	(18.54)	15.0 c	(22.79)	19.3 c	(26.06)
التركيز 6%	14.5 b	(22.38)	19.6 b	(26.28)	25.0 b	(30.00)
التركيز 8%	18.2 a	(25.25)	22.8 a	(28.52)	27.4 a	(31.56)

الشاهد : ثمار معاملة بالماء وغير ملقحة بالفطر .

الأرقام داخل الجدول تعني النسبة المئوية لشدة الإصابة .

الأرقام بين القوسين تعني التحويل الزاوي للنسبة المئوية .

الحروف المختلفة في العمود تشير إلى وجود اختلافات معنوية عند فصل المتوسطات تحت مستوى المعنوية ($P \leq 0.05$)

أجريت هذه الدراسة لاختبار سمية تراكيز مختلفة من محاليل كلوريد الكالسيوم وكلوريد الصوديوم على شدة تعفن ثمار التفاح المصابة بالفطر B. cinerea والفطر P. expansum ولقد أشارت النتائج إلى أن غمس ثمار التفاح في تراكيز مختلفة من محاليل كلوريد الكالسيوم وكلوريد الصوديوم يؤدي إلى خفض شدة العفن على الثمار المصابة . نتائج استخدام كلوريد الكالسيوم في هذه الدراسة تتفق مع ما وجده Conway وآخرون (1991) و Chardonnet وآخرون (2000) على ثمار التفاح ، كما أوضحت النتائج أن استخدام كلوريد الكالسيوم كان أكثر فعالية في خفض المرض وتقليل الإصابة بالفطرين B. cinerea و P. expansum من استخدام كلوريد الصوديوم .

جدول 2 تأثير تراكيز مختلفة من كلوريد الكالسيوم وكلوريد الصوديوم على شدة المرض Disease (severity) في ثمار التفاح الملقحة بجراثيم الفطر P. expansum

التركيز/نوع الملح	فترة التحضين (أيام)		
	5	6	7
كلوريد الكالسيوم ($CaCl_2$)			
الشاهد	0.0 e (00.00)	0.0 e (00.00)	0.0 e (00.00)
التركيز 0%	13.5 a (21.56)	21.6 a (27.69)	38.6 a (38.41)
التركيز 4%	10.4 b (19.28)	14.9 b (22.71)	21.8 b (27.83)
التركيز 6%	6.80 c (15.12)	9.30 c (17.76)	14.2 c (22.14)
التركيز 8%	3.70 d (11.09)	5.30 d (13.31)	10.7 d (19.09)
كلوريد الصوديوم (NaCl)			
التركيز 0%	13.5 cd (21.56)	21.6 b (27.69)	38.6 a (38.41)
التركيز 4%	12.1 c (20.36)	15.1 c (22.87)	21.6 c (27.69)
التركيز 6%	17.0 b (24.35)	19.3 b (26.06)	23.4 bc (28.93)
التركيز 8%	20.3 a (26.78)	25.1 a (30.07)	29.8 b (33.15)

الشاهد : ثمار معاملة بالماء وغير ملقحة بالفطر .

الأرقام داخل الجدول تعني النسبة المئوية لشدة الإصابة .

الأرقام بين القوسين تعني التحويل الزاوي للنسبة المئوية .

الحروف المختلفة في العمود تشير إلى وجود اختلافات معنوية عند فصل المتوسطات تحت مستوى المعنوية ($P \leq 0.05$)

وتعود فعالية الكالسيوم إلى أن التطبيق الخارجي للكالسيوم يؤدي إلى تراكم Ca^{++} في الأنسجة المعاملة (Conway و Sams ، 1983) ، أو أنه أثناء سير العملية المرضية يزداد تركيز الكالسيوم في الفراغات البينية نتيجة لتحلل الجدر الخلوية بواسطة إنزيمات الفطر وبالتالي فإن الزيادة الواضحة في محتوى الجدر الخلوية من الكالسيوم بعد غمس الثمار بالإضافة إلى زيادة الكالسيوم الحر في الفراغات البينية ينجحان في منع وتقليل الإصابة بالفطر (Kaile وآخرون، 1992) .

أشارت العديد من الدراسات إلى فعالية الكالسيوم في خفض شدة تعفن ثمار المحاصيل والتي

قد تعود إلى أن أيون الكالسيوم Ca^{++} يحث على تخليق الفيتوالكسينات (Phytoalxins) و/ أو الفينولات (Kohle وآخرون، 1985) أو أن Ca^{++} يقلل فعالية إنزيمات المحللة للمواد البكتينية (Polygalactronase) التي يفرزها الفطر عن طريق تكوين روابط عرضية بأيونات موجبة الشحنة في الجدر الخلوية والتي تعطي الجدر قوة أو متانة ضد التحلل (Conway و Sams ، 1984) أو قد يعود التأثير إلى أن أيون Ca^{+} إما أن يؤثر مباشرة على المرض أو يقلل شدة الضراوة في الكائن الممرض أو يحدث تثبيط ذاتي (Fungistasis) في جراثيم الفطر إلى أبعد حد (Byrde ، 1969) .

فيما يتعلق بتأثير الكالسيوم على مساحة العفن على سطح الثمار المصابة بالفطرين أتضح من الدراسة أن الفطر B. cinerea كان أكثر تأثرا بسمية محاليل كلوريد الكالسيوم وكلوريد الصوديوم حيث انخفضت مساحة العفن على سطح الثمار الملقحة به عنه في الثمار الملقحة بالفطر P. expansum ، وتتفق هذه النتيجة مع ما وجده Conway وآخرون (1991) و Zhuo وآخرون (2001)، ويعزى ذلك إلى أن الإنزيمات البكتينية (PG) التي يفرزها الفطر P. expansum أكثر ضراوة أو أشد فعالية فهي بالتالي أقل تأثرا بالمثبطات بينما الإنزيمات البكتينية المنتجة بواسطة B. cinerea متوسطة الضراوة (Brown ، 1984) .

لوحظ من الدراسة أنه بزيادة فترة التحضين تزداد مساحة العفن على الثمار المعاملة وغير المعاملة بمحاليل كلوريد الكالسيوم وكلوريد الصوديوم، نتائج استخدام كلوريد الكالسيوم تتفق مع ما توصل إليه Biggs وآخرون (1997) على ثمار الخوخ المعاملة بأملاح الكالسيوم والملقحة بالفطر M. fructicola و Chardonnet وآخرون (2000) عل ثمار التفاح المعاملة بكلوريد الكالسيوم والملقحة بالفطر B. cinerea . هناك عدة أسباب يمكن أن تشرح هذه الملاحظة مثل محتوى الكربوهيدرات (Macfoy و Smith ، 1985) وتواجد المركبات الفينولية (Kritzman و Chet ، 1980) والفايتوالكسينات (Hrazdina وآخرون ، 1997) وصفات الجدار الخلوي بعد التخزين (Abbott وآخرون ، 1989) .

فيما يتعلق بتأثير استخدام محلول كلوريد الصوديوم على تطور العفن على سطح الثمرة ، لوحظ من الدراسة فعالية كلوريد الصوديوم في خفض شدة المرض على الثمار المعاملة والملقحة بالفطرين عند جميع التراكيز، وأن التركيز 4% كان أكثر فعالية من التركيزين الآخرين (6% ، 8%) في خفض شدة العفن ، لا توجد دراسات سابقة حسب علم الباحث تدعم مثل هذه النتائج وعلى ذلك يمكن اعتبار هذه النتيجة أولية تحتاج إلى مزيد من البحث والدراسة .

نخلص من هذه الدراسة إلى أنه يمكن استخدام محاليل أملاح كلوريد الكالسيوم وكلوريد الصوديوم في مكافحة أعفان ثمار التفاح وإدخالها ضمن برامج المكافحة المتكاملة مع المعاملة بالحرارة والتبريد والإشعاع لأمراض ما بعد الحصاد .

Control of Decay of Apple Fruits Used by Calcium & Sodium Chloride Salts

El – Gali Z. I.[1]

Abstract

Apple (Malus domestica Borkh) fruits were infiltrated with calcium chloride and sodium chloride solutions to provide protection against B. cinerea and P. expansum. Both salts reduced decay caused by two fungi during incubation period. Calcium chloride (8%) and sodium chloride (4%) were more effective and B. cinerea was more affected than P. expansum.

Key words: Control, B. cinerea, P. expansum, Decay, Apple.

[1]Department of Plant Protection Agriculture , Omar Almokhtar University , P.O. Box 919 Elbaida – Libya

المراجع

Abbott, J.A.; Conway, W.S. and Sams, C.E. (1989). Postharvest calcium chloride infiltration affects textural attributes of apples. J. Am. Soc. Hortic. Sci., 114: 932- 936.

Bateman, D.F. and Lumsden, R.D. (1965). Relation of calcium content and nature of the pectic substances in bean hypocotyls of different ages to susceptibility of an isolate of Rhizoctonia solani. Phytopath. 55: 734-738.

Biggs, M.; El-Kholi, M., El-Neshawy, S. and Nickerson, R. (1997). Effect of calcium salts on growth, polygalactronase activity and infection of peach fruits by Monilinia fructicola. Plant Dis. 81: 399- 403.

Brown, A. G. (1984). Relationship of endopolygalactronase inhibitior activity to rate of fungal rot development in apple fruits. Phytopath. Z. 111: 122- 132.

Bullerman, L. B. (1985). Effect of potassium cies. J. of Food Protec. 48: 162- 165.

Byrde, R. J. W. (1969). Non aromatic organics. Pagesorbet on growth and ochratoxin production by Aspergillus ochraceus and Penicillium spes: 531- 578 in: Fungicides, An Advanced Treatise. Vol. 2. D. C. Torgeson, ed. Academic Press, New York.

Chardonnet, C.O.; Sams, C.E.; Trigiano, R.N. and Conway, W.S. (2000). Variability of three isolates of Botrytis cinerea affects the inhibitory effects of calcium on this fungus. Phytopath., 90:769-774.

Conway, W. S. (1982). Effect of postharvest calcium treatment on decay of Delicious apples. Plant Dis. 66: 402- 403.

Conway, W. S. and Sams, C. E. (1983). Calcium infiltration of Golden Delicious apples and its effect on decay. Phytopath. 73: 1068- 1071.

Conway, W. S. and Sams, C. E. (1984). Possible mechanisms by which postharvest calcium treatment reduces decay in apple. Phytopath. 74: 208- 210.

Conway, W. S.; Sams, C. E.; Mc Guire, R. G. and Kelman, A. (1992). Calcium treatment of apples and potatoes to reduce postharvest decay. Plant Dis. 76: 329- 334.

Eckert, J. and Ogawa, J.M. (1985). The chemical control of postharvest diseases: Subtropical and tropical fruits. Ann. Rev. Phytopath., 23:424-454.

Gourama, H. (1997). Inhibition of growth and mycotoxins production of Penicillium by Lactobacillius species. Food Sci and Thech. 30: 279- 283.

Hrazdina, G.; Borejsza-Wysoki, W. and Lester, C. (1997). Phytoalexine production in an apple cultivar resistant to Venturia inaeqalis. Phytopath., 87: 868-876.

Janisiewicz, W.J. (1999). Blue mold, Penicillium spp. Fruit Disease Focus. Internet explorer.

Jones, A., and Aldwinckle, H. (1990). Compendium of apple and peardiseases. APS Press, St. Paul, Minn.

Kaile, A.; Pitt, D. and Khum, P. J. (1992). Calcium cytoxicity, protoplast

viability and the role of calcium in soft- rot of Brassica napus due to Botrytis cinerea Pers. Physiol. Mol. Plant Path. 40: 49- 62.

Koffmann, W., and Penrose, L.J. 1987. Fungicides for the control of blue mold (Penicilllium spp.) in pome fruits. Sci. Hortic., 31: 225–232.

Kohle, H.; Jeblick, W.; Poten, F.; Blaschek, W. and Kausas, H. (1985). Chitosan- elicited cullose synthesis in soybean cells as a Ca^{+2} dependent process. Plant Physiol. 77: 544- 551.

Kritzman, G. and Chet, I. (1980). The role of phenols in the pathogenicity of Botrytis allii. Phytopar., 8:27-37.

Larous, L.; Hendel, N.; Abood, J. K. and Ghoul, M. (2007). The growth and production of patulin mycotoxins by Penicillium expansum on apple fruits and its control by use of propionic acid and sodium benzoait. Arab J. of Plant Protec. 25(1): 123- 128.

Macfoy, C.A. and Smith, I.M. (1985). Interrelationship between nutrients, pathogenicity, and phytoalexin metabolism of Botrytis cinerea on clover leaves. Phytopath., 116:193-200.

Malone, J.P. and Muskett, A.E. (1997). Description of 77 fungus species. Zurich, Switzerland. Pp. 191.

Mohamed, N.; Lherminier, J.; Farmer, M. J.; Fromentin, J.; Béno, N.; Houto, V.; Milat, M. L. and Belin, J. P. (2007). Defense response in graperine leaves against Botrytis cinerea induced by applications of Pythium oligandrum strain or its elicitin, oligandrin, to roots. Phytopath. 97: 611- 620.

National Research Council, Board on Agriculture, Committee on Scientific and Regulatory Issues Underlying Pesticide Use Patterns and Agricultural Innovation. (1987). Regulating Pesticides in Food, The Delaney Paradox. National Academy Press, Washington, DC.

Palou, L.; Usall, J.; Smilonick, J. L.; Aguilar, M.J. and Vinâs, I. (2002). Evaluation of food additives and low toxicity compounds as alternative chemicals for the control of Penicillium digitatum and Penicillium italicum on citrus fruits. Pest Mange. Sci. 58: 459-466.

Poovaiah, B. W.; Glenn, G. M. and Reddy, A. S. N. (1988).Calcium and fruit softening: physiology and biochemistry. Hortic. Rev. 10: 107- 151.

Snedecor, G. W. and Gochran, W. G. (1981). Statistical methods 7^{th} edition Lowa state Univ. Press, Ames, Lowa, USA.

Vinâs, I.; Usall, J.; Teixido, N. and Sanchis, V. (1998). Biological control of major postharvest pathogen on apple with Candida satke. I. J. of Food Microbiol. 40: 9- 16.

Wisniewski, M.; Wilson, C.; El Ghaouth, A. and Droby, S. (2007). Non chemical approaches to postharvest disease control. I. Soc. Hortic. Sci.,:11: 120-142.

Zhou, T.; Chu, C.L.; Liu, W.T. and Schneider, K.E. (2001). Postharvest control of blue mold and gray mold on apples using isolates of Pseudomonas syringae. Can. J. Plant Pathol., 23: 246-252.

دراسة مسحية لذات الرئة في أغنام الجبل الأخضر

غياث صالح محمود* منير الصابر محمود*

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v20i1.824

الملخص

تم القيام بدراسة مسحية لمعرفة التغييرات المرضية النسيجية وبعض العوامل المسببة لذات الرئة في أغنام الجبل الأخضر من الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى . وقد شملت هذه الدراسة فحص (630) حالة من رئات الأغنام من مجازر البيضاء وشحات والقبة والمناطق المحيطة بها بشكل دوري ومتتابع وعلى اختلاف فصول السنة الأربعة للأعوام من 2003 وحتى 2005 لقد بلغت الرئات المصابة بحدود (62) رئة أي بنسبة (9.8%) من مجموع الرئات التي تم فحصها .

وتم تصنيف الإصابات الرئوية إلى ذات الرئة الديدانية (Verminous pneumonia) وذات الرئة الجرثومية (Bacterial pneumonia) وذات الرئة الفايروسية (Viral pneumonia) وذات الرئة الفطرية (Mycotic pneumonia) وذات الرئة الخلالية (Interstitial pneumonia) وتضمنت النسب (3.1%) و (2.8%) و (0.8%) و (0.8%) و (2.8%) على التوالي من مجموع الرئات المصابة .

وشملت دراستنا أيضاً وصفاً عيانياً ومجهرياً لمعظم حالات ذات الرئة التي تم تصنيفها حسب العامل المسبب والنضحة الالتهابية لها .

* كلية الطب البيطري ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 919 .

©. المؤلف (المؤلفون) هذا المقال المجاني يتم الوصول إليه من خلال رخصة المشاع الإبداعي (CC BY-NC 4.0)

المقدمة

إن المصطلح ذات الرئة يعني التهاب النسيج الرئوي (Thompson and Gilka،1974) وتنشأ حالات ذات الرئة نتيجة التعرض إلى عوامل سببية ممرضة ومختلفة في جميع الحيوانات الحقلية (Crofton and Douglus،2001) .

وقد أكد Jarrette (1971) بأن الطفيليات الديدانية نوع Dictyocaulus Filaria و Protosrongylus rufescens و Muellerius capillaris و Cystocaulus ocreatus و Neostrongylus linearis هي التي تسبب ذات الرئة النغفية (الديدانية) في الأغنام والماعز في معظم الدول وبالأخص بريطانيا، أما جراثيم الباستوريلا الحالة للدم (Pasteurella haemolytica) فلها الدور الأكبر في إحداث ذات الرئة الجرثومية (حمى النقل أو الشحن) في أغنام المملكة المتحدة بعد إصابتها بذات الرئة الفايروسية (Gilmore،1989) أو عوامل مهيئة أخرى مثل المايكوبلازما (Mycoplasma infection) .

أما بخصوص ذات الرئة الحميه أو الفايروسية (Viral pneumonia) فهنالك عدداً من الحمات تؤدي دوراً مباشراً في أحداث المرض ومن أهمها حمات نظير الأنفلونزا الثالث (Para imfluenza III viruses) وكذلك الحمات الغدية (Adeno viruses) (1989, Breeze and Pirie) .

وتشكل الإصابة بالفطر داء الرشاشيات (Aspergillosis) من أهم العوامل الفطرية التي تؤدي إلى ذات الرئة الفطرية في الأغنام والماعز (فلاح العاني،1995 في العراق) .

وفي دراسة مشابهة قام بها الباحث محمود (1983a,b) بدراسة وتصنيف ذات الرئة في الأغنام في العراق، تبين بأن الإصابة بهذا المرض تصل إلى نسبة 14.9% من مجموع الرئات المفحوصة في الأغنام، وقد شكلت ذات الرئة الديدانية نسبة 7.2% من مجموع الرئات المصابة. وذات الرئة الجرثومية وصلت إلى نسبة 3.1% من مجموع الرئات المصابة، أما ذات الرئة الخلالية فقد وصلت إلى نسبة 2.4%. لكن مرض الورم الغداني الرئوي (Pulmonary adenomatosis) فقد وصلت نسبة الإصابة به بحدود 2.2% من مجموع الحالات المصابة في العراق .

أما في الجماهيرية العربية الليبية فلا توجد دراسة سابقة حول هذا الموضوع لذلك صممت هذه الدراسة لمعرفة التغيرات المرضية النسيجية والتعرف على بعض العوامل المسببة لهذا المرض في هذا القطر .

المواد وطرق البحث

أولاً: جمع النماذج المرضية

تم القيام بزيارات دورية إلى مجازر البيضاء وشحات والقبة والمجازر التابعة لها لذبح الأغنام

وذلك خلال الأعوام الثلاثة الماضية والممتدة من 2003 وحتى 2005 وخلال الفصول الأربعة بشكل دوري .

وقد فحصت الأغنام المذبوحة وصور قسم منها مع تسجيل التغيرات المرضية الواضحة عيانياً عليها وتم جمع (630) رئة حتى نهاية عام 2005 وذلك لدراسة التغييرات المرضية والتأثيرات البيئية على أمراض الجهاز التنفسي للأغنام .

ثانياً: الفحوصات المختبرية

تم تقطيع وتشريح الرئات المشتبه إصابتها بديدان الرئة وتم عمل طريقة بيرمان (Bearman Technique) لعزل الديدان واليرقات الديدانية من أجل تشخيصها وربط التغيرات المرضية النسيجية بالعزولات الطفيلية المستحصل عليها من طريقة بيرمان استناداً إلى Coles (2000) .

ثالثاً: الفحوصات النسيجية المرضية

أخذت نماذج مرضية من فصوص الرئات المصابة وتم تثبيتها وحفظها بمحلول الفورمالين الدارئي (Buffered neuteral formalin) وفي محلول كارنوي (Carnoys Fluid) ومن ثم مررت بمحاليل التمرير وقطعت بسمك 4 مايكرون وصبغت بصبغة الهيماتوكسلين والأيوسين وصبغة (Periodic Acid Schiff) حسب طريقة Lillie(2000) و Culling (2001) لإجراء الفحص المجهري عليها .

النتائج والمناقشة

تبين من سير النتائج وفحص الرئات الكلي البالغ (630) رئة بان (62) رئة من رئات الأغنام أظهرت إصابتها بآفات مرضية مختلفة وذلك جراء الفحص العياني والمجهري لها مع مطابقة العزولات الطفيلية للرئات المصابة. وإن الجدول رقم (1) يوضح هذه النتائج .

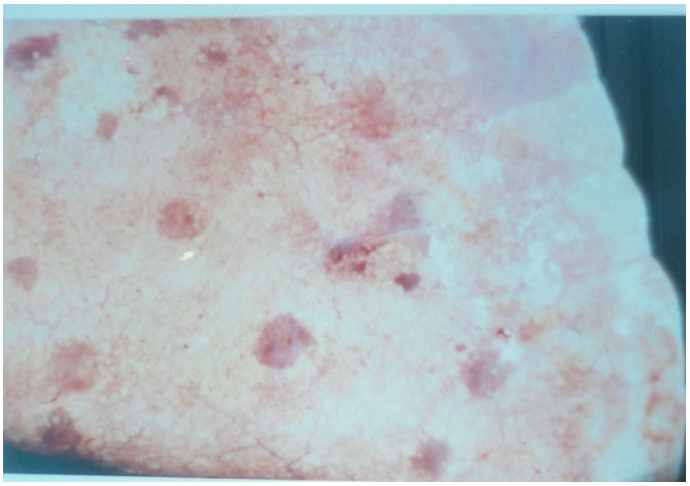
وعيانياً فقد دلت التغيرات المرضية النسيجية في المجموعة الأولى من الرئات (ذات الرئة الديدانية) أو النغفية وعددها 20 رئة بأنها تعاني من انتشار واسع للعقيدات الطفيلية المختلفة الأحجام على السطح الظهري للرئة وتحت غشاء الجنب الحشوي للرئة (الشكل رقم 1، 2 ،3). ويختلف عدد هذه العقيدات اعتماداً على شدة الإصابة ونوع الديدان الطفيلية وقد تم عزل ديدان الرئة ويرقاتها من نوع Protostrongylus rufescens وذلك باستعمال طريقة بيرمان (Bearmann Technique) .

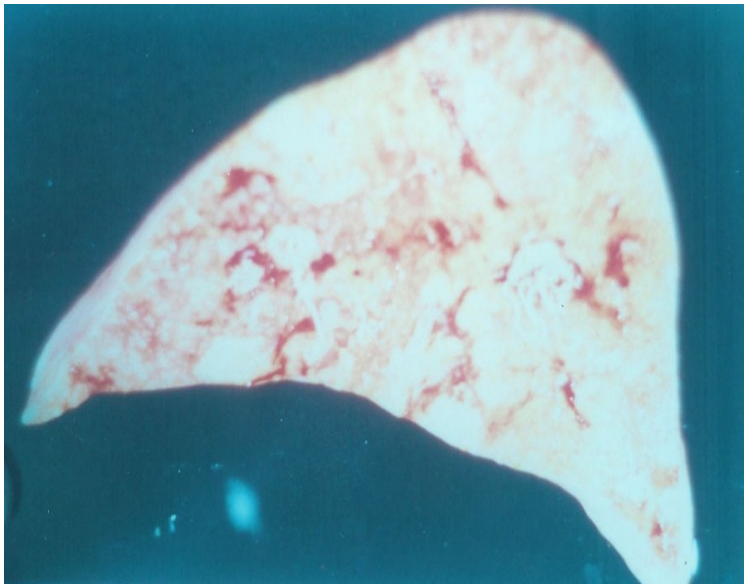
جدول 1 يبين عدد الرئات المصابة وطبيعية الآفات المرضية لها ونسب الإصابة المئوية

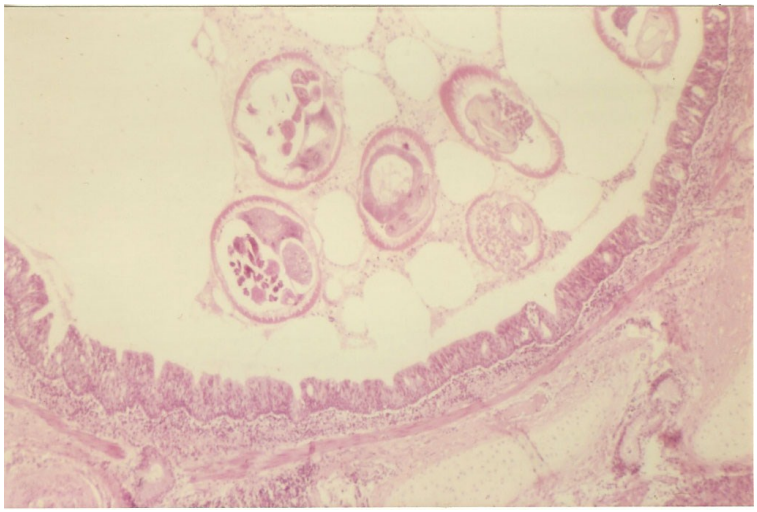
التسلسل	نوع الآفة المرضية	عدد الرئات المصابة	النسبة المئوية
1	ذات الرئة الديدانية	20	3.1
2	ذات الرئة الجرثومية	17	2.8
3	ذات الرئة الفايروسية	5	0.8
4	ذات الرئة الفطرية	5	0.8
5	ذات الرئة الخلالية	15	2.3
المجموع		62	9.8

ودل الفحص المجهري لرئات هذه المجموعة على وجود نضحة التهابية وارتشاح شديد بالخلايا الالتهابية معظمها الحمضات مع وجود نفاخ رئوي وخزب شديد . كما تم ملاحظة يرقات وبيوض ديدان الرئة من نوع Protostrongylus rufescence .

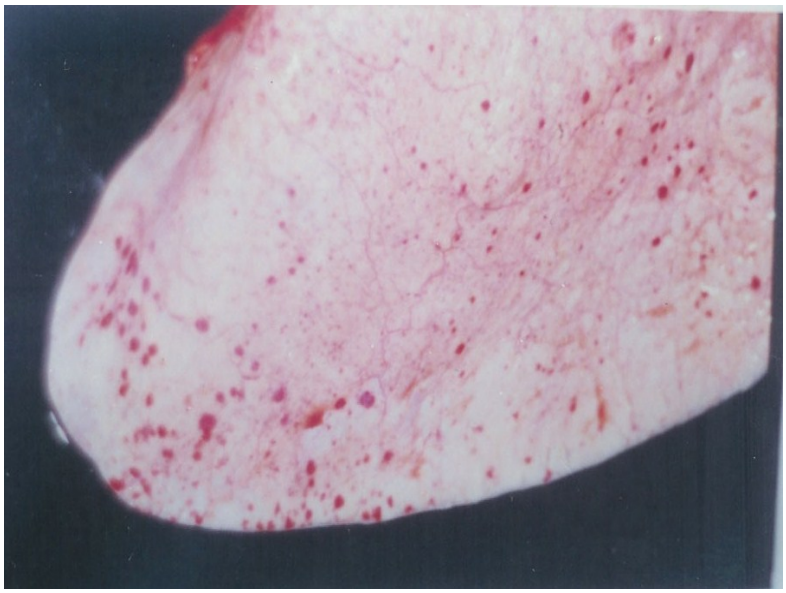
أما المجموعة الثانية من الرئات المصابة (ذات الرئة الجرثومية) وعددها 17 رئة فقد اتصفت عيانياً بوجود نزف حبري شديد على سطح الرئة وتحت غشاء الجنب الحشوي لاحظ الشكل (4) . ومجهرياً فقد اتصفت بوجود نضحة ليفية (Fibrinous exudate) ولوحظ التصاق الرئة وغشاء الجنب مع وجود باحات نخرية واسعة .







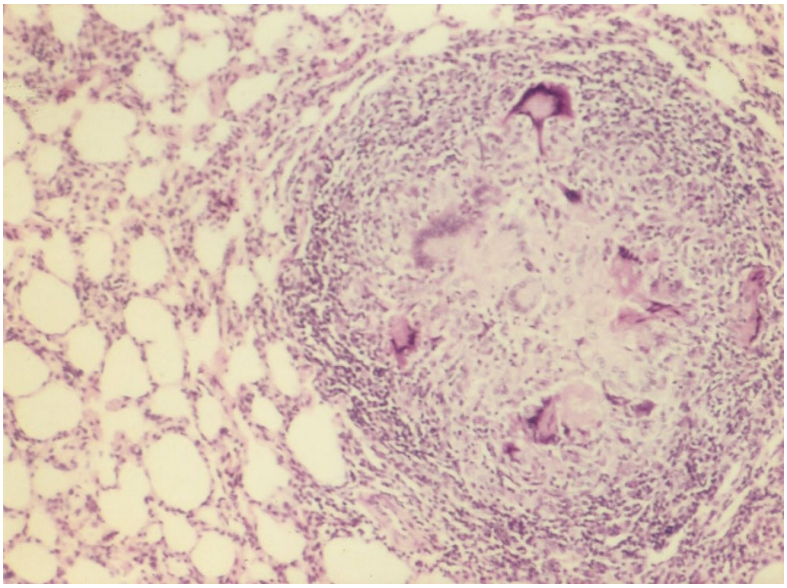
شكل 1 ، 2 ، 3 رئات الأغنام من المجموعة الأولى تعاني من ذات الرئة الديدانية . لاحظ العقيدات الديدانية تحت غشاء الجنب عيانياً أما الشكل 3 فهو مقطع عرضي مجهري للقصبة الهوائية لاحظ ديدان الرئة في تجويف القصبة



شكل 4 يبين إحدى رئات المجموعة الثانية من الأغنام وهي تعاني من ذات الرئة الجرثومية . لاحظ النزف الحبري تحت غشاء الجنب للرئة

لقد اتصفت المجموعة الثالثة من الرئات المصابة وعددها 5 (ذات الرئة الفايروسية) بالنفاخ والوذمة الرئوية الشديدتين وملاحظة انطباع الأضلاع على السطح الخارجي للرئة . وعند فحصها مجهرياً لوحظ التغير الشديد في خلايا الأسناخ المسطحة وتحولها إلى خلايا عمودية ومكعبة مع وجود بروزات حليمية (Papillary projection) بالإضافة إلى التغير والتحول الغدي لأنسجة الرئة. وهذا دليل على الإصابة بمرض الورام الغدائي الرئوي (Pulmonary adenomatosis) . كما لوحظ الارتشاح الشديد بالخلايا البلعمية في الأسناخ الرئوية .

وفي المجموعة الرابعة من الرئات المصابة بذات الرئة الفطرية وعددها 5 رئات لوحظ وجود عقيدات سوداء اللون تحت غشاء الجنب وعلى السطح الظهري (الشكل رقم 5) أما مجهرياً فقد اتصفت الرئة بوجود الشجيرات الفطرية Hyphae والأبواغ الفطرية Spores وهي ناشئة عن الإصابة بداء الرشاشيات Aspergillosis الشكل رقم 6 .



شكل 5 ، 6 رئتي أغنام المجموعة الرابعة وهي تعاني من ذات الرئة الفطرية. لاحظ العقيدات السوداء تحت غشاء الجنب للرئة عيانياً ومجهرياً الشكل 6 يبين الآفة المرضية مجهرياً

أما المجموعة الأخيرة والخامسة من الرئات المصابة بذات الرئة الخلالية (Interstitial pneumonia) وبلغ عددها 15 رئة فكان مظهرها لحمياً ومنخمصاً Collapsed ومحتقنة وزرقاء اللون وكانت معظم الرئات في هذه المجاميع تعاني من الإصابة بالأكياس العدرية Hydatid cyst وهي المرحلة اليرقية من الديدان الشريطية Echinococcus granulosus لاحظ الرئة في الشكل (7) .

شكل 7 إحدى رئات المجموعة الخامسة من الأغنام وهي تعاني من ذات الرئة الخلالية كما نلاحظ الأكياس العدرية في أنسجة الرئة

لقد أكدت نتائج دراستنا هذه مطابقتها لنتائج الدراسات السابقة التي أجريت في أقطار أخرى في كل من بريطانيا والعراق وذلك استناداً إلى محمود(1982a و 1982b و 1983b) .

وتبين بأن ديدان الرئة من نوع Protostrongylus rufescens تتسبب في إحداث ذات الرئة النغفية في أغنام الجبل الأخضر وإن عزل يرقات المرحلة الثانية لديدان الرئة هذه لهو تأكيداً واضحاً على الإصابة بهذا النوع من الطفيلي .

أما ديدان الرئة الأخرى من نوع Dictyocaulus filaria و Cystocaulus ocreatus و Muellerius capillaris

و Neostrongylus linearis والتي أشار إليها الباحث Jarrette (1971) فلم نعثر عليها في دراستنا المسحية هذه ولم نتمكن من مطابقة التغيرات المرضية التي تحدثها في أنسجة الرئة والقصبات . كما لم نتمكن من عزل يرقات هذه الديدان من الرئات المصابة لكن ذلك ليس بالدليل القاطع على خلو منطقة الجبل الأخضر من هذه الطفيليات الرئوية .

وكان واضحاً بأن المجموعة الثانية من الرئات المصابة (ذات الرئة الجرثومية) ناشئة عن الإصابة بجراثيم الباستوريلا وذلك لكون النضحة الالتهابية كانت ليفينية (Fibrinous exudate) وبالتالي أدت إلى إحداث ذات الرئة الليفية (Fibrinous pneumonia) وهذا ما أشار إليه الباحثان Breeze and Pirie (1989) من أن جراثيم الباستوريلا هي التي تؤدي إلى إصابة الأغنام بذات الرئة الليفينية .

إن التحول الغدي النسيجي لرئات الأغنام في المجموعة الثالثة من ذات الرئة الفايروسية مع وجود البروزات الحليمية (Papillary projections) لهو دليل قاطع على أن هذه الرئات تعاني من الإصابة بمرض الغداني الرئوي (Pulmonary adenomatosis) (محمود ،1983a) وبذلك يكون متواجداً في الأغنام الليبية وعلى الأقل في منطقة الجبل الأخضر (وإن كانت هذه الأغنام مستوردة بشكل جزئي) .

وبالنظر لاختلاف البيئة في الجبل الأخضر من زيادة في الرطوبة والأمطار قياساً بالمدن الليبية الأخرى فقد تميزت هذه الحالة بانتشار ذات الرئة الفطرية Mycotic pneumonia وهي ناشئة عن الإصابة بداء الرشاشيات Aspergillosis وهذا مطابق إلى حالات ذات الرئة الفطرية في معظم المدن البريطانية (Breeze and Pirie 1989) .

إلا أن ذات الرئة الخلالية (المجموعة الخامسة) تكون ناشئة عن أسباب بيئية مختلفة أخرى (Breeze and Pirie 1989). حيث لوحظ نخر جدار الأسناخ وارتشاح بالخلايا الالتهابية و معظمها خلايا وحيدة النواة مع خلو القناة التنفسية من أي إصابة وتغيرات مرضية أخرى .

وبذلك تكون هذه الدراسة فاتحة الدراسات المسحية لطبيعة ونوع ذات الرئة في أغنام الجبل الأخضر .

Incidence of Pneumonia in Sheep in El-Jabal El-Akhdar (Libya)

Ghyath Salih Mahmoud [*] **Moneer El-Saber Mohammed** [*]

Abstract

This study involved certain investigations on pneumonic lesions in sheep in Al-Jabal Al-Akhdar district .

Therefore 630 lungs of sheep were examined periodically in Shahat, Quba and Al-Bieda slaughter houses during the year 2003-2005 .

However (62) lungs were found to be affected and showed various pneumonic lesions which resembled about 9.8% from the total lungs examined . These pneumonic lungs were classified into verminous pneumonia (3.1%), bacterial pneumonia (2.8%), viral pneumonia (0.8%), Mycotic pneumonia (0.8%) and interstitial pneumonia (2.3%) .

Moreover the gross and microscopic details for these pneumonic lungs were included in this study .

[*] Faculty of Veterinary Medicine, Omar Almokhtar University , P.O. Box 919 Elbaida – Libya.

المراجع

فلاح العاني (1995) ، الأمراض المعدية في الأبقار والجاموس ، رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية 1995/6/641 ، عمان – الأردن .

Breeze, R.G., and Pirie, H.M.(1989): Veterinary Record .101:130-134.

Crofton, J and Douglus, R. (2001): The respiratory Diseases. 2ed Edition. Bailliere. Tindall, London .

Coles, E.H. (2000): Veterinary Clinical Pathology . Third Edition. W.B. Saunders Company . London .

Culling, R.(2001): Histopathological Staining Technique . Fourth Edition. W.B. Saunders Company . London.

Gilmore, H.(1989): Veterinary Record 94: 459-463.

Jarrette, W.(1971): New England. J. Med. 295:990-1045.

Lillie, L.G. (2000): Manual of Histopathological Staining Technique of the Armed Forces Institue of Pathology :2ed Edition. W.B. Saunders Company .London.

Mahmoud, G.S.(1982a). Iraqi. Journal of Veterinary Medicine. 6:19-23.

Mahmoud, G.S.(1982b). Zbl. Vet. Med. C. Anat. Hisol. Embryol. 11: 205-212.

Mahmoud, G.S.(1983a). Tropical Vet. Anim. Sci. Res. I: 47-49.

Mahmoud, G.S.(1983b). Iraqi J. Vet . Med. 7:27-32.

Thompson R.G. and Gilka, F.(1974). Vet. J. 15:99-103 .

امتزاز بعض أيونات المعادن الثقيلة على سطح طفلة مدينة درنة – ليبيا

إبراهيم علي الصرصور[1] محمد علي قاسم[2] صابر السيد منصور[2]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v20i1.825

الملخص

تعد طفلة الكاولينيت من المواد رخيصة الثمن وتتواجد بوفرة كبيرة كما أن لها خواص سطحية مميزة تجعلها من المواد المازة الجيدة لذا تم أخذ عينات من طفلة الكاولينيت من مدينة درنة ومعالجتها حراريا عند درجة حرارة الغرفة و200 و 500 درجة مئوية . ولدراسة امتزاز العناصر الثقيلة على سطح الطفلة تم تحضير محاليل مائية من بعض أملاح الفلزات (النحاس ، النيكل والخارصين) وأظهرت نتائج أيزوثرم الإمتزاز أن السعة القصوى للإمتزاز هي 672 ، 620 و 589 (ppm) لأيونات النحاس والنيكل والخارصين على الترتيب بالنسبة لعينة الطفلة غير المعالجة حراريا ، وكانت 672 ، 500 و 459 (ppm) لعينة الطفلة المعالجة عند 200 درجة مئوية وكانت 427 ، 401 و 333 (ppm) لعينة الطفلة المعالجة عند 500 درجة مئوية . ومن خلال الدراسة كان ترتيب إمتزاز أيونات العناصر على الصورة التالية : النحاس > النيكل > الخارصين كما أن عينة الطفلة غير المعالجة حراريا أظهرت أعلى امتزاز وبمقارنة أيزوثرمات الإمتزاز لكل من فرندلك ولانجمير أظهرت النتائج أن امتزاز هذه العناصر يتبع أيزوثرم لانجمير نظرا لأنه يظهر أقل حيود .

[1] قسم الكيمياء ، كلية العلوم ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 919 .

[2] كلية الصيدلة ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 919 .

©. المؤلف (المؤلفون) هذا المقال المجاني يتم الوصول إليه من خلال رخصة المشاع الإبداعي (CC BY-NC 4.0)

المقدمة

تتلوث المياه بالعناصر الثقيلة مثل الحديد، الكوبلت ، الرصاص ، النحاس ،... إلخ بصورة كبيرة لأسباب متعددة مثل تآكل أنابيب المياه المدفونه فى باطن الأرض ، عوامل التعرية ، مياه الصرف الصناعي بما تحمله من كثير من الملوثات[1] لقد بذلت جهود كثيرة لمعالجة تلوث المياه وتجنب مخاطرها على النبات والحيوان والإنسان [2-3]. وهناك طرق متعددة للتخلص من المعادن الثقيلة من مياه الشرب الملوثة ومياه الصرف الصحي والصناعي من هذه الطرق الترسيب ، الفصل بالأغشية ، التبادل الأيوني ، التعويم والإمتزاز[4- 8] تعد التكلفة الاقتصادية للمادة المازة من أهم العوامل المحددة لعملية الإمتزاز ، ومن ثم من الأفضل البحث عن مواد مازة تتوفر بسهولة ولها خصائص سطحية مميزة مثل سعة الإمتزاز العالية وانخفاض التكلفة وسهولة التخلص منها بعد عملية الإمتزاز ، وهناك العديد من المواد تتوفر فيها هذه الشروط من أهمها طفلة الكاولينيت . كما أن هناك العديد من الدراسات التى أجريت على إمتزاز أيونات العناصر الثقيلة على سطح الكاولينيت [9-10] ولقد أجريت دراسات على خواص التبادل الأيونى لسطح الكاولينيت [11-12] . وتعتمد سعة التبادل الأيوني على نوع العنصر ونوع المادة المازة وظروف التفاعل . ويعتبر الرقم الهيدروجيني من أهم العوامل المحددة لسعة الإمتزاز لذلك يتم ضبطه فى حدود من 4- 7 لأن ارتفاع الرقم الهيدروجيني عن ذلك قد يؤدى إلى ترسيب العنصر تحت الدراسة[12]. ترتبط ميكانيكية الإمتزاز لهذه العناصر على نوع قوى الإمتزاز التي تربط المعدن بسطح الكاولينيت فيزيائيا أو كيميائياً .

والهدف من هذه الدراسة هو دراسة الخواص السطحية من ناحية الإمتزاز لطفلة الكاولينيت المنتقاة من مدينة درنة بالجماهيرية العظمى ثم تطبيق أيزوثرم لانجمير وفرندلك ومقارنتهما لمعرفة أيهما ينطبق تماما على عملية الإمتزاز للعناصر تحت الدراسة (النحاس ، النيكل والخارصين) .

المواد وطرق البحث

1- تجهيز عينات الطفلة

تم أخذ عينات الطفلة من مدينة درنة وغربلتها إلى 0.1 إلى 0.2 ملليمتر ، وتقسيمها إلى ثلاثة أجزاء تم حرق الجزء الأول عند 200 درجة مئوية لمدة ساعتين والجزء الثاني عند 500 درجة مئوية فى نفس المدة والجزء الثالث عند درجة حرارة الغرفة وتم الإشارة لهم بالرموز Clay-R, Clay-200, Clay-500 .

2- المياه الملوثة بالمعادن الثقيلة

تم تحضير عينات من كبريتات النحاس $CuSO_4.5H_2O$ ، كلوريد النيكل $NiCl_2.6H_2O$، وكلوريد الزنك $ZnCl_2$ مذابة في مياه منزوعة

الأيونات وبدرجة تركيز 0.1 مولاري لجميع العينات .

3- تقنية الإمتزاز المستخدمة في الدراسة

تعتمد هذه التقنية على المراحل التالية:

- توزن كمية مناسبة من الطفلة (0.2 جم) وتوضع في زجاجة من البولي إيثيلين سعة 100 مل .
- يضاف للزجاجة حجوم مختلفة من محلول الفلز وتكمل بالماء منزوع الأيونات إلى 50 مل .
- تغطى الزجاجة وتوضع على الهزاز لمدة 3 ساعات وعند درجة حرارة الغرفة .
- بعد انتهاء زمن الاهتزاز اللازم يتم ترشيح العينة وأخذ 5 مل من الرشيح ومعايرتها عن طريق تفاعلات تكوين المتراكبات باستخدام محلول EDTA 0.05 M .
- يتم حساب نسبة الإزالة لكل أيون U% باستخدام المعادلة :

$$U\% = \frac{C_o - C_e}{C_o} \times 100$$

حيث C_o التركيز الابتدائي لأيون الفلز ، C_e التركيز النهائي لنفس الأيون بوحدة مجم/ لتر.

4- أيزوثرم الإمتزاز

تم تطبيق كل من أيزوثرم لانجمير وأيزوثرم فرندلك على العينات تحت الدراسة للوقوف على معرفة إلى أي نوع منهما تنتمي هذه الدراسة .

النتائج والمناقشة

1- تحليل عينات الطفلة

يوضح الجدول رقم (1) نتائج تحليل الأشعة السينية لعينة الطفلة تحت الدراسة معبرا عنها بجزء في المليون من أكسيد العنصر باستخدام جهاز X-Ray Fluorescence, Model 2400, Philips, USA .

جدول 1 نتائج تحليل عينة الطفلة (جزء في المليون من أكسيد العنصر)

العينة	Fe	Ti	Mg	Ca	Al	Na	K	Si
الطفلة	3.9	1.9	0.7	12.4	7.1	0.6	1.0	25.1

2- نسبة الإزالة U%

لمعرفة السعة القصوى للإزالة U% لعينات الطفلة تؤخذ تركيزات مختلفة من أيون الفلز مع كمية معلومة من الطفلة (0.2 جم) ويوضح الجدول رقم (2) اختلاف نسبة U% مع عينات الطفلة تحت الدراسة .

جدول 2 نسبة الإزالة لأيونات العناصر الثقيلة على سطح الطفلة

المادة المازة	Clay-R			Clay-200			Clay-500		
أيون العنصر الممتز	Zn^{2+}	Ni^{2+}	Cu^{2+}	Zn^{2+}	Ni^{2+}	Cu^{2+}	Zn^{2+}	Ni^{2+}	Cu^{2+}
تركيز الأيون قبل الإمتزاز	610	802	662	423	530	622	409	479	506
تركيز الأيون بعد الإمتزاز	85	100	62	60	75	83	96	95	89
تركيز الأيون الممتز	525	702	600	363	455	539	313	384	417
نسبة الإزالة %	86	87.5	91	85.8	85.8	86.7	76.5	80.2	82.4

ومن النتائج الموضحة في الجدول رقم (2) نجد أن أيون عنصر النحاس هو أكثر الأيونات إمتزازا كما أن الأيونات تأخذ الترتيب التالي النحاس > النيكل > الخارصين ، هذا بالإضافة إلى أن عينة الطفلة غير المعالجة حراريا Clay-R أظهرت إمتزازا لأيونات العناصر تحت الدراسة أعلى من العينات المعالجة وقد يعود ذلك إلى إنخفاض مساحة سطح العينات المعالجة حراريا [10].

3– أيزوثرم الامتزاز

تم قياس ايزوثرم الإمتزاز عند درجة حرارة الغرفة (20 درجة مئوية) للأيونات تحت الدراسة على سطح الطفلة (Clay-R, Clay-200 and Clay-500) والشكل رقم (1) يبين أيزوثرمات الإمتزاز لكل عينة ، ويعتبر تحليل هذه الأيزوثرمات من الأهمية بمكان لمعرفة إلى أى نظام ينطبق أيزوثرم العينات تحت الدراسة .

وأول هذه الأيزوثرمات التي تم دراستها أيزوثرم لانجمير (Langmuir) والذي يمكن توضيحه بالعلاقة :

$$q_e = (K_L \cdot C_e)/(1+a_L \cdot C_e) \qquad (1)$$

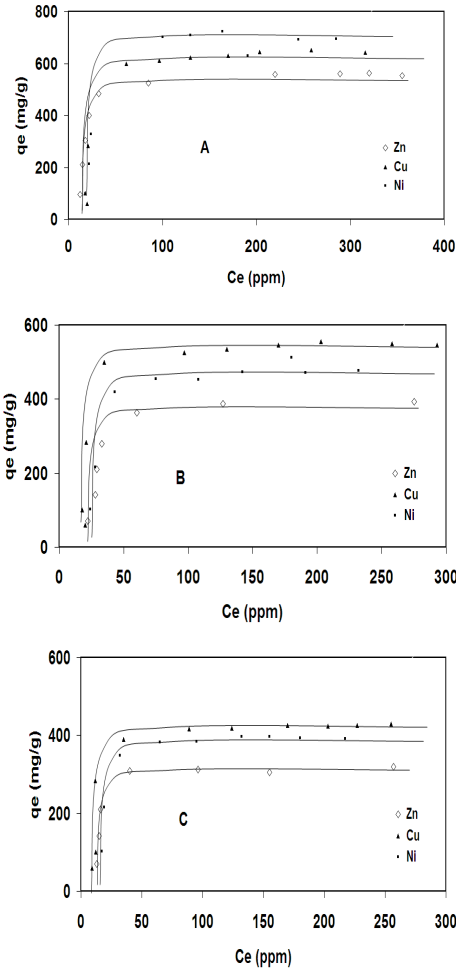
ويمكن تحويل العلاقة السابقة إلى معادلة خطية كما يلى

$$C_e/q_e = 1/K_L + (a_L/K_L)C_e \qquad (2)$$

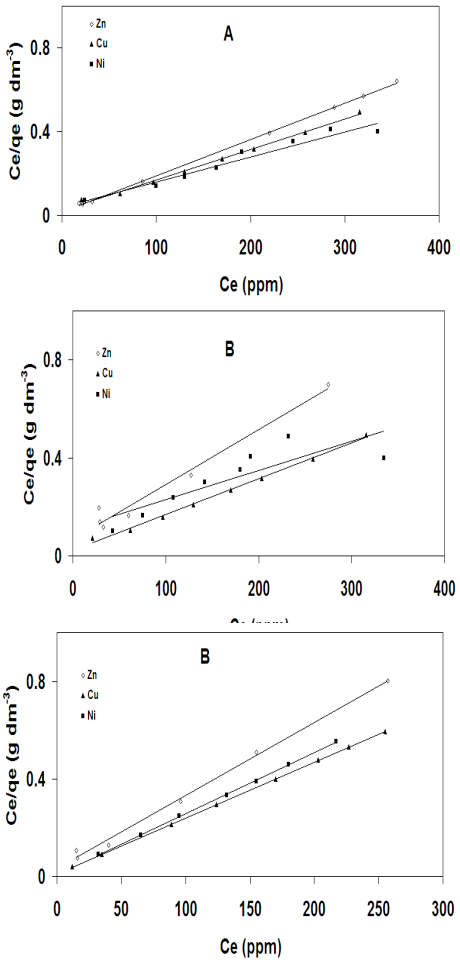
وبرسم العلاقة بين C_e/q_e و C_e يمكن حساب ثوابت لانجمير K_L, a_L ، ويوضح شكل رقم (2) العلاقة بين C_e/q_e و C_e والتى تعطى خطا مستقيما خلال قيم مختلفة من التركيز ، ومن الشكل الناتج يمكن حساب الثوابت K_L, a_L كما يتضح من جدول رقم (3) وتمثل القيمة q_{max} القيمة القصوى للإمتزاز للعينات تحت الدراسة .

الخاصية الهامة لأيزوثرم لانجمير يمكن التعبير عنها بقيمة R طبقا للمعادلة رقم (3) التالية :

$$R = 1/(1+ a_L \cdot C_{ref}) \qquad (3)$$



شكل 1 أيزوثرم إمتزاز أيونات العناصر على سطح الطفلة Clay-R (A) و Clay-200 (B) و Clay-500 (C)



شكل 2 أيزوثرم لانجمير لإمتزاز أيونات العناصر على سطح الطفلة Clay-R (A) و Clay-200 (B) و Clay-500 (C)

جدول 3 نتائج أيزوثرم لآنجمير

العينة	الأيون الممتز	K_L	a_L	q_{max}	R	Corr. Coef.	q_{ref}	C_{ref}	Deviation
Clay-R	Zn^{2+}	59.5	0.101	589	0.042	0.99	575	225	2.3 %
	Ni^{2+}	24.2	0.039	620	0.127	0.99	690	175	17.2%
	Cu^{2+}	41	0.061	672	0.062	0.99	600	250	% 10.7
Clay-200	Zn^{2+}	14.7	0.032	459	0.20	0.98	400	125	14.8%
	Ni^{2+}	9	0.018	500	0.27	0.97	475	150	5 %
	Cu^{2+}	41	0.061	672	0.09	0.99	550	175	18.1%
Clay-500	Zn^{2+}	31	0.093	333	0.097	0.99	320	100	3.9 %
	Ni^{2+}	112.3	0.28	401	0.028	0.99	380	125	5.2 %
	Cu^{2+}	85.5	0.20	427	0.038	0.99	425	125	0.4 %

ويبن جدول (3) قيم R لجميع العينات ومنها يتضح أن إمتزاز هذه الأيونات المدروسة Cu^{2+}, Ni^{2+} Zn^{2+} له أفضلية عالية نظرا لأن قيمة R تكون فى حدود (0< R <1) .

الأيزوثرم الآخر الذي تم تطبيقة على إمتزاز العناصر الثقيلة على الطفلة هو أيزوثرم فرندلك (Freundlich) والذى يمكن الإشارة إليه بالمعادلة التالية :

$$q_e = K_F \cdot C_e^{\,1/n} \qquad (4)$$

هذه المعادلة يمكن تحويلها إلى معادلة خطية بعد أخذ لوغاريتم الطرفين لتصبح على الصورة

$$\text{Log } q_e = \text{Log } K_F + (1/n) \text{ Log } C_e \qquad (5)$$

حيث K_F, n هما ثوابت فرندلك .

وبتطبيق المعادلة رقم (5) على نتائج التحليل ورسم العلاقة بين $\log q_e$ مع $\log C_e$ أمكن الحصول على خطين مستقيمين لكل منحنى كما يتضح من الشكل رقم (3) كما تم حساب الثوابت K_F, n لكل خط مستقيم من كل منحنى كما يتبين من جدول رقم (4) ، ويظهر جدول (4) أن قيم n أكبر من الواحد الصحيح لجميع العينات وجميع أجزاء المنحنى مما يشير إلى أن إمتزاز أيونات العناصر الثقيلة تحت الدراسة لها قابلية عالية على سطح الطفلة [13] .

محاكاة النتائج

باستخدام قيم ثوابت أيزوثرم لانجمير وفرندلك يمكن رسم الأيزوثرم النظري باستخدام قيم C_e كما هو واضح من الأشكال رقم (4-6). توضح هذه الأشكال مقارنة بين النقاط العملية الناتجة لكل من أيزوثرم لانجمير وفرندلك مع النتائج النظرية المتوقعة ، ويلاحظ من الأشكال أن أيزوثرم لانجمير هو أفضل أيزوثرم ينطبق مع النتائج العملية المتحصل عليها بالمقارنة بأيزوثرم فرندلك .

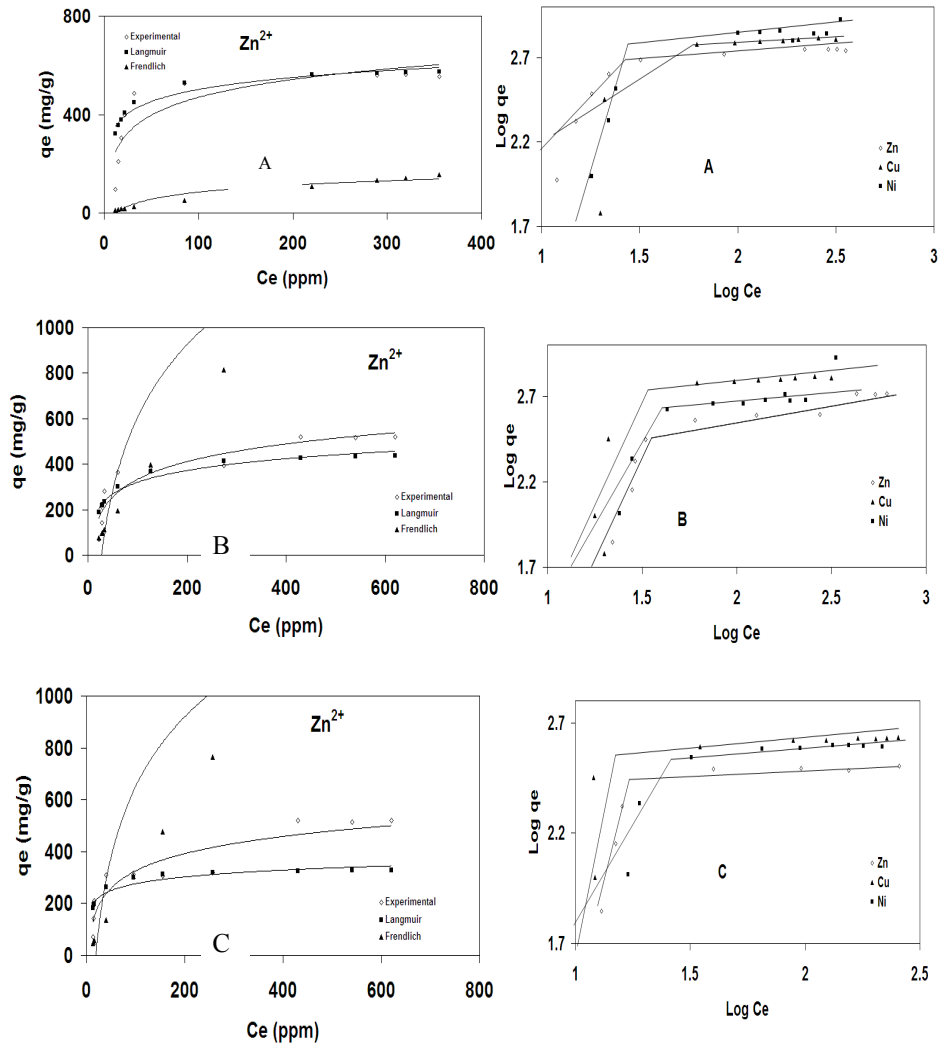
جدول 4 نتائج أيزوثرم فرندلك

العينة	الأيون الممتز	الجزء الأول من الخط				الجزء الثاني من الخط			
		K_F	n	Conc range	Corr. Coef.	K_F	n	Conc range	Corr. Coef.
Clay-R	Zn^{2+}	1.69	1.3	32	0.99	399	16.86	316	0.98
	Ni^{2+}	38.9	1.63	25	0.97	533	16.92	316	0.98
	Cu^{2+}	34	1.44	63	0.99	444	14.51	316	0.99
Clay-200	Zn^{2+}	25.5	1.52	40	0.99	295	19.2	398	0.99
	Ni^{2+}	21.7	1.37	50	0.97	340	15.4	316	0.99
	Cu^{2+}	11.2	1.09	32	0.99	435	13.8	398	0.99
Clay-500	Zn^{2+}	42.5	4.2	20	0.98	66	3.2	251	0.97
	Ni^{2+}	63	2.2	32	0.98	309	21	126	0.98
	Cu^{2+}	180	5.1	16	0.98	322	19.4	126	0.99

الخلاصة

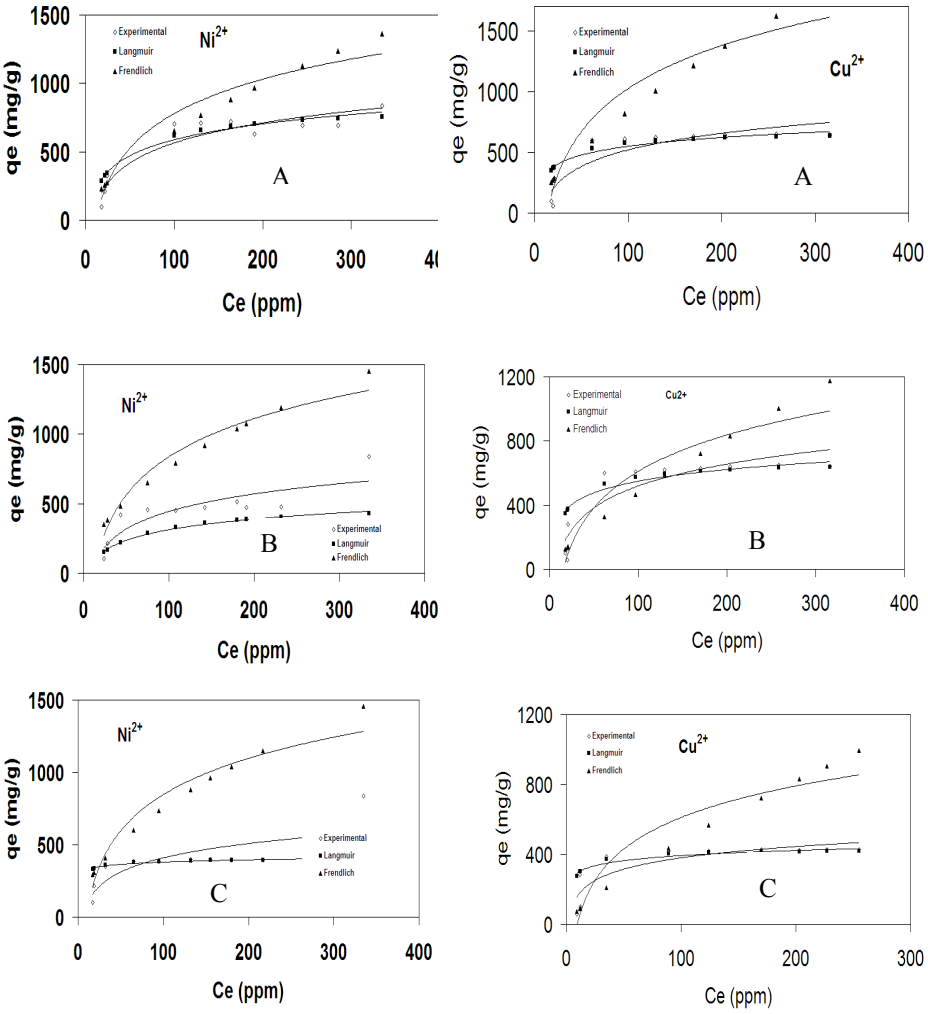
من نتائج تحليل أيزوثرمات الإمتزاز (لانجمير وفرندلك) لإمتزاز أيونات بعض العناصر الثقيلة Zn^{2+}, Ni^{2+}, Cu^{2+} على سطح عينات طفلة من مدينة درنة – ليبيا والمعالجة عند درجات حرارة مختلفة (درجة حرارة الغرفة و200 و500 درجة مئوية) يمكن استنتاج ما يلي :

- عينة الطفلة غير المعالجة حراريا Clay-R أظهرت أعلى إمتزاز لأيونات العناصر الثقيلة وقد يعود ذلك لارتفاع مساحة سطحها بالمقارنة بعينات Clay-200, Clay-500 .
- بمقارنة الأيزوثرمات المختلفة مع المتحصل عليه عمليا يمكن استنتاج أن أيزوثرم لآنجمير هو الذي يتطابق تماما مع النتائج العملية .
- أيونات النحاس أكثر الأيونات إمتزازا على السطح ويليه النيكل ثم الخارصين .



شكل 3 أيزوثرم فرندلك لإمتزاز أيونات العناصر على سطح الطفلة Clay-R (A) و Clay-200 (B) و Clay-500 (C)

شكل 4 مقارنة النتائج العملية مع النظرية لإمتزاز أيون الزنك على Clay-R (A) و Clay-200 (B) و Clay-500 (C)



شكل 5 مقارنة النتائج العملية مع النظرية لإمتزاز أيون النيكل على Clay-R (A) و Clay-200 (B) و Clay-500 (C)

شكل6 مقارنة النتائج العملية مع النظرية لإمتزاز أيون النحاس على Clay-R (A) و Clay-200 (B) و Clay-500 (C)

Adsorption of Some Heavy Metal Ions onto Dernah's Clay

Ibraheim A. El-Sarsour[1] Mohammad A. Kasem[2] Saber E. Mansour

Abstract

Kaolinite clay is considered as a good adsorbent material since it is easily available at low cost and high capacity . Clay samples were taken from Dernah (Libya) and thermally treated in 200 and 500 ºC in addition to room temperature . Equilibrium isotherms have been determined for the adsorption of some heavy metal ions, namely, Cu^{2+}, Ni^{2+} and Zn^{2+} from aqueous solutions onto clays treated at different temperatures . The obtained results show that the maximum adsorption capacity for Cu^{2+}, Ni^{2+} and Zn^{2+}, were 672, 620 and 589 ppm (for Clay-R), 672, 500 and 459 ppm (for Clay-200) and 427, 401 and 333 ppm (for Clay-500). Also, the untreated sample exposes higher adsorption than other calcined samples . Moreover, the order of the capacity is Cu^{2+}> Ni^{2+} > Zn^{2+}. The experimental results have been fitted with Langmuir and Frendlich isotherms . The Langmuir isotherm better fitted the experimental data since the average percent deviations were lower than with Frendlich isotherm .

[1] Chemistry Department, Faculty of Science, Omar Almokhtar University , P.O. Box 919 Elbaida – Libya

[2] Department of Plant Protection Agriculture , Omar Almokhtar University , P.O. Box 919 Elbaida – Libya

المراجع

Ives, M., Rodda, J., Edmonds, A. and V.Long (1999), "Comparison of Methods for Measuring Corrosion in Drinking Water". A paper presented at the NACE conference, Ottawa, Canada.

Youssef A. M., El-Wakil A. M., El-Sharkawy E. A. and Farag A.B., (1996), Ads. Sci. & Technol. 13: 115.

Jang A., Seo Y. and Bishop P. L., (2005) Environmental pollution 133: 117.

Zhou D., Zhang L., Zhou J. and Guo S., (2004), Water Research 38: 2643.

Linstedt K. D., Houok C. P., and O'Connor J. T., (1981) J. Water Pollut. Control Fed. 43: 1507.

Cartwright P. S., (1981) Plating Surf. Fin. 68: 40.

EAA Economic of wastewater treatment alternative for the electroplating industry, (1979) EPA technology transfer,.

Ghazy S. E., Samra S. E. and El-Morsy S. M., (2001), Adsorption Sci. & Technol. 19: 721.

Hanzlík1P., Jehlička1 J., Weishauptová Z. and Šebek O., (2004) PLANT SOIL ENVIRON. 50: 257.

Kamel M. M., Ibrahm M.A., Ismael A.M., and El-Motaleeb M.A., (2004) Ass. Univ. Bull. Environ. Res. 7: 101.

Hedge R.E.M., and Mclellan M., (1976) Archaeometry, 18: 203.

Giles C.H., MacEvan, T.H., Nakhwa. S.N. and Smit, D., (1960) J. Chem. Soc., 3973.

Treybal, R.E. (1968) Mass Transfer Operations, 2nd Ed., New York..

مقارنة بين مكونات الحليب لسلالة الماعز المحلى وبعض السلالات المستوردة والمرباه تحت ظروف الجبل الاخضر

سالم امعيزيق* إبراهيم الجرارى*

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v20i1.826

الملخص

أجريت هذه الدراسة على كل من سلالات الماعز المحلى بمنطقة البيضاء ودرنه وكذلك سلالتي الماعز الشامي والاسباني بمنطقة البيضاء لدراسة مكونات الحليب حيث تم الحصول على عينات الحليب مرتين فى العام من الماعز المحلي من منطقة البيضاء ومنطقة درنة من بعض المزارع المحلية وذلك في شهري أي النار والمريخ من العام 2007 ف كما تم الحصول على عينات حليب من مزرعة القديدة والمتواجدة بمنطقة المرج بالجبل الأخضر من كل من سلالة الماعز الاسباني وسلالة الشامي المستوردة .

وقد تم اخذ العينات من الحليب بواسطة الحلب اليدوي مرتين في اليوم إحداها صباحية والأخرى مسائية حيث تم خلطهما واخذ عينة ممثلة لكل من حلبتي الصباح والمساء لكل سلالة على حده .

وقد أوضحت النتائج أن نسبة الرطوبة فى سلالة الماعز المحلى بمنطقة البيضاء تزيد بنسبة 1% تقريبا بمكونات الحليب في شهر اى النار عن شهر المريخ كما أن المواد الصلبه الكلية كانت عالية معنويا ($P < 0.05$) فى شهر المريخ عن شهر اى النار. كما أوضحت النتائج أيضا أن هناك زيادة معنوية فى نسبة الرطوبة بمكونات الحليب بسلالة الماعز المحلى المرباه بمنطقة البيضاء عن تلك المرباه بمدينة درنه (86.96 مقابل 84.54%) على التوالى. كما أوضحت النتائج أيضا أن مكونات الحليب فى سلالة الماعز المحلى بمنطقة درنه لا تختلف معنويا بين ميعاد اخذ العينات فى شهر اى النار او شهر المريخ الا ان نسبة الدهن كانت عالية معنويا ($P < 0.01$) فى شهر المريخ عن شهر اى النار .

* قسم الإنتاج الحيواني ،كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 199 .

©. المؤلف (المؤلفون) هذا المقال المجاني يتم الوصول إليه من خلال رخصة المشاع الإبداعي (CC BY-NC 4.0)

كما اشارت النتائج أنه لا يوجد اختلافات معنوية بين سلالة الماعز المحلى والسلالات المستورده (الشامى – الاسبانى) فى كل من نسبة البروتين واللاكتوز والكثافة النوعية إلا أن نسبة الدهن كانت عالية معنويا ($P<0.05$) في سلالة الماعز الاسباني عن سلالة الماعز المحلى (4.70 مقابل 4.56%) على التوالي . كما كانت الاختلافات غير معنوية بين سلالة الماعز الشامي وسلالة الماعز المحلى .

وتدل نتائج هذه الدراسة إلى إن سلالة الماعز الشامي والاسباني قد تأقلمت بصورة كبيرة في منطقة البيضاء بالجبل الأخضر بالجماهيرية كما تفوقت جزئيا في مكونات الحليب عن سلالة الماعز المحلى .

المقدمة

أجريت هذه الدراسة على كل من سلالات الماعز المحلى بمنطقة البيضاء ودرنه وكذلك سلالتى الماعز الشامى والاسبانى بمنطقة البيضاء لدراسة مكونات الحليب حيث تم الحصول على عينات الحليب مرتين فى العام من الماعز المحلي من منطقة البيضاء ومنطقة درنة من بعض المزارع المحلية وذلك في شهرى أي النار والمريخ من العام 2007 ف كما تم الحصول على عينات حليب من مزرعة القديدة والمتواجدة بمنطقة المرج بالجبل الأخضر من كل من سلالة الماعز الاسباني وسلالة الشامي المستوردة .

وقد تم اخذ العينات من الحليب بواسطة الحلب اليدوى مرتين فى اليوم إحداها صباحية والأخرى مسائية حيث تم خلطهما واخذ عينة ممثلة لكل من حلبتى الصباح والمساء لكل سلالة على حده .

وقد أوضحت النتائج أن نسبة الرطوبة في سلالة الماعز المحلى بمنطقة البيضاء تزيد بنسبة 1% تقريبا بمكونات الحليب فى شهر اى النار عن شهر المريخ كما أن المواد الصلبه الكلية كانت عالية معنويا ($P<0.05$) فى شهر المريخ عن شهر اى النار . كما أوضحت النتائج أيضا أن هناك زيادة معنوية فى نسبة الرطوبة بمكونات الحليب بسلالة الماعز المحلى المرباه بمنطقة البيضاء عن تلك المرباه بمدينة درنة (86.96 مقابل 84.54%) على التوالي . كما أوضحت النتائج أيضا أن مكونات الحليب في سلالة الماعز المحلى بمنطقة درنه لا تختلف معنويا بين ميعاد اخذ العينات فى شهر اى النار او شهر المريخ الا ان نسبة الدهن كانت عالية معنويا ($P<0.01$) فى شهر المريخ عن شهر اى النار .

كما اشارت النتائج أنه لا يوجد اختلافات معنوية بين سلالة الماعز المحلى والسلالات المستورده (الشامى – الاسبانى) فى كل من نسبة البروتين واللاكتوز والكثافة النوعية إلا أن نسبة الدهن كانت عالية معنويا ($P<0.05$) فى سلالة الماعز الاسبانى عن سلالة الماعز المحلى (4.70 مقابل 4.56%) على التوالى . كما كانت الاختلافات غير معنوية بين سلالة الماعز الشامى وسلالة الماعز المحلى .

وتدل نتائج هذه الدراسة إلى أن سلالة الماعز الشامي والاسباني قد تأقلمت بصورة كبيرة فى منطقة البيضاء بالجبل الأخضر بالجماهيرية كما تفوقت جزئيا في مكونات الحليب عن سلالة الماعز المحلى .

المواد وطرق البحث

تم الحصول على عينات الحليب مرتين فى العام من الماعز المحلي من منطقتين هما منطقة البيضاء ومنطقة درنة من بعض المزارع المحلية وذلك في شهر أي النار وشهر المريخ من العام 2007 ف كما تم الحصول على عينات حليب من مزرعة القديدة والمتواجدة بمنطقة المرج بالجبل الاخضر من كل من سلالة الماعز الاسبانى وسلالة الشامى المستوردة وذلك من 6 عنزات بكل منطقة. وقد تم اخذ العينات من الحليب بواسطة الحلب اليدوى مرتين فى اليوم احداها صباحية (الساعة الثامنه صباحا) والاخرى مسائية (الساعة الرابعة مساء) حيث تم خلطهما واخذ عينة ممثلة لكل من حلبتى الصباح والمساء لكل سلالة على حده وذلك في أنابيب جافة ونظيفة وتم حفظ العينات بعد وضع قطرة من الفورمالين عليها لمنع فساد العينة لحين اجراء التحليلات الكيمائية طبقا للمرجع A.O.A.C. (1990) حيث تم تقدير الرطوبة بواسطة فرن التجفيف على درجة حرارة 70 درجة مئوية لمدة 24 ساعة وقدر الدهن عن طريق أنبوبة جربر لتقدير الدهن وكذلك تم تقدير الرماد بواسطة فرن الاحتراق على درجة حرارة 550 ° م لمدة 12 ساعه والبروتين الخام عن طريق جهاز كلداهل وسكر اللاكتوز بواسطة طريقة Phenol-Sulphuric acid والكثافة النوعية عن طريق جهاز اللاكتوميتر حيث تم حسابها كالآتي :

الكثافة النوعية = (قراءة اللاكتوميتر المعدلة +1) / 1000

كذلك تم حساب المواد الصلبة الكلية (Total solids) بواسطة المعادلة آلاتية :

المواد الصلبة الكلية = 100- الرطوبة .

التحليل الاحصائى :

تم تحليل بيانات التجربة باستخدام برنامج SAS (1990) للتحليل الاحصائى حيث تم تحليل البيانات باستخدام معادلة الانحدار العام (PROC. GLM) وقد استخدم اختبار Duncan (1955) للمقارنة بين متوسطات المعاملات المختلفة من حيث وجود أو عدم وجود فروق معنوية .

النتائج والمناقشة

1- تأثير ميعاد اخذ العينات على بعض مكونات الحليب فى الماعز المحلى

تأثير ميعاد اخذ العينات (شهرى اى النار والمريخ) على مكونات الحليب لسلالة الماعز المحلى بمنطقتى البيضاء ودرنه موضح فى جدول رقم (1) حيث أوضحت النتائج أن نسبة الرطوبة فى سلالة الماعز المحلى بمنطقة البيضاء تزيد بنسبة 1% تقريبا بمكونات الحليب فى شهر اى النار عن شهر

جدول 1 تأثير ميعاد اخذ العينات على متوسط بعض مكونات الحليب للماعز المحلى

التحليل الكيمائى (%)	سلالة الماعز المحلى بمنطقة البيضاء				سلالة الماعز المحلى بمنطقة درنه			
	شهر اى النار	شهر المريخ	± الخطأ التجريبى	المعنوية	شهر اى النار	شهر المريخ	± الخطأ التجريبى	المعنوية
الرطوبة	87.40	86.51	0.02	*	84.56	84.51	0.91	NS
الدهن	4.60	4.70	0.11	NS	4.7	5.3	0.05	**
البروتين الخام	3.70	4.00	1.01	NS	4.56	4.3	0.11	NS
اللاكتوز	3.62	4.09	0.65	NS	5.30	5.10	0.24	NS
الكثافة النوعيه	1.0435	1.0337	0.003	NS	1.0450	1.0334	0.55	NS
المواد الصلبة الكلية	12.60	13.49	0.009	*	15.44	15.49	0.08	NS

NS = الاختلافات غير معنوية

**= الاختلافات معنوية عند مستوى 1% *= الاختلافات معنوية عند مستوى 5%

المريخ وقد يعزى ذلك الى اختلاف درجات الحرارة فى الشهرين تحت ظروف مدينة البيضاء حيث تنخفض درجات الحرارة فى شهر اى النار عن شهر المريخ الأمر الذى قد يؤدى إلى عدم إمكانية التخلص من الماء الزائد عن احتياجات الجسم للماعز بواسطة العرق مما يزيد معنويا ($P<0.05$) من نسبة الرطوبة فى مكونات الحليب فى شهر اى النار عن شهر المريخ. وقد ينعكس ذلك بصورة واضحة على مكونات المواد الصلبة الكلية فى مكونات الحليب فى شهر اى النار حيث تنخفض معنويا ($P<0.05$) عن شهر المريخ. كما أوضحت النتائج أيضا أن معظم مكونات الحليب تزيد فى شهر المريخ عن شهر اى النار إلا أن الاختلافات كانت غير معنوية .

كما اوضحت النتائج ايضا ان مكونات الحليب فى سلالة الماعز المحلى بمنطقة درنه لاتختلف معنويا بين ميعاد اخذ العينات فى شهر اى النار او شهر المريخ الا ان نسبة الدهن كانت عالية معنويا ($P<0.01$) فى شهر المريخ عن شهر اى النار وقد يعزى ذلك الى أمكانية الرعى للماعز مع تحسن الظروف الجوية بهذه المنطقة فى شهر المريخ مما يزيد من المأكول من المادة المائة على حساب المادة المركزة الامر الذى قد يؤثر على نسبة الدهن وزيادتها فى شهر المريخ عن شهر اى النار .

2- تأثير الموقع على بعض مكونات الحليب فى الماعز المحلى

الاختلافات فى مكونات الحليب بمنطقة البيضاء ومنطقة درنه موضحة بجدول رقم (2) حيث أشارت النتائج إلى أن هناك زيادة معنوية فى نسبة الرطوبة بمكونات الحليب بسلالة الماعز المحلى المرباه بمنطقة البيضاء عن تلك المرباه بمدينة درنه (86.96 مقابل 84.54%) على التوالى وقد يعزى ذلك الى اختلاف الظروف الجوية أو إلى اختلاف نوعية المرعى فى كلتا المنطقتين حيث تتميز منطقة البيضاء بانخفاض شديد فى درجات الحرارة فى فصل الشتاء عن منطقة درنه الأمر الذى قد يؤدى إلى زيادة نسبة الرطوبة بمكونات الحليب فى سلالة الماعز المحلى بمنطقة البيضاء عن تلك المرباه بمنطقة درنه . كما انعكس ذلك أيضا على نسبة المواد الصلبة الكلية حيث زادت معنويا ($P < 0.01$) بمكونات الحليب للماعز بمنطقة درنه عن تلك التى فى منطقة البيضاء . كما اشارت النتائج ايضا الى زيادة معنوية ($P<0.05$) فى نسبة كل من البروتين واللاكتوز فى مكونات الحليب للماعز المحلى بمنطقة درنه عن منطقة البيضاء (3.85 مقابل 4.43%) للبروتين & (3.86 مقابل 5.20%) للاكتوزعلى التوالى. وقد يعزى ذلك الى الاختلافات فى الظروف الجوية و/او اختلاف مكونات العلائق فى كل من المنطقتين. وقد ذكر زايد واحمد (1994) أن العوامل البيئية المحيطة بالحيوان من أهم العوامل التى تؤثر على مكونات الحليب.

كذلك أوضحت النتائج انه لا يوجد فروق معنوية فى نسبة كل من الدهن والكثافة النوعين بمكونات الحليب للماعز بكلتا المنطقتين. وتتفق نتائج هذا مع ما ذكره Wilkinson و Stark (1987) من أن التغيرات التى تحدث فى تركيب حليب الماعز قد ترجع الى التغذية .

جدول 2 تأثير الموقع على بعض مكونات الحليب فى الماعز المحلى

التحليل الكيمائى (%)	البيضاء	درنه	±الخطا التجريبى	المعنوية
الرطوبة	86.96	84.54	0.01	**
الدهن	4.56	5	0.32	NS
البروتين الخام	3.85	4.43	0.02	*
اللاكتوز	3.86	5.20	0.52	*
الكثافة النوعيه	1.0386	1.039	0.003	NS
المواد الصلبة الكلية	13.045	15.395	0.10	**

NS= الاختلافات غير معنوية **= الاختلافات معنوية عند مستوى 1% *= الاختلافات معنوية عند مستوى 5%

3– مقارنة بين مكونات الحليب للماعز المحلى بالبيضاء وبعض السلالات المستوردة

النتائج فى جدول رقم (3) توضح مقارنة بين مكونات حليب الماعز المحلى بمنطقة البيضاء وسلالتى الماعز الشامى والاسبانى حيث اجري التحليل الاحصائى لمكونات الحليب للماعز بهذه المنطقة نظرا لأنها مرباة تحت ظروف بيئية وغذائية واحدة وهى بمنطقة البيضاء . وقد أوضحت النتائج أنه لا يوجد اختلافات معنوية بين جميع السلالات المدروسة فى كل من نسبة البروتين واللاكتوز والكثافة النوعية إلا أن نسبة الدهن كانت عالية معنويا ($P<0.05$) فى سلالة الماعز الاسبانى عن سلالة الماعز المحلى (4.70 مقابل 4.56%) على التوالى . إلا أن هذه الاختلافات كانت غير معنوية بين سلالة الماعز الشامى وسلالة الماعز المحلى وقد يرجع ذلك الى الاختلافات الوراثية بين السلالات. وقد انعكس ذلك ايضا على نسبة المواد الصلبة الكلية حيث زادت معنويا ($P<0.05$) فى سلالة الماعز الاسبانى عن سلالة الماعز الشامى (13.49 مقابل 12.60%) على التوالى وقد كانت الاختلافات غير معنوية بين كل من سلالة الماعز المحلى وكل من السلالتين الاخرتين فى نسبة المواد الصلبة الكلية وقد يرجع ذلك الى اختلاف كل من نسبة الدهن و/ اوالرطوبة فى السلالات .

- وتتفق هذه النتائج مع ما أوضحه Keskin وآخرون (0042) من ان المواد الصلبة الكلية تتراوح من 11.3 – 12.9% والبروتين الكلى 3.2-3.9% ونسبة الدهن من 3.6 – 4.9% ونسبة اللاكتوز من 2.3-4.9% فى حليب الماعز الشامى وقد ارجع Hadjipanayietou and Koumas (1991) زيادة محتوى البروتين فى حليب الماعز الشامى الى زيادة البروتين الخام فى علائقها .

جدول 3 مكونات الحليب للماعز المحلى بالبيضاء وبعض السلالات المستوردة.

العنصر الغذائى	ماعز وطنى	ماعز شامى	ماعز اسبانى	±الخطأ التجريبى	المعنوية
الرطوبة %	86.96	87.40	86.51	0.81	NS
الدهن %	456. B	46. AB	4.70 A	0.001	*
البروتين %	3.85	3.7	4.0	0.50	NS
اللاكتوز %	3.86	3.62	4.09	0.31	NS
الكثافة النوعية	1.0386	1.0354	1.0337	0.03	NS
المواد الصلبة الكلية %	1305.AB	12 60. B	1349.A	0.02	*

NS = الاختلافات غير معنوية *= الاختلافات معنوية عند مستوى 5%

شكر وتقدير

نتقدم بالشكر والتقدير للعاملين بمحطة القديدة للإنتاج الحيواني بالجماهيرية لما قدموه لنا من يد المساعدة والعون التي ساهمت بشكل كبير في إنجاز هذا العمل .

Comparison between milk constituents of local goat strain and some imported strains rearing under El-jabel Al-Akhdar conditions

Amaizik, S.A.* **I. M. H. El-Jarari**

Abstract

Kaolinite clay is considered as a good adsorbent material since it is easily available at low cost and high capacity . Clay samples were taken from Dernah (Libya) and thermally treated in 200 and 500 ºC in addition to room temperature . Equilibrium isotherms have been determined for the adsorption of some heavy metal ions, namely, Cu^{2+}, Ni^{2+} and Zn^{2+} from aqueous solutions onto clays treated at different temperatures . The obtained results show that the maximum adsorption capacity for Cu^{2+}, Ni^{2+} and Zn^{2+}, were 672, 620 and 589 ppm (for Clay-R), 672, 500 and 459 ppm (for Clay-200) and 427, 401 and 333 ppm (for Clay-500). Also, the untreated sample exposes higher adsorption than other calcined samples . Moreover, the order of the capacity is Cu^{2+}> Ni^{2+} > Zn^{2+}. The experimental results have been fitted with Langmuir and Frendlich isotherms . The Langmuir isotherm better fitted the experimental data since the average percent deviations were lower than with Frendlich isotherm .

* Protection Department, Faculty of Agriculture, Omar Almokhtar University , P.O. Box 919 Elbaida – Libya.

المراجع

القس، ج.ا. و عبدا لرازق، ف.ج. (1982). " تربية الماعز". جامعة بغداد . طبعة بمطابع جامعة الموصل.

درويش، م.ى. (1977). "تربية ورعاية وإنتاج الحيوان الزراعي"كلية الزراعة جامعة كفر الشيخ جامعة طنطا. دار النشر مكتبة الأنجلو المصرية.

زايد، ع.ع. و احمد، م.خ.ع. (1994). "ابقار اللبن، المبادئ والتطبيقات والمشاكل والحلول". منشورات جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا.

شريحة ،ع. و غادري، غ. (2001) . "الماعز في الوطن العربي" جامعة الفاتح " الطبعة الثانية. دار النشر جامعة الفاتح.

A.O.A.C. (1990). Official methods of analysis. 15 rd ed. Association of Analysis Chemists. Washington D.C., USA.

Duncan, D. B. (1955). Multiple range and multiple F Tests. Biometrics 11: 1-42.

FAO (1978). Food and Agriclture Organization "Production Yearbook". Rome. Italy.

Hadjipanayietou, M and Koumas A. (1991). Effect of protein source on performance of lactating Damascus goat. Small Rumin. Res. 5:319-326.

Keskin, M.; Avsar, Y.K. and O. Bicer, (2004). A comparative study on the milk yield and milk composition of two different goat genotypes under the climate of the Eastern Meditrranean. Turk. J. Vet. Anim. Sci. 28:531-536.

SAS, (1990). SAS/STAT." Guide for personal comport" SAS, Inst., Inc, Cary, N.C., USA.

Wilkinson, J.M. and Stark, B.A., (1987). Commercial Goat Production. BSP Professional books. 1st edition. V&M Graphics Ltd. UK.

MUKHTAR JOURNAL OF SCIENCES

PUBLISHED BY OMAR AL-MUKHTAR UNIVERSITY

EL-BEIDA – LIBYA

- The Effect of Immersion in Water on Some Blood & Physiological Parameters in Rats..... ..... Salah I. Selim ..... Wasfi DH. Abdali..... ..... Hussein M. Rashad ..... Ibrahim F. M.....
- Feeding Habits of the Common Solea , Solea Vulgaris (Quensel, 1806) from Benghazi Coast, Mediterranean Sea, Libya .... Mohammad El-Sayed El-Mor ....
- Influence of Season & Months on Some Red Blood Curpusls & Some of their Parameters of She – Camels from Parturition to One Year after under Libyan grazing Conditions .... Tarek Abdo – Alslam Salem..... .....
- Influence of Season & Months on Thyroid hormones & Thyroxin Binding Globulin in She – Camels Blood from Parturition to One Year after under Libyan Grazing Conditions ....Tarek Abd – Alslam Salem.....
- Diagnosis of Joint Affection in Camels by Studies on Synovial Fluid which Give the Degree of Affections & Response to Treatment .... Ashraf Abdel-Hamid Hegazi ....Khaled M.A.Hussin .....
- Biological Studies on Juveniles Fish of Sardinella Aurita (Valenciennes, 1847) in Benghazi Coast on the Meditterranean Sea, Libya ....Mohammad El-Sayed El-Mor.....
- Control of Decay of Apple Fruits Used by Calcium & Sodium Chloride Salts..... ..... El – Gali Z. I. .....
- Incidence of Pneumonia in Sheep in El-Jabal El-Akhdar (Libya) .... Ghyath Salih Mahmoud ..... Moneer El-Saber Mohammed .
- Adsorption of Some Heavy Metal Ions onto Dernah's Clay .... Ibraheim A. El-Sarsour.....Mohammad A. Kasem.....Saber E. Mansour .....
- Comparison between milk constituents of local goat strain and some imported strains rearing under El-jabel Al-Akhdar conditions..... ..... Amaizik, S.A. ..... I. M. H. El-Jarari.....

ISSUE 20 YEAR: 2008