محاولات في علاج داء البويغيات الخبيئة في الفئران البيض سلالة BALB/c

أطروحة تقدمت بها

سيناء عبد الله علي الجرجري

إلى

مجلس كلية العلوم – جامعة الموصل

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة دكتوراه فلسفة في

علوم الحياة/فرع الحيوان

بإشراف

الأستاذ الدكتور

نبيل عناد صالح النعيمي

جمادى الاخر 1427 هـ — تموز 2006م

الخلاصة

تضمنت الدراسة الحالية البحث في المعالجة الدوائية الكيميائية Chemotherapeutic treatment لداء البويغيات الخبيئة Cryptosporidiosis للفئران البيض *Mus musculus* سلالة BALB/c المصابة تجريبياً بالطفيل *Cryptosporidium parvum* المعزول من براز الاطفال المصابين بالاسهال باستخدم العقارين Azithromycin و Spiramycin وبالتراكيز 2، 4 و 6 ملغم/20 غم من وزن الجسم بالنسبة للاول و 0.5، 1 و 1.5 ملغم/20 غم من وزن الجسم بالنسبة للثاني، معلقين في الماء المقطر ودارئ الفوسفات الملحي Phosphate Buffer Saline (PBS) مع فيتامين E مضاد الاكسدة وبدونه، كلا على حدة وممزوجين معاً بالتركيزين 4 ملغم/20 غم من وزن الجسم من العقار الاول و 1.5 ملغم/20 غم من وزن الجسم من العقار الثاني بهدف التوصل الى نتائج في العلاج التي قد تكون افضل عند استخدام العقارين معاً، ولاول مرة، كمحاولة للقضاء على هذا المرض بدرجة افضل مما هي عليه عند استخدام العقارين كلا على حدة، وحددت فعالية العقاقير من خلال استخدام عدة معايير تضمنت :

1- معدل عدد اكياس البيض المطروحة في براز الفئران المعالجة وتحديد اقصر فترة لاختفاء الاكياس هذه من الظهور.
2- معدلات اوزان الكبد والطحال.
3- صورة الدم متمثلة بالتعداد الكلي والتفاضلي لكريات الدم البيض.
4- الاستجابة المناعية الخلوية متمثلة بمعامل البلعمة.
5- واخيراً التغيرات النسجية المرضية الحاصلة في الامعاء الدقيقة للفئران المصابة والمعالجة بالعقاقير المذكورة انفاً.

اظهرت نتائج الدراسة الحالية ما ياتي :

1- كان تاثير العقارين واضحاً في اليومين الثاني والثالث من اعطاء العقار الا ان العقار Spiramycin كان افضل ، من العقار Azithromycin اذ اختفت اكياس البيض بفترة اقصر مما هي عليه عند استخدام Azithromycin.
2- كان التركيز الافضل لكل من العقارين المذكورين اعلاه هو 4 ملغم/20 غم من وزن الجسم للعقار Azithromycin و 1.5 ملغم/20 غم من وزن الجسم للعقار Spiramycin.

3- كان لمضاد الاكسدة فيتامين E دور ايجابي في تنشيط استجابة الفئران المصابة للعلاج.

4- كان لمزج العقارين Azithromycin و Spiramycin بالتركيزين المذكورين في الفقرة (2) تاثير افضل في معالجة المرض مقارنة بالعقارين كل على حدة.

5- ظهر التاثير الايجابي لمزج العقارين معاً، بوجود فيتامين E، من خلال عدد الاكياس المطروحة في البراز وسرعة اختفائها منه والصورة الافضل لاوزان الكبد والطحال والتعداد الكلي والتفاضلي لكريات الدم البيض والاستجابة المناعية الخلوية المتمثلة بالنشاط البلعمي، فضلاً عن التاثير الايجابي في التغيرات النسجية المرضية في الامعاء الدقيقة للفئران المعالجة.

6- قد يعود التاثير الافضل للعقارين، ممزوجين معاً، للفعل التآزري بين هذين العقارين.

Trials on Treatment of Cryptosporidiosis in BALB/c Mice

A thesis Submitted by

Seena Abdullah Ali AL-Jarjary

To
The Council of the College of Science/Mosul University
In Partial Fulfillment of the Requirements
For the Degree of Doctor of Philosophy
In Biology/Zoology

Supervised by

Prof. Dr.

Nabeel Enad Salih Al-Niaeemi

July 2006 H. D **Jumada AL-Akhar 1427 A. H.**

ABSTRACT

The present study included investigation on chemotherapeutic treatment of Cryptosporidiosis in BALB/c mice of the species *Mus musculus*, infected, experimentally, with *Cryptosporidium parvum*, isolated from faeces of children suffering from diarrhea. The drugs Azithromycin and Spiramycin, with the concentrations 2, 4 and 6 mg/20 gm body weight for Azithromycin and 0.5, 1 and 1.5 mg/20 gm body weight for Spiramycin were used, suspended in distilled water and in phosphate buffer saline, with and without the antioxidant vitamin E, each on its own and mixed together at the concentration 4 mg/20 gm body weight and 1.5 mg/20 gm body weight of Azithromycin and Spiramycin, respectively, with an ultimate goal of getting better results when using the two drugs, mixed together, for the first time, as a preliminary trial, compared with using each drug, separately. The activity of the drugs was determined through the following criteria :

1- Average number of oocyts in the faeces of the treated mice and the shortest period of disappearance of these cysts.
2- Average weight of liver and spleen.
3- Blood picture represented by total and differential count of leukocytes.
4- Cellular immune response represented by phogocytosis.
5- Finally histopathological changes in the small intestine of infected mice, treated with the above mentioned drugs.

Results of the present study showed that :

1- The effect of the two drugs was obvious from the second or third day post-treatment. However, Spiramycin had a somewhat better

effect than Azithromycin as the period for disappearance of oocysts was shorter with the first drug.

2- The best concentration for the above mentioned drugs was 4 mg/20 gm body weight for Azithromycin and 1.5 mg/20 gm body weight for Spiramycin.

3- The antioxidant vitamin E played a positive role in activating the response of the infected mice for treatment.

4- Mixing the two drugs, Azithromycin and Spiramycin in the above mentioned concentrations had a better effect in the treatment, compared with each drug, on its own.

5- The positive effect of mixing the two drugs, in the presence of vitamin E, was evident through the average number of oocysts appeared in faeces, the shortest period of their disappearance, the better picture of weights of liver, spleen, total and differential count of leukocytes, and the cellular immune response represented by phagocytic activity, in addition to the positive effect on histopathological changes in the small intestine of the treated mice.

6- The best effect of the two drugs, mixed together could be due to the synergistic action between these drugs.

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ تَبَارَكَ الَّذِي بِيَدِهِ الْمُلْكُ وَهُوَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ (1) الَّذِي خَلَقَ الْمَوْتَ وَالْحَيَاةَ لِيَبْلُوَكُمْ أَيُّكُمْ أَحْسَنُ عَمَلًا وَهُوَ الْعَزِيزُ الْغَفُورُ (2) ﴾

صدق الله العظيم

سورة الملك الايات (1-2)

شكر وتقدير

الحمد لله حمداً يوافي نعمه ويكافيء مزيده، والشكر له على عظيم فضله، والصلاة والسلام على رسوله الكريم سيدنا محمد وعلى آله وصحبه اجمعين.

يشرفني، بداية، ان اتوجه بالشكر الجزيل، الى استاذي الفاضل المشرف على الاطروحة الاستاذ الدكتور نبيل عناد صالم، لما قدمه لي من توجيهات وارشادات علمية وعملية سديدة، وبروح ابوية مخلصة، وما بذله من جهد متميز في قراءة الاطروحة، وتصحيح الاخطاء، فله مني عظيم العرفان وجميل الامتنان وبالغ التقدير.

ومن العرفان بالجميل ان اتقدم بجزيل الشكر الى عميد كلية العلوم الاستاذ الدكتور احسان عبد الغني، والى رئيس قسم علوم الحياة الاستاذ الدكتور قصي الجلبي لما قدموه لي من تسهيل ودعم في سير وانجاز هذه الاطروحة.

كما لا يفوتني ان اتقدم بجزيل الشكر والتقدير الى الاستاذ الفاضل الدكتور زهير ابراهيم فتوحي، المشرف السابق على اطروحتي والذي احالت الظروف دون اكمال اشرافه على هذا العمل، فله مني وافر التقدير.

ومن العرفان بالجميل يطيب لي ان اشكر الدكتورة انتصار رحيم الكناني لما ابدته لي من المساعدة في قراءة المقاطع النسجية. وشكري الجزيل الى الدكتور فؤاد قاسم عميد كلية الطب البيطري والدكتور باسل يحيى الخياط رئيس فرع الادوية في كلية الصيدلة والدكتور حسنين مدير شعبة المختبرات في مستشفى السلام لما ابدوه من مساعدة فجزاهم الله عني خيراً الجزاء وجعل ذلك العمل في ميزان حسناتهم.

امتناني وعرفاني لمن كان سبباً في اكمال دراستي وتحصيلي استاذي الدكتور صلاح محمد سعيد.

كما من الواجب عليّ ان اقدم شكري وتقديري واعتزازي الى زميلتي الفاضلة اميمة عادل نجم التي تحملت الكثير من الجهد من خلال متابعتها الجادة لي من اجل اكمال هذه الاطروحة.

كما اقدم الشكر الجزيل الى جميع زملائي من طلبة الدراسات العليا في كلية العلوم قسم علوم الحياة في جامعة الموصل.

واخيراً لا يسعني الا ان اقدم اسمى ايات الشكر الى ابي وامي وعمتي وخالتي واخواتي واخي العزيز مصعب الذين تحملوا مدة انشغالي باعداد هذه الاطروحة ووفروا لي كل سبل الراحة والعون.

الباحثة

إقرار المشرف

أشـــهد ان إعـــداد هـــذه الاطروحـــة جـــرى تحـــت إشـــرافي فـــي جامعـــة الموصـــل، وهي جزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراه فلسفة في علوم الحياة/ فرع الحيوان.

التوقيع :

المشرف : أ. د. **نبيل عناد صالح النعيمي**

التاريخ : / / 2006

إقرار المقوم اللغوي

اشهد ان هذه الاطروحة الموسومة بـ **(محاولات في علاج داء البويغيات الخبيئة في الفئران البيض سلالة BALB/c)** تمت مراجعتها من الناحية اللغوية وتصحيح ما ورد فيها من أخطاء لغوية وتعبيرية وبذلك أصبحت الاطروحة مؤهلة للمناقشة بقدر تعلق الأمر بسلامة الأسلوب وصحة التعبير.

التوقيع :

الاسم : **د. أمين لقمان الحبار**

التاريخ : / / 2006

إقرار رئيس لجنة الدراسات العليا

بناءً على التوصيتين اللتين قدمهما المشرف والمقوم اللغوي، ارشح هذه الاطروحة للمناقشة.

التوقيع :

الاسم : **أ. د. صلاح محمد سعيد**

التاريخ : / / 2006

إقرار رئيس القسم

بناءً على التوصيات التي قدمها رئيس لجنة الدراسات العليا، أرشح هذه الأطروحة للمناقشة.

التوقيع :

الاسم : **أ. د. قصي عبد القادر مصطفى الجلبي**

التاريخ : / / 2006

قائمة المحتويات

التسلسل	الموضوع	رقم الصفحة
	الفصل الاول : المقدمة	1
	الفصل الثاني : استعراض المراجع	3
1-2	نبذة تاريخية	3
2-2	دورة حياة طفيل البويغيات الخبيئة	5
3-2	طرائق الانتقال	7
4-2	الوبائية	8
5-2	آلية عمل الطفيل والاستجابة المناعية للمضيف	13
1-5-2	آلية عمل الطفيل	13
2-5-2	الاستجابة المناعية	15
6-2	العلامات السريرية والتأثير المرضي	17
1-6-2	العلامات السريرية	17
2-6-2	التاثير المرضي	19
7-2	التشخيص	21
1-8-2	العلاج	24
2-8-ب	آلية عمل الادوية	33
9-2	الوقاية	34
	الفصل الثالث : المواد وطرائق العمل	36
1-3	جمع العينات	36
2-3	فحص عينات البراز	36
3-3	الدراسة التجريبية	37
1-3-3	الحيوانات المختبرية	37
2-3-3	تحضير الجرعات من براز الاطفال واصابة الفئران	37
3-3-3	اصابة الحيوانات المختبرية	38
4-3	المعايير المستخدمة في الدراسة	40
1-4-3	معدل عدد الاكياس	40
2-4-3	التغيرات الحاصلة في اوزان الكبد والطحال	40

التسلسل	الموضوع	رقم الصفحة
3-4-3	صور الدم	40
1-3-4-3	التعداد الكلي لكريات الدم البيض	40
2-3-4-3	التعداد التفاضلي لكريات الدم البيض	41
3-3-4-3	البلعمة	41
4-4-3	الفحص النسجي (التغيرات النسجية المرضية)	41
1-4-4-3	المثبت	42
2-4-4-3	الصبغات	42
3-4-4-3	تحضير الشرائح المجهرية	43
4-4-4-3	الصبغ	44
5-4-4-3	الفحص والتصوير	44
5-3	التحليل الاحصائي	44
	الفصل الرابع : النتائج والمناقشة	45
1-4	اعداد اكياس بيض الطفيل *Cryptosporidium parvum*	45
2-4	معدلات اوزان الكبد والطحال	68
3-4	التعداد الكلي لكريات الدم البيض	80
4-4	التعداد التفاضلي لكريات الدم البيض	96
5-4	معامل البلعمة	113
6-4	الفحص النسجي (التغيرات النسجية المرضية)	132
1-6-4	مجموعة السيطرة	132
2-6-4	مجموعة الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة *C. parvum*	132
3-6-4	مجموعة الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة والمعاملة بعقار Azithromycin	136
4-6-4	مجموعة الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة والمعاملة بعقار Azithromycin وفيتامين E	138
5-6-4	مجموعة الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة والمعاملة بعقار Spiramycin	140
6-6-4	مجموعة الفئران المخمجة بطفيل البويغات الخبيئة والمعاملة بعقار Spiramycin مع فيتامين E	142

التسلسل	الموضوع	رقم الصفحة
4-6-7	مجموعة الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة والمعاملة بالعقارين Azithromycin و Spiramycin معاً	144
4-6-8	مجموعة الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة والمعاملة بالعقارين Azithromycin و Spiramycin معاً مع فيتامين E	145
	الاستنتاجات	154
	التوصيات	155
	المصادر	156
	الملحق	

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	رقم الصفحة
1	معدل أعداد أكياس البيض لطفيل *Cryptosporidium parvum* المعزولة من الفئران المخمجة بعد فترات مختلفة من اعطاء العقار Azithromycin معلقاً في الماء المقطر	46
2	معدل أعداد أكياس البيض لطفيل *Cryptosporidium parvum* المعزولة من الفئران المخمجة بعد فترات مختلفة من اعطاء العقار Azithromycin معلقاً في الماء المقطر مع فيتامين E	50
3	معدل أعداد أكياس البيض لطفيل *Cryptosporidium parvum* المعزولة من الفئران المخمجة بعد فترات مختلفة من اعطاء العقار Azithromycin معلقاً في دارىء الفوسفات الملحي PBS	51
4	معدل أعداد أكياس البيض لطفيل *Cryptosporidium parvum* المعزولة من الفئران المخمجة بعد فترات مختلفة من اعطاء العقار Azithromycin معلقاً في دارىء الفوسفات الملحي مع فيتامين E	53
5	معدل أعداد أكياس البيض لطفيل *Cryptosporidium parvum* المعزولة من الفئران المخمجة بعد فترات مختلفة من اعطاء العقار Spiramycin معلقاً في الماء المقطر	55
6	معدل أعداد أكياس البيض لطفيل *Cryptosporidium parvum* المعزولة من الفئران المخمجة بعد فترات مختلفة من اعطاء العقار Spiramycin معلقاً في الماء المقطر مع فيتامين E	57
7	معدل أعداد أكياس البيض لطفيل *Cryptosporidium parvum* المعزولة من الفئران المخمجة بعد فترات مختلفة من اعطاء العقار Spiramycin معلقاً في دارىء الفوسفات الملحي	59
8	معدل أعداد أكياس لبيض لطفيل *Cryptosporidium parvum* المعزولة من الفئران المخمجة بعد فترات مختلفة من اعطاء العقار Spiramycin معلقاً في دارىء الفوسفات الملحي مع فيتامين E	60
9	معدل أعداد أكياس البيض لطفيل *Cryptosporidium parvum* المعزولة من الفئران المخمجة بعد فترات مختلفة من اعطاء المزيج من العقارين معلقين في الماء المقطر ودارئ الفوسفات الملحي مع وبدون فيتامين E	62

رقم الجدول	العنوان	رقم الصفحة
10	معدلات اوزان الكبد والطحال بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin معلقاً في الماء المقطر	69
11	معدلات اوزان الكبد والطحال بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin معلقاً في الماء المقطر مع فيتامين E	70
12	معدلات اوزان الكبد والطحال بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin معلقاً في في دارئ الفوسفات الملحي	72
13	معدلات اوزان الكبد والطحال بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin معلقاً في دارئ الفوسفات الملحي مع فيتامين E	74
14	معدلات اوزان الكبد والطحال بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Spiramycin معلقاً في الماء المقطر	75
15	معدلات اوزان الكبد والطحال بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Spiramycin معلقاً في الماء المقطر مع فيتامين E	76
16	معدلات اوزان الكبد والطحال بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Spiramycin معلقاً في محلول دارئ الفوسفات	77
17	معدلات اوزان الكبد والطحال بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Spiramycin معلقاً في محلول دارئ الفوسفات الملحي مع فيتامين E	78
18	معدلات اوزان الكبد والطحال بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء مزيج العقارين معلقين في الماء المقطر ومحلول دارئ الفوسفات الملحي مع وبدون فيتامين E	80
19	التعداد الكلي لكريات الدم البيض بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin معلقاً في الماء المقطر	82
20	التعداد الكلي لكريات الدم البيض بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin معلقاً في الماء المقطر مع فيتامين E	84
21	التعداد الكلي لكريات الدم البيض بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin معلقاً في دارئ الفوسفات الملحي	85

رقم الجدول	العنوان	رقم الصفحة
22	التعداد الكلي لكريات الدم البيض بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin معلقاً في دارئ الفوسفات الملحي مع فيتامين E	87
23	التعداد الكلي لكريات الدم البيض بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Spiramycin معلقاً في الماء المقطر	87
24	التعداد الكلي لكريات الدم البيض بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Spiramycin معلقاً في الماء المقطر مع فيتامين E	89
25	التعداد الكلي لكريات الدم البيض بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Spiramycin معلقاً في دارئ الفوسفات الملحي	91
26	التعداد الكلي لكريات الدم البيض بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Spiramycin معلقاً في دارئ الفوسفات الملحي مع فيتامين E	91
27	التعداد الكلي لكريات الدم البيض بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء المزيج من العقارين معلقين في الماء المقطر ودارئ الفوسفات الملحي مع وبدون فيتامين E	93
28	النسب المئوية للمفيات بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin معلقاً في الماء المقطر ودارئ الفوسفات الملحي مع او بدون فيتامين E	97
29	النسب المئوية للمفيات بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Spiramycin معلقاً في الماء المقطر ودارئ الفوسفات الملحي مع او بدون فيتامين E	98
30	النسب المئوية للعدلات بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin معلقاً في الماء المقطر ودارئ الفوسفات الملحي مع او بدون فيتامين E	99
31	النسب المئوية للعدلات بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Spiramycin معلقاً في الماء المقطر ودارئ الفوسفات الملحي مع او بدون فيتامين E	100

رقم الجدول	العنوان	رقم الصفحة
32	النسب المئوية للخلايا وحيدة النواة بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin معلقاً في الماء المقطر ودارئ الفوسفات الملحي مع او بدون فيتامين E	102
33	النسب المئوية للخلايا وحيدة النواة بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Spiramycin معلقاً في الماء المقطر ودارئ الفوسفات الملحي مع او بدون فيتامين E	103
34	النسب المئوية للحمضات بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin معلقاً في الماء المقطر ودارئ الفوسفات الملحي مع او بدون فيتامين E	104
35	النسب المئوية للحمضات بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Spiramycin معلقاً في الماء المقطر ودارئ الفوسفات الملحي مع او بدون فيتامين E	105
36	النسب المئوية لكريات الدم البيضاء بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء المزيج من العقارين معلقين في الماء المقطر ودارئ الفوسفات الملحي مع او بدون فيتامين E	107
37	معامل البلعمة بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin معلقاً في الماء المقطر	114
38	معامل البلعمة بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin معلقاً في الماء المقطر مع فيتامين E	144
39	معامل البلعمة بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin معلقاً في دارئ الفوسفات الملحي	118
40	معامل البلعمة بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin معلقاً في دارئ الفوسفات الملحي مع فيتامين E	119
41	معامل البلعمة بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Spiramycin معلقاً في الماء المقطر	121
42	معامل البلعمة بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Spiramycin معلقاً في الماء المقطر مع فيتامين E	123

رقم الجدول	العنوان	رقم الصفحة
43	معامل البلعمة بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Spiramycin معلقاً في دارئ الفوسفات الملحي	124
44	معامل البلعمة بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Spiramycin معلقاً في دارئ الفوسفات الملحي مع فيتامين E	126
45	معامل البلعمة بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء المزيج من العقارين معلقين في الماء المقطر ودارئ الفوسفات الملحي مع وبدون فيتامين E	128

قائمة الاشكال

رقم الشكل	العنوان	رقم الصفحة
1	الفرق بين حجم اكياس البيض للنوع *C. parvum* و *C. muris*	4
2	دورة حياة طفيل *Cryptosporidum* spp.	7
3	التركيب الكيمياوي للمضاد الحيوي Azithromycin	26
4	التركيب الكيمياوي للمضاد الحيوي Spiramycin	27
5	أعداد اكياس بيض الطفيل *C. parvum* بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin بتراكيز مختلفة	47
6	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Azithromycin معلقاً في الماء المقطر بتراكيز مختلفة وأعداد اكياس بيض الطفيل *C. parvum*	47
7	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Azithromycin معلقاً في الماء المقطر مع فيتامين E بتراكيز مختلفة وأعداد اكياس بيض الطفيل *C. parvum*	52
8	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Azithromycin معلقاً في دارىء الفوسفات الملحي بتراكيز مختلفة وأعداد اكياس بيض الطفيل *C. parvum*	52
9	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Azithromycin معلقاً في دارىء الفوسفات الملحي مع فيتامين E بتراكيز مختلفة وأعداد اكياس بيض الطفيل *C. parvum*	54
10	أعداد اكياس بيض الطفيل *C. parvum* بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin	54
11	أعداد اكياس بيض الطفيل *C. parvum* بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Spiramycin بتراكيز مختلفة	56
12	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Spiramycin معلقاً في الماء المقطر بتراكيز مختلفة وأعداد اكياس بيض الطفيل *C. parvum*	56
13	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Spiramycin معلقاً في	58

رقم الشكل	العنوان	رقم الصفحة
	الماء المقطر مع فيتامين E بتراكيز مختلفة وأعداد اكياس بيض الطفيل *C. parvum*	
14	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Spiramycin معلقاً في دارىء الفوسفات الملحي بتراكيز مختلفة وأعداد اكياس بيض الطفيل *C. parvum*	59
15	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Spiramycin معلقاً في دارىء الفوسفات الملحي مع فيتامين E بتراكيز مختلفة وأعداد اكياس بيض الطفيل *C. parvum*	61
16	أعداد اكياس بيض الطفيل *C. parvum* بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Spiramycin	61
17	أعداد اكياس بيض الطفيل *C. parvum* بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء مزيج من العقارين Azithromycin و Spiramycin	63
18	أعداد اكياس بيض الطفيل *C. parvum* بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin و Spiramycin	63
19	أعداد اكياس بيض الطفيل *C. parvum* بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقارين Azithromycin و Spiramycin	64
20	التعداد الكلي لكريات الدم البيض بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin بتراكيز مختلفة	81
21	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Azithromycin معلقاً في الماء المقطر بتراكيز مختلفة والتعداد الكلي لكريات الدم البيض	81
22	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Azithromycin معلقاً في الماء المقطر مع فيتامين E بتراكيز مختلفة والتعداد الكلي لكريات الدم البيض	83
23	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Azithromycin معلقاً في دارىء الفوسفات الملحي بتراكيز مختلفة والتعداد الكلي لكريات الدم البيض	84
24	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Azithromycin معلقاً	86

رقم الشكل	العنوان	رقم الصفحة
	في داريء الفوسفات الملحي مع فيتامين E بتراكيز مختلفة والتعداد الكلي لكريات الدم البيض	
25	التعداد الكلي لكريات الدم البيض بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin	86
26	التعداد الكلي لكريات الدم البيض بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Spiramycin بتراكيز مختلفة	88
27	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Spiramycin معلقاً في الماء المقطر بتراكيز مختلفة والتعداد الكلي لكريات الدم البيض	88
28	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Spiramycin معلقاً في الماء المقطر مع فيتامين E بتراكيز مختلفة والتعداد الكلي لكريات الدم البيض	90
29	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Spiramycin معلقاً في داريء الفوسفات الملحي بتراكيز مختلفة والتعداد الكلي لكريات الدم البيض	92
30	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Spiramycin معلقاً في داريء الفوسفات الملحي مع فيتامين E بتراكيز مختلفة والتعداد الكلي لكريات الدم البيض	92
31	التعداد الكلي لكريات الدم البيض بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Spiramycin	94
32	التعداد الكلي لكريات الدم البيض بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء مزيج من العقارين Azithromycin و Spiramycin	94
33	التعداد التفاضلي لكريات الدم البيض بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin	108
34	التعداد التفاضلي لكريات الدم البيض بعد اعطاء العقار Azithromycin بفترات مختلفة وبالتراكيز الثلاثة	109
35	التعداد التفاضلي لكريات الدم البيض بعد اعطاء العقار Spiramycin بفترات مختلفة وبالتراكيز الثلاثة	110
36	التعداد التفاضلي لكريات الدم البيض بعد اعطاء العقار Spiramycin	111

رقم الشكل	العنوان	رقم الصفحة
	بفترات مختلفة وبالتراكيز الثلاثة	
37	التعداد التفاضلي لكريات الدم البيض بعد فترات مختلفة بالايام من اعطاء المزيج من العقارين معقين في الماء المقطر ودارىء الفوسفات الملحي مع وبدون فيتامين E	112
38	معامل البلعمة بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin	115
39	معامل البلعمة بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Azithromycin بتراكيز مختلفة	115
40	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Azithromycin معلقاً في الماء المقطر بتراكيز مختلفة ومعامل البلعمة	117
41	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Azithromycin معلقاً في الماء المقطر مع فيتامين E بتراكيز مختلفة ومعامل البلعمة	118
42	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Azithromycin معلقاً في دارىء الفوسفات الملحي بتراكيز مختلفة ومعامل البلعمة	120
43	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Azithromycin معلقاً في دارىء الفوسفات الملحي مع فيتامين E بتراكيز مختلفة ومعامل البلعمة	120
44	معامل البلعمة بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Spiramycin	122
45	معامل البلعمة بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء العقار Spiramycin بتراكيز مختلفة	122
46	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Spiramycin معلقاً في الماء المقطر بتراكيز مختلفة ومعامل البلعمة	124
47	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Spiramycin معلقاً في الماء المقطر مع فيتامين E بتراكيز مختلفة ومعامل البلعمة	125
48	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Spiramycin معلقاً في دارىء الفوسفات الملحي بتراكيز مختلفة ومعامل البلعمة	126
49	منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين العقار Spiramycin معلقاً في	127

رقم الشكل	العنوان	رقم الصفحة
	داريء الفوسفات الملحي مع فيتامين E بتراكيز مختلفة ومعامل البلعمة	
50	معامل البلعمة بعد فترات مختلفة (بالايام) من اعطاء مزيج من العقارين Azithromycin و Spiramycin	128

قائمة الصور

رقم الصورة	العنوان	رقم الصفحة
1	اكياس بيض طفيل البويغيات الخبيئة في براز الاطفال ، المصبوغة بصبغة الزيل نلسن المحورة ، قوة التكبير 1000X	48
2	اكياس البيض لطفيل البويغيات الخبيئة التي اعطيت بشكل جرعات للفئران البيض ، قوة التكبير 100X	48
3	اكياس بيض الطفيل في براز الفئران المخمجة تجريبياً ، المصبوغة بصبغة الزيل نلسن المحورة ، قوة التكبير 1000X	49
4	خلية عدلة لم تحدث فيها عملية بلعمة للصبغة NBT في الفئران المخمجة	116
5	خلية عدلة حدثت فيها عملية البلعمة لصبغة NBT في الفئران المخمجة	116
6	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران غير المخمجة (مجموعة السيطرة)	132
7	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور ثلاثة ايام	133
8	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة بعد مرور ثلاثة ايام	134
9	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة بعد مرور اسبوع	134
10	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور اسبوعين	135
11	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور اسبوعين	135
12	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور شهر	136
13	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور ثلاثة ايام من اعطاء العقار Azithromycin	137
14	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور اسبوع من اعطاء العقار Azithromycin	137

رقم الصورة	العنوان	رقم الصفحة
15	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور شهر من اعطاء العقار Azithromycin	138
16	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور اسبوعين من اعطاء العقار Azithromycin ممزوج مع فيتامين E	139
17	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور اسبوعين من اعطاء العقار Azithromycin ممزوج مع فيتامين E	139
18	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور شهر من اعطاء العقار Azithromycin ممزوج مع فيتامين E	140
19	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور اسبوع من اعطاء العقار Spiramycin	141
20	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور شهر من اعطاء العقار Spiramycin	141
21	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور اسبوع من اعطاء العقار Spiramycin مع فيتامين E	142
22	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور اسبوعين من اعطاء العقار Spiramycin مع فيتامين E	143
23	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور شهر من اعطاء العقار Spiramycin	143
24	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور شهر من اعطاء المزيج من العقارين	144
25	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور شهر من اعطاء المزيج من العقارين	145
26	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور ثلاثة ايام من اعطاء المزيج من العقارين مع فيتامين E	146
27	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور اسبوع من اعطاء المزيج من العقارين مع فيتامين E	146
28	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة،	147

رقم الصورة	العنوان	رقم الصفحة
	بعد مرور اسبوع من اعطاء المزيج من العقارين مع فيتامين E	
29	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور اسبوع من اعطاء المزيج من العقارين مع فيتامين E	147
30	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور اسبوع من اعطاء المزيج من العقارين مع فيتامين E	148
31	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور اسبوعين من اعطاء المزيج من العقارين مع فيتامين E	148
32	مقطع عرضي لنسيج صائم الفئران المخمجة بطفيل البويغيات الخبيئة، بعد مرور شهر من اعطاء المزيج من العقارين مع فيتامين E	149