دراسة مقارنة بين لقاحي يرقات ديدان الرئه Dictyocaulus filaria الموهنة بأشعة الليزر والموهنة بأشعة كاما في الماعز

السامرائي ، سعدي احمد غناوي و المشهداني ، فاروق جمعة خليل*
كلية الطب البيطري – جامعة بغداد

الخلاصة

صممت دراسة للمقارنة بين فاعلية لقاح يرقات الطور الثالث لديدان Dictyocaulus filaria الموهنة بليزر الهيليوم – نيون ذي القدرة 1 ملي واط وطول موجي (8 . 632) نانو ميتر لمدة تعرض (5) دقائق مع لقاح اليرقات الموهنة بأشعة كاما بمقدار (50) كليو غراي باستعمال الكوبلت (60) المشع . أعطى كل من اللقاحين إلى مجموعة (5) من الماعز وبجرعتين بينهما (35) يوم عن طريق الفم . الجرعة الأولى تحتوي على (1000) يرقة مشعه والثانية على (2000) يرقة مشعه لكل حيوان . وبعد خمسة أسابيع أعطيت جرعة التحدي المكونة من (100) يرقة غير مشعه من الطور الثالث لكل كغم من وزن الجسم إلى المجموعتين الملقحتين ومجموعة ثالثة (سيطرة) غير ملقحة وعن طريق الفم أيضا . تم ذبح جميع الحيوانات بعد ستة أسابيع من إعطاء جرعة التحدي . أظهرت النتائج إعطاء اللقاحين حماية تجسدت في نسبة تقليل أعداد الديدان المكتشفة في الرئات (80.7% و 78.1%) مقارنة مع مجموعة السيطرة . وأظهرت مجموعة لقاح أشعة الليزر فارق إحصائي مهم في أعداد إناث الديدان الناضجة ، وطرح اليرقات في البراز مقارنة مع مجموعة لقاح أشعة كاما .

* البحث مستل من أطروحة الدكتوراه للباحث .

المقدمة

أن ليزر الهيليوم – نيون ذي القدرة الواطئة البالغة 1 ملي واط والطول الموجي (632.8) نانو ميتر قد يكون مناسبا لتوهين بعض الأطوار اليرقية لبعض الطفيليات كما وجدة (1 , 2 , 3 , 4, 5) . وقد لخص رستم (6) تقنية ليزر الهيليوم – نيون . واستخدمه المشهداني (7) في توهين اليرقات الثالثة لديدان الرئة D.filaria وحدد فترة تعرض لمدة (5) دقائق على أنها الأفضل . من ناحية أخرى أوصى (8) باستخدام اللقاح المنتج في العراق في حينه (Fillraq) والمحضر بتعريض اليرقات الثالثة لديدان الرئة D. filaria إلى الكوبلت (60) المشع كمصدر لأشعة كاما (50) كليوغراي لتمنيع الأغنام والماعز بعمر (4-6) شهور . وقد استخدم هذا اللقاح بنجاح من العديد من الباحثين (9 , 10 , 11) . أجريت هذه الدراسة للمقارنة بين هذين اللقاحين واختيرت الماعز للتمنيع ضد إصابة التحدي لكونها اقل مقاومة للخمج بديدان الرئة D. filaria من الأغنام (12 , 13) .

المواد وطرائق العمل

لقحت مجموعتان من الماعز ضمت خمسة حيوانات لكل منها بعمر أربعة شهور المجموعة الأولى بيرقات الطور الثالث (الخمج) لديدان الرئة D. filaria المعرضة لأشعة ليزر الهيليوم – نيون المستمر ذي القدرة 1 ملي واط وطول موجي (632,8) نانو ميتر ولمدة خمس دقائق (2) . ولقحت المجموعة الثانية باليرقات المشعه بأشعة كاما باستخدام كوبلت (60) المشع وبجرعة (50) كيلو غراي (8) . أعطي اللقاحين على جرعتين الأولى (1000) يرقة والثانية (2000) يرقة بينهما فترة أربعة أسابيع وعن طريق الفم لكل حيوان . وتركت مجموعة ثالثة مكونة من خمسة ماعز بدون لقاح كمجموعة سيطرة . وبعد خمسة أسابيع أعطيت جرعة التحدي للمجاميع الثلاث بمقدار (100) يرقة طبيعية ثالثة لديدان الرئة D. filaria لكل كغم من وزن الجسم , وذبحت جميع الحيوانات بعد مرور ستة أسابيع . سجلت الأعراض الإكلينيكية والوزن الحي واستجابة الحمضات في الدم وطرح اليرقات في البراز (12) واعداد الديدان في الرئات ودرجة نضوجها والتغيرات المرضية باعتماد طريقة (14) .

النتائج

كانت معدلات التنفس في حيوانات المجاميع الثلاث قبل التلقيح تتراوح بين (26 , 28) بالدقيقة , أبدت المجموعتان الملقحتان ارتفاع طفيف في الأسبوع الثاني بعد كل جرعة لقاح وبعد إعطاء جرعة التحدي لوحظ وجود هسة جافة عند التسمع مع حدوث سعال خفيف في الأسبوع الثاني من الخمج في حيوانين (22 , 23) من المجموعة الملقحة بالليزر لتتحول إلى هسة رطبة في الأسبوع اللاحق , ثم اختفت بعد ذلك في حين لوحظ في جميع أفراد المجموعة وجود إفرازات أنفية مصلية في الأسبوع الثاني من الخمج تحولت إلى إفرازات مخاطية في الأسبوع اللاحق ثم اختفت بعد ذلك . وفي المجموعة الثانية (لقاح كاما) لوحظ سماع هسه جافة في حيوانين (27 , 29) بعد أسبوعين من جرعة التحدي مع حدوث سعال خفيف في معظمها لتتحول إلى هسة رطبة في الأسبوع الثالث ثم اختفت الأعراض تدريجيا في الأسابيع اللاحقة. أما في مجموعة السيطرة فقد أظهرت الحيوانات سعال انتيابي مع بهر تنفسي واضح وإفرازات أنفية مخاطية ممزوجة أحيانا بالقيح إضافة إلى وجود الهسة وقد استمرت حتى نهاية التجربة . وقد ارتفعت معدلات التنفس في جميع المجاميع وسجل فارق إحصائي مهم ($p< 0.05$) بين مجموعة السيطرة وكل من المجموعتين الملقحتين . شكل رقم (1) . لم يلاحظ للقاحين تأثير واضح على الشهيه , وبعد إعطاء جرعة التحدي انخفضت الشهيه في معظم الحيوانات الملقحة في الأسبوع الثالث بعدها تحسنت تدريجيا أما مجموعة السيطرة فقد أظهرت قلة الشهية عند الأسبوع الثاني من جرعة التحدي ، بعدها لوحظ فقدان الشهية خلال الأسبوع الثالث والرابع خصوصا في الحيوانات المرقمة (31 , 33 , 35) لتتحسن بعد ذلك . تراوحت دراجات حرارة الجسم في

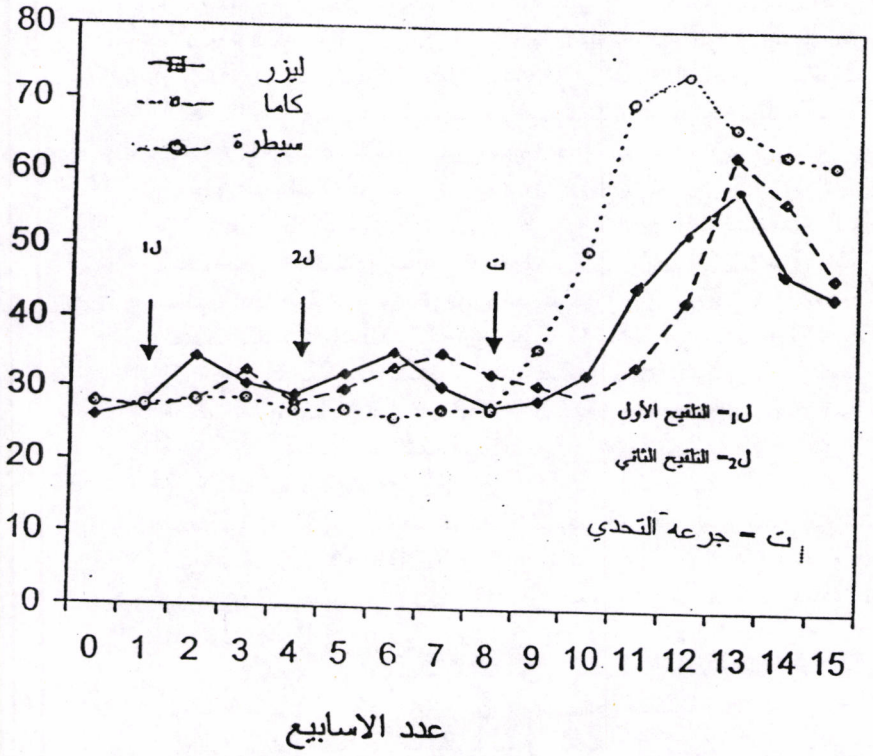
حيوانات التجربة بين (9 . 38 و 1 . 40)°م وبعد إعطاء جرعة التحدي سجل ارتفاع في الحيوانين المرقمين (31 و 35) من مجموعة السيطرة لتصل إلى (9 . 41 و 7 . 41) °م خلال الأسبوع الرابع مما اقتضى إعطاء مضاد حيوي .

قبل بدء التجربة كانت معدلات اوزان المجاميع الثلاث (9 . 7 , 8.1 , 8) كغم . وقد بلغت نسبة الزيادة في هذه المجاميع 6. 33 % , 33% , 2 .32 % خلال فترة التلقيح وعلى التوالي . وبعد إعطاء جرعة التحدي انخفض وزن مجموعة السيطرة بشكل معنوي (P < 0. 05) بالمقارنة مع المجموعتين الملقحتين جدول رقم (1) . لقد كانت معدلات العدد الكلي للحمضات في المجاميع الثلاثة على التوالي (85 , 94 ,83) خلية / ملم^3 من الدم ارتفعت بعد أسبوعين من إعطاء كل من جرعتي اللقاحين . وبعد إعطاء جرعة التحدي ارتفعت المعدلات في المجموعتين الملقحتين بشكل ملحوظ لتصل أعلى مدى في الأسبوع الثالث (728 , 666) خلية / ملم^3 على التوالي وسجل فارق معنوي (p< 0 . 0 5) بينهما ثم انخفضت في الأسبوع اللاحق واستمرت إلى نهاية التجربة. وفي مجموعة السيطرة ارتفع معدل عدد الحمضات إلى (440) خلية / ملم^3 بعد ثلاثة أسابيع من إعطاء جرعة ا لتحدي وكان اوطىء من المجموعتين الملقحتين بفارق معنوي (p< 0 . 05) شكل رقم (2) .

لم تكتشف اليرقات الأولى في براز حيوانات المجاميع الثلاث إلا بعد إعطاء جرعة التحدي , حيث اظهر الحيوانين (22 , 23) من المجموعة الأولى الملقحة بلقاح الليزر والحيوانين المرقمين (27 , 29) من المجموعة الثانية الملقحة بلقاح كاما أعداد قليلة من اليرقات بدأت في الأيام (36 , 37) على التوالي ، أما مجموعة السيطرة فقد ظهرت اليرقات في براز جميع حيوانات المجموعة وخلال الأيام (28 , 31) بعد الخمج .وبعد ذبح الحيوانات كان معدل أعداد الديدان المكتشفة في رئات المجموعة الملقحة بلقاح الليزر (6 . 39) وكانت نسبة اكتشافها 32 . 3 % , وفي المجموعة الملقحة بلقاح كاما بلغ المعدل (8 . 44) وكانت نسبة الاكتشاف 3 .7% أما مجموعة السيطرة فقد كان المعدل (3 . 203) دودة والنسبة (27 . 17 %) مع وجود فارق إحصائي بمستوى 05 . 0 >p بينها وبين المجموعتين الملقحتين (جدول رقم 2) .

بلغ معدل أعداد إناث الديدان في مجموعة لقاح الليزر ومجموعة لقاح أشعة كاما (2 .33 , 2 . 37) والناضجة منها (6 . 4 و 2 .11) على التوالي ، وفي مجموعة السيطرة كان المعدل (2 . 188) والناضجة منهما (92) وسجل كلاهما فارق مهم إحصائيا (05 . 0 >p) بين مجموعة السيطرة والمجموعتين الملقحتين، من ناحية أخرى وجد فارق مهم إحصائيا بين أعداد الديدان الناضجة في المجموعتين الملقحتين بمستوى (5 .0 . 0 >p) .جدول رقم (3). كانت التصلدات الرئوية في مجموعة لقاح الليزر طفيفة في الفصوص القمية والحجابية مع مناطق انتفاخ رئوي تحيط بها مع وجود عقيدات رمادية وبؤر نخرية صغيرة بقطر (2- 3) ملم تراوحت أعدادها بين

(3 –6) وبلغ معدل معيار الآفة الرئوية(15.12 %) . وفي المجموعة الملقحة بلقاح أشعة كاما كانت التغيرات المرضية أكثر اتساع ومعدل معيار الآفة الرئوية للتصلدات (67 . 16 %) وعدد البؤر النخرية (4 –6) مع وجود عقيدات لمفاوية رمادية اللون في حين عانت مجموعة السيطرة من وجود تخريبات واسعة مع خزب رئوي , وكانت التصلدات واسعة ومنتشرة وكذلك البؤر النخرية , مع ظهور انخماصات في معظم الرئات ووجود بقع انتفاخية واضحة وبقع نزفية نقطية وحبريه , وعند فتح القصبات وجد زبد رغوي كثيف . وبلغ معدل معيار الآفة (89 . 42 %) وبفارق إحصائي مهم بالمقارنة مع كل من المجموعتين الملقحتين (05 . 0 >p) ، (جدول رقم 4) .

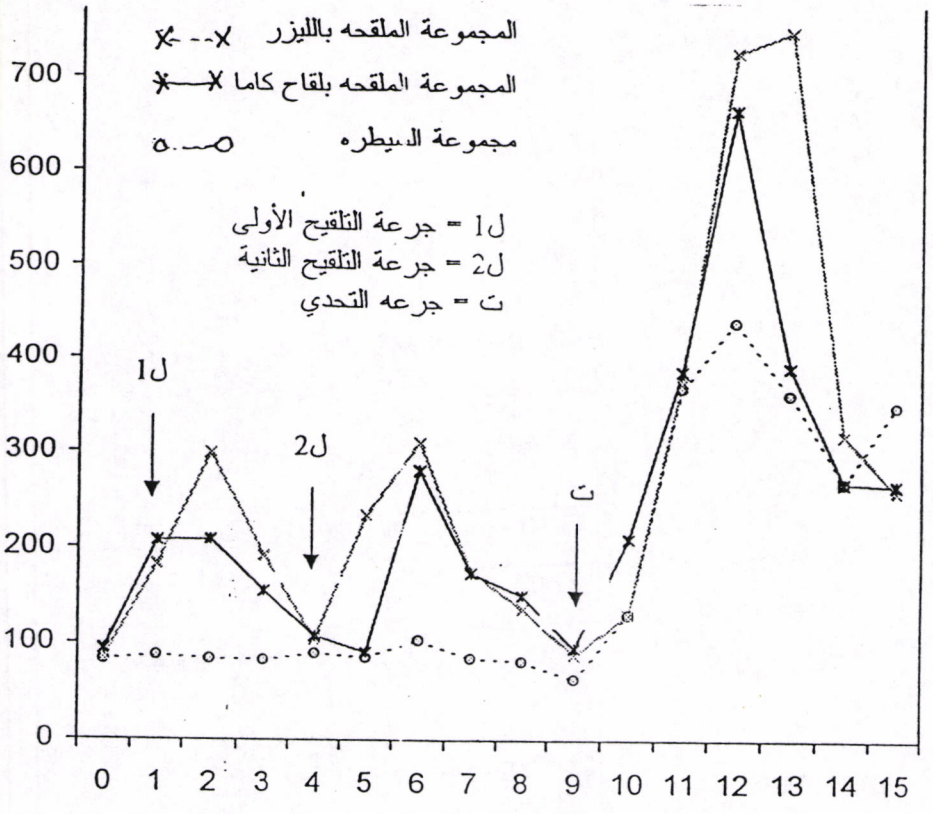


شكل رقم (1) يبين تأثير جرعة التحدي على معدلات التنفس في مجموعتين ممنعتين بلقاحي الليزر وكاما فضلا عن مجموعة السيطرة.

جدول رقم (1) : يبين التغير في معدل وزن الجسم بتأثير لقاحي الليزر وكاما في الحماية ضد جرعه التحدي .

	الاكتساب الوزني قبل التحدي (%)	الاكتساب الوزني بعد التحدي (%)
المجموعه الملقحه بلقاح الليزر	33.60	12.14
المجموعه الملقحه بلقاح كاما	33.0	10.30
مجموعه السيطره غير الملقحه	32.2	3.44- *

* مهم احصائيا بمستوى $P < 0.05$



شكل رقم (2) يبين معدلات اعداد حمضات الـــدم فـــي مجموعتيـــن ممنعتيـــن بلقاحي الليزر أو كاما أضافة لمجموعة السيطرة.

جدول رقم (2) يبين اعداد اليرقات المعطاة لجداء الماعز من ديدان الرئه D. filaria واعداد اليرقات المكتشفه في الرئه بعد إعطاء جرعه التحدي .

	رقم الحيوان	عداد اليرقات المعطاة	اعداد الديدان المكتشفه في الرئه	النسبه المئويه للديدان المكتشفة	اعداد الذكور	اعداد الاناث	اول يوم لظهور اليرقات	اعلى عدد لليرقات في غم براز
مجموعة اللزر	21	1200	66	5.50	8	58	–	–
	22	1200	45	3.75	11	34	37	5.0
	23	1250	42	3.36	9	33	38	0.8
	24	1200	28	2.33	3	25	–	–
	25	1100	17	1.55	1	16	–	–
	المعدل	1140	39.6	3.32	6.4	33.2		
	الخطأ القياسي	±	7.4	–	7.1	6.2		
مجموعة كاما	26	1150	53	4.61	12	41	–	–
	27	1250	71	5.68	13	58	36	7.2
	28	1200	25	2.08	4	21	–	–
	29	1300	61	2.08	4	21	37	2.0
	30	1150	14	1.22	2	12	–	
	المعدل	1210	44.8	3.7	7.6	37.2		
	الخطأ القياسي	±	8.1	–	3.5	8.1		
مجموعة السيطرة	31	1200	217	18.08	14	203	29	38.2
	32	1150	95	8.26	8	87	31	10.8
	33	1200	100	8.33	11	89	29	17.0
	34	1150	281	24.43	17	264	28	54.0
	35	1200	326	27.17	28	298	29	58.6
	المعدل	1180	203.3	17.27	15.6*	188.2*		
	الخطأ القياسي	±	41.7	–	4.6	38.9		

* مهم احصائيا بمستوى (0.05)

جدول رقم (3) يبين أعداد إناث الديدان المكتشفة في الرئات للمجاميع الثلاث.

	رقم الحيوان	اعداد اناث الديدان	اعداد الاناث الناضجه	النسب المئويه للنضوج
المجموعه الملقحه بيرقات مشععه بالليزر	21	58	6	10.34
	22	34	8	23.53
	23	33	7	21.21
	24	25	1	4.00
	25	16	1	6.25
	المعدل	33.2	4.6*	19.28
	معامل الخطأ القياسي	± 6.2	1.3	-
المجموعه الملقحه بيرقات مشععه بكاما	26	41	9	21.95
	27	58	23	39.65
	28	21	4	19.05
	29	54	27	50.00
	30	12	2	16.17
	المعدل	37.2	11.2*	34.95*
	معامل الخطأ القياسي	± 8.1	5.4	-
مجموعه السيطره غير الملقحه	31	203	88	43.35
	32	87	47	54.35
	33	89	43	48.31
	34	264	403	39.02
	35	298	179	60.06
	المعدل	188.2	92.0*	48.88
	معامل الخطأ القياسي	± 38.9	13.9	-

* مهمة احصائيا بمستوى (0.05)

جدول رقم (4) يبين معيار الآفه الرئويه في مجاميع الماعز الملقحه بيرقات موهنه بالليزر أو أشعه كاما ومجموعه السيطره.

	رقم الحيوان	معيار قياس الآفـه الرئويه %
المجموعه الملقحه بيرقات مشععه بالليزر	21	17.93
	22	29.82
	23	16.35
	24	8.31
	25	3.20
	المعدل	15.12
المجموعه الملقحه بيرقات مشععه بكاما	26	16.80
	27	15.96
	28	30.02
	29	17.64
	30	2.95
	المعدل	16.67
مجموعه السيطره غير الملقحه	31	38.32
	32	47.51
	33	29.37
	34	44.53
	35	50.72
	المعدل	42.89*

المناقشـــة

كان اللقاحان المشععان بأشعة الليزر وأشعة كاما قد انتجا في وقت واحد وحفظا في الثلاجة (4) م° لحين الاستخدام ولكل جرعة على حده . لم يكن للقاحين تأثير على الماعز الملقح سوى ارتفاع طفيف في معدلات التنفس بعد أسبوعين من كل جرعة لقاح وهذا ما لاحظة (1 , 15) عند مقارنة تأثير يرقات D. filaria الموهنة بأشعة الليزر وبأشعة كاما على التوالي. وحتى بعد إعطاء جرعة التحدي فقد ساعد اللقاحان في تقليل الأعراض التنفسية بشكل متقارب واقتصر ظهور قلة الشهية على الأسبوع الثالث بعد جرعة التحدي مقارنة مع مجموعة السيطرة مما يدل على أن التلقيح باليرقات الموهنة بالليزر أو أشعة كاما أعطت حماية متوازنة في تقليل الأعراض الإكلينيكية (16 , 17) .

أن النسب المئوية للزيادة في الوزن لم تتأثر بإعطاء اللقاحين وهذا ما وجده (18) في الأغنام , وبعد إعطاء جرعة التحدي كان انخفاض معدل الزيادة في الوزن في مجموعة السيطرة مهم إحصائيا مما يؤشر إمكانية اليرقات الموهنة لكلا النوعين من الإشعاع في تكوين مناعة مكتسبة قاومت تأثير جرعة التحدي .

أن استجابة الحمضات تدل على أن اليرقات الموهنة بالإشعاعيين قد افلحا في اختراق الغدد اللمفاوية المساريقية وتمكنت من دخول مجرى الدم وهذا يتفق مع ما وجده الباحثون (9 , 10 , 11) وان القيم المرتفعة للحمضات بعد التلقيح الثاني تؤشر التحسس السابق بسبب الجرعة الأولى من اللقاح وكون الجرعة الثانية تحوي ضعف العدد من اليرقات المشعة . وبعد إعطاء جرعة التحدي ارتفعت معدلات أعداد الحمضات لتصل مداها في الأسبوع الثالث وكانت أعلى في المجموعتين الملقحتين مما عليه في مجموعة السيطرة هذا من جهة، ومن جهة أخرى كانت استجابة المجموعة الملقحة باليرقات الموهنة بالليزر أعلى وبفارق معنوي ($p< 0.05$) عن تلك الملقحة باليرقات الموهنة بأشعة كاما .أن وجود استجابات واطئة في بعض حيوانات المجموعتين الملقحتين قد ينطوي على اختلافات فردية بين الحيوانات (19) .

أن عدم ظهور اليرقات في البراز أثناء فترة التلقيح وما بعدها وظهورها بأعداد قليلة بعد إعطاء جرعة التحدي في المجموعتين الملقحتين وفي البعض من أفرادها يدل على حدوث مقاومة مكتسبة كانت أعلى نسبيا في المجموعة الملقحة بيرقات موهنة بالليزر . أما مجموعة السيطرة فقد طرحت اليرقات في البراز بأعداد اكبر مما في المجموعتين الملقحتين ولفترة أطول وهذا ما يتفق مع ما وجدة الباحثان سابقا (2) .

لم يسجل فارق إحصائي بين أعداد الديدان المكتشفة في رئات المجموعتين الملقحتين والتي بلغت نسبة اكتشافها على التوالي (32 . 3 % و 3.7 %) في حين بلغت النسبة في مجموعة السيطرة (3 . 17 %) مما يؤشر حدوث مقاومة مناعية جيدة ضد جرعة التحدي . وكان معدل الإناث الناضجة المكتشفة في مجموعة لقاح كاما (11.3) دودة بالمقارنة مع (6 . 4) دودة في مجموعة لقاح الليزر وبفارق معنوي (05 . 0 >p) مما يستنتج منه أن اليرقات الموهنة بالليزر قد أحدثت تثبيطا في النمو والنضج الجنسي لإناث الديدان اكبر مما في المجموعة الموهنة بأشعة كاما وانعكس ذلك على طرح اليرقات في البراز أيضا .

ومن جهة أخرى فأن اتساع الآفات الرئوية في مجموعة السيطرة (89 . 42 %) يؤشر دور اللقاحين في تقليل الآفات الرئوية بعد التعرض لجرعة التحدي وهذا مالاحظه Dhar and Sharma (20) في الماعز . أن جميع هذه المعايير تعطي الأفضلية للقاح المحضر من توهين اليرقات بأشعة ليزر الهيليوم – نيون ذي القدرة 1 ملي واط وطول موجي (8 . 632) نانو ميتر ولمدة تعرض خمسة دقائق ، مع سهولة استخدام جهاز ليزر الهيليوم – نيون وقلة كلفته وصيانته مقارنة بجهاز أشعة كاما مما ينعكس أيضا على كلفة إنتاج اللقاح .

References

1- AL- Samarrae , S.A.G.and AL- Mashhadani, F. J. R. (2000) Attenuation of Dictyocaulus filaria larvae by visible Laser radiation : 2- In vivo study . Iraqi J. Vet. Med. Vol. 24 (2) 24- 34

2- AL –Samarrae ,S.A.G. and AL-Mashhadani, F.J.K. (2001) Vaccination of goats with Laser radiated Dictyocaulus filaria larvae , Iraqi J. Vet. Med., Vol. 25 No., (1) in press .

3- AL- Hakak ,Z.S., AL- Sufi, A.A.K. and Murad, A.M.B. (1988) Biological and gevetical effect of visible Laser radiation on the fig moth Ephestia cautella. J. Biol. Sci. Res. 19 (1), 95-107.

4- AL- Tae,A.A., Rasheed, A. K. and Jasim, B.A. (1989) . Effect of visible Laser radiation on larvae of Toxocara canis . Proceedings of 6th Conference of Scientific Research council, Baghdad.

5- رسن , فرحان عبود (1994) دراسة إمكانية توهين رؤيسات طفيلي الأكياس العدرية Echinococcus granulosus بأشعة الليزر . رسالة ماجستير- جامعة بغداد.

6- رستم , إحسان فتح الله (1997) . تأثير التشعيع بالليزرات الواطئة الطاقة على التئام الكسور . أطروحة دكتوراه – جامعة بغداد

7- المشهداني , فاروق جمعة خليل (1999) دراسة تمنيع الماعز بيرقات ديدان الرئة Dictyocaulus filaria الموهنة بالليزر وأشعة كاما . أطروحة دكتوراه – جامعة بغداد .

8- Jabbir M.H. and Singh, K. S. (1981) . Successful trial of irradiated vaccine against D.filaria in Iraq . Ind. J. Anim. Sci., 51 (2), 77- 181 .

9- المشهداني , فاروق جمعة خليل (1979) . دراسة مختبريه لكفاءة لقاحي الرئة المشععين (Fillraq) و (Dictol) في الأغنام العراقية. رسالة ماجستير – جامعة بغداد .

10- السعدي , احمد عبد الامير محمود (1981) . الاستجابة المناعية للاغنام العراقية (العرابي) الملقحة والمصابة تجريبيا بديدان الرئة D. filaria. رسالة ماجستير – جامعة بغداد .

11- القيسي ، سهير عبد اقادر حسن (1986) . دراسة تأثير جرعتي تحدي مختلفتين من ديدان الرئة D. filaria على المناعة المكتسبة في الاغنام الملقحة بلقاح (Fillraq) . رسالة ماجستير – جامعة بغداد .

12-AL-Samarrae, S. A. G. (1975) Epidemiology of parasitic bronchitis in sheep. Ph. D. Thesis, University of Edinburgh.

13 Sharma, R. L. (1994) .Parasitic bronchitis in goats and possible use of Dictyocaulus filaria vaccine for its control. Vet. Parasitol., 5, (3-4) , 255-262 .

14-Soulsby , E. J. L. (1982) Helminth, Arthropods and Protozoa of Domesticated animals, 7th ed. Balliere, Tindall, London .

15-Sokolic , A., Jovanovic , M., Sorenovic, D., Movsesijan, M. (1965) Vaccination againt Dictyocaulus filaria larvae . Brit Vet . J., 121 , 212-222 .

16-Sokolic , A. (1964) Results of the application of an irradiated vaccine against D. filaria in : Production and Utilization of Radiation vaccines againt helminthic diseases. I.A.E.A. Vienna TRS NO., 30.

17-Benitez- Usher, C., Armour, J. and Urquhart, G.M. (1976) Studies on immunization of suckling calves with Dictol. Vet. Parasit. 2,209 –222 .

18-Jovanovic , M. and Jones, B. (1983) Duration of immunity induced by application of an irradiated vaccine against D. filaria . Acta .Veternaria Yogoslavica .33, (5-6),315- 322.

19-Wilson , G.L. (1970) The strength and duration of immunity to D. filaria imfection in sheep and goats. Res. Vet. Sci., 11 (7), 7-17 .

20-Dhar, D. N. and Sharma, R. L. (1978) A note on immunological response of goats with the radiation-attenuated Dictyocaulus filaria vaccine . Ind. J. Anim. Sci. 48 (10), 762-764

Comparative Study of Laser- attenuated and Gamma attenuated irradiated larval Vaccines of Dictyocaulus filaria in goats.

AL-Samarrae, S.A.G. and AL- Mashhadani, F.J.K.
College of Veterinary Medicine , University of Baghdad

Summary

A comparative trial between the effect of 3rd stage Dictyocaulus filaria larval vaccine attenuated by continuous emission of visible Helium – Neon Laser of ImW and wave length of (632.8) nm of (5) minutes exposure that of gamma attenuated larvae at 0.5 k. gray (Co^{60} as radiation Source) was designed. Each of the two attenuated larval vaccines was given to a group of (5) kids each . Double immunization doses at (35) days interval from each vaccine were given orally. The first dose contained (1000) larvae and the second one (2000) for each . A challenge dose of (100) non- irradiated larvae /kg body weight was given after (5) week to the vaccinated groups and a control non- vaccinated (5 kids) 3rd group. All animals were slaughtered after 6 weeks post challenge.

Results showed that both vaccines revealed 80.7% and 78.1% protection respectively for worm burden as compared to control. Laser attenuated vaccine exhibited a statistically significant inhibition in the fecundity of female worms and larvae secretion in faeces in comparison with the gamma irradiated vaccine.