

الفصل الرابع

النتائج

Results

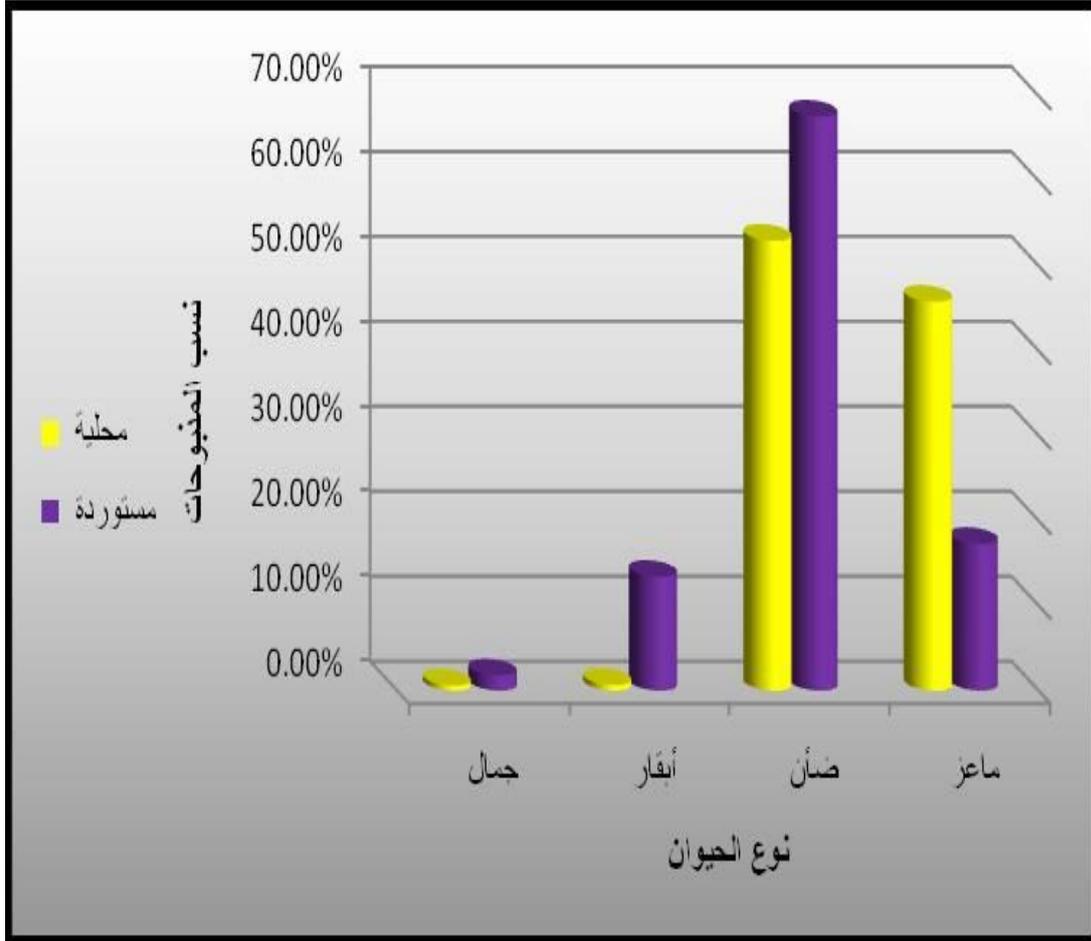
I - نتائج الدراسة الميدانية

Field results

1-1 في خلال فترة الدراسة الحالية تم ذبح عدد 91348 ، 132858 من الحيوانات المحلية والمستوردة على التوالي وقد سجل الضأن أعلى نسبة بين المذبوحات (52.95 % ، 67.58 %) تلاها الماعز (45.78 % ، 17.27 %) ثم الأبقار (0.67 % ، 13.39 %) وأخيرا الجمال (0.59 % ، 1.78 %) في مصدري الحيوانات المذبوحة على التوالي (**جدول وشكل 1**). وهذا يشير إلى أن الاستهلاك البشري من اللحوم كان أكثره من الضأن والماعز.

جدول (1) : أعداد ونسب المذبوحات بين أنواع الحيوانات المحلية والمستوردة الخاضعة للدراسة.

مستورد		محلي		نوع الحيوان
نسب المذبوحات	أعداد المذبوحات	نسب المذبوحات	أعداد المذبوحات	
1.78%	2361	0.59%	541	جمال
13.39%	17796	0.67%	615	أبقار
67.58%	89787	52.95%	48370	ضأن
17.27%	22914	45.78%	41822	ماعز
100%	132858	100%	91348	الإجمالي



شكل (1) : نسب المذبوحات بين أنواع الحيوانات المحلية والمستوردة الخاضعة للدراسة.

1-2 العلاقة بين الإصابة بالأكياس المائية وبين أنواع الحيوانات المحلية الخاضعة للدراسة

أظهرت النتائج (جدول وشكل 2) أن أعلى نسبة إصابة كانت بالضأن حيث بلغت 69.6% يليها الماعز بنسبه 19.85 % ثم الجمال بنسبة 6.86 % واحتلت الأبقار المرتبة الأخيرة حيث بلغت النسبة 3.63 % . وقد بلغت نسبة الإصابة الإجمالية في الحيوانات المحلية 1.36%. وبالتحليل الإحصائي وجدت إختلافات ذات دلالة معنوية كبيرة ($P=0.00$) في نسب الإصابة بين أنواع الحيوانات المحلية المختلفة مما يوضح أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية عالية بين الإصابة بالأكياس المائية وبين نوع الحيوان المحلي المصاب .

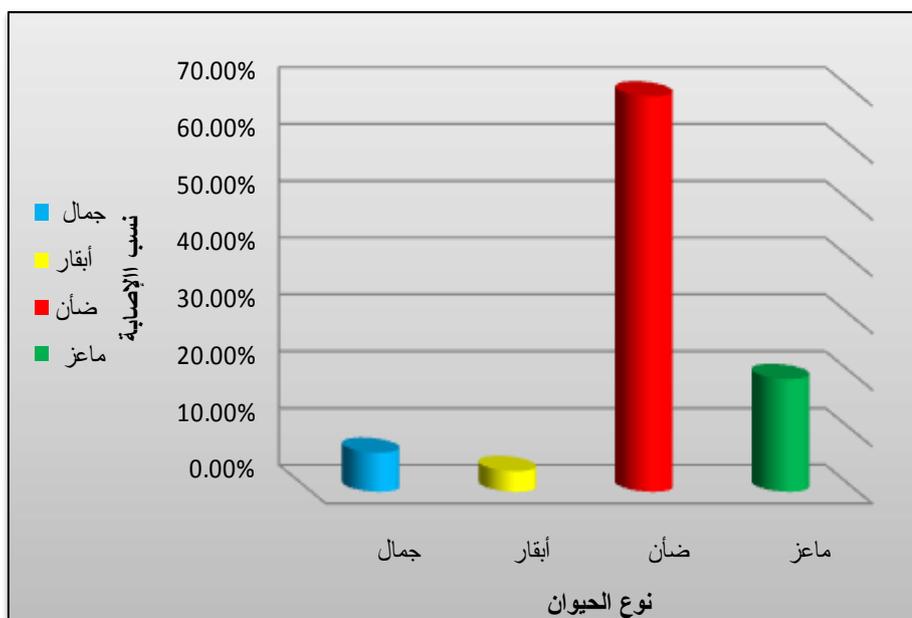
1-3 العلاقة بين الإصابة بالأكياس المائية وبين أنواع الحيوانات المستوردة الخاضعة للدراسة

أوضحت النتائج (جدول وشكل 3) أن أعلى معدل إصابة كان بالضأن بنسبة 59.86% يليها الماعز بنسبة 19.18 % ثم الأبقار بنسبه 18.82 % وسجلت الجمال أقل نسبة إصابة حيث بلغت 2.13 % . وقد بلغت نسبة الإصابة الإجمالية في الحيوانات المستوردة 0.42%. وبالتحليل الإحصائي وجدت إختلافات ذات دلالة معنوية كبيرة ($P=0.00$) في نسب الإصابة بين أنواع الحيوانات المستوردة المختلفة مما يوضح أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية عالية بين الإصابة بالأكياس المائية وبين نوع الحيوان المستورد المصاب .

جدول (2) : أعداد ونسب الإصابة بداء الأكياس المائية بين أنواع الحيوانات المحلية

الخاضعة للدراسة.

نوع الحيوان	أعداد المذبوحات	أعداد الإصابة	نسبة الإصابة %
جمال	541	85	6.86 %
أبقار	615	45	3.63 %
ضأن	48370	863	69.6 %
ماعز	41822	246	19.85 %
الإجمالي	91348	1239	1.36 %
التحليل الإحصائي			$X^2= 3.03$ $p\text{-value}=0.00$



شكل (2) : نسب الإصابة بداء الأكياس المائية بين أنواع الحيوانات المحلية الخاضعة

للدراسة.

جدول (3) : أعداد ونسب الإصابة بداء الأكياس المائية بين أنواع الحيوانات المستوردة الخاضعة للدراسة.

نوع الحيوان	أعداد المذبوحات	أعداد الإصابة	نسبة الإصابة %
جمال	2361	12	2.13%
أبقار	17796	106	18.82%
ضأن	89787	337	59.86 %
ماعز	22914	108	19.18%
الإجمالي	132858	563	0.42 %
التحليل الإحصائي			$X^2= 3.00$ $P\text{-value}=0.00$



شكل (3) :نسب الإصابة بداء الأكياس المائية بين أنواع الحيوانات المستوردة الخاضعة للدراسة.

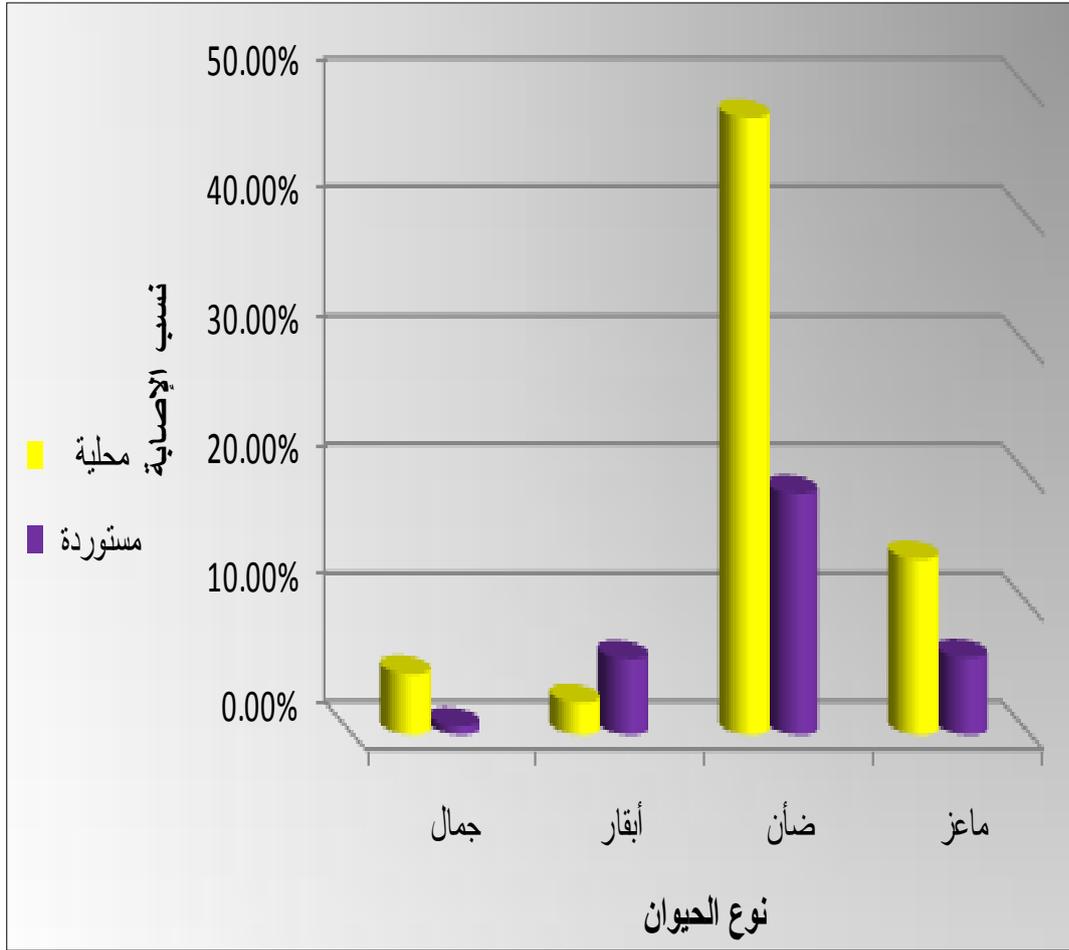
1-4 العلاقة بين إصابة الحيوانات بالأكياس المائية وبين كونها محلية أو مستوردة

أوضحت النتائج (جدول وشكل 4) أن نسبة إصابة الجمال المحلية بلغت 4.71% وهي أعلى بكثير عنها في الجمال المستوردة والتي بلغت 0.66%. وفي الأبقار المحلية بلغت نسبة الإصابة 2.49% وهي أقل بكثير من إصابة الأبقار المستوردة والتي بلغت 5.88%. وبينت النتائج أيضا أن نسبة إصابة الضأن المحلية بلغت 47.89% وهي أعلى عنها في الضأن المستوردة والتي بلغت 18.70%. كما أظهرت النتائج أن نسبة إصابة الماعز المحلية بلغت 13.65% وهي أعلى عنها في الماعز المستوردة التي بلغت 5.99% وقد بلغت نسبة الإصابة الإجمالية بين الحيوانات المحلية 66.75% بينما في الحيوانات المستوردة بلغت 31.24%.

وبالتحليل الإحصائي وجدت إختلافات ذات دلالة معنوية ($P=0.04$) بين إصابة الحيوانات وبين كونها محلية أو مستوردة مما يوضح أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين الإصابة بالأكياس المائية وبين نوع الحيوان .

جدول (4): أعداد ونسب الإصابة بداء الأكياس المائية بين أنواع الحيوانات المحلية والمستوردة الخاضعة للدراسة.

مستورد	محلي	إجمالي الإصابة	الحيوان
أعداد الإصابة (%)	أعداد الإصابة (%)		
12 (0.66%)	85 (4.71%)	97	جمال
106 (5.88%)	45 (2.49%)	151	أبقار
337 (18.70%)	863 (47.89%)	1200	ضأن
108 (5.99%)	246 (13.65%)	354	ماعز
563 (31.24%)	1239 (66.75%)	1802	الإجمالي
$X^2= 7.92$ $p\text{-value}=0.04$			التحليل الإحصائي



شكل (4): نسب الإصابة بداء الأكياس المائية بين أنواع الحيوانات المحلية والمستوردة الخاضعة للدراسة .

1-5 العلاقة بين الإصابة بالأكياس المائية وبين إختلاف الفصول على مدار العام.

• في الحيوانات المحلية :

أظهرت النتائج (جدول وشكل 5) أن أعلى نسبة إصابة بالأكياس المائية في الجمال كانت في فصل الشتاء حيث بلغت 30.58% تلاها فصل الربيع بنسبة 27.05% ثم فصل الصيف بنسبة 25.88% وكان أدنى معدل إصابة في فصل الخريف بنسبة 16.47%. وبلغت النسبة الإجمالية للإصابة 15.71% .

أظهرت النتائج (جدول وشكل 6) أن أعلى نسبة إصابة بالأكياس المائية في الأبقار كانت في فصل الخريف حيث بلغت 33.33% تلاها فصل الربيع بنسبة 31.11% ثم فصل الشتاء بنسبة 22.22% وأدناها كان في فصل الصيف بنسبة 13.33% . وبلغت النسبة الإجمالية للإصابة 7.31% .

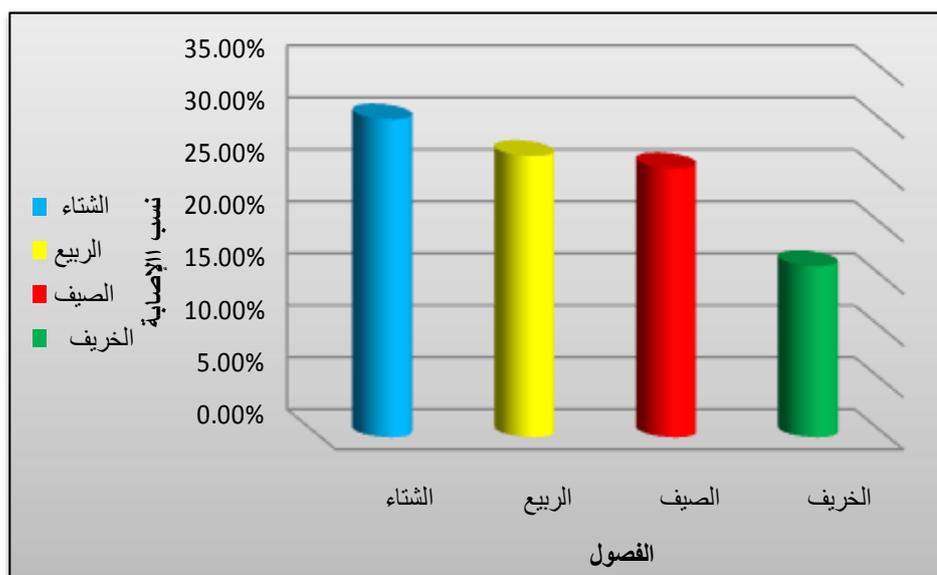
أظهرت النتائج (جدول وشكل 7) أن أعلى نسبة إصابة بالأكياس المائية في الضأن كانت في فصل الصيف حيث بلغت 38.35% تلاها فصل الربيع بنسبة 33.83% ثم فصل الشتاء بنسبة 17.84% وأدناها كان في فصل الخريف بنسبة 9.97% . وبلغت النسبة الإجمالية للإصابة 1.78% .

أظهرت النتائج من خلال (جدول وشكل 8) أن أعلى نسبة إصابة بالأكياس المائية في الماعز كانت في فصل الصيف 41.05% تلاها فصل الربيع بنسبة 24.79% ثم فصل الشتاء بنسبة 18.29% وأدناها كان في فصل الخريف بنسبة 15.85% . وبلغت النسبة الإجمالية للإصابة 0.58% .

جدول (5): أعداد و نسب إصابة الجمال المحلية بداء الأكياس المائية في الفصول المختلفة

على مدار العام .

نسبة الإصابة %	أعداد الإصابة	أعداد المذبوحات	الجمال المحلية فصول السنة
30.58 %	26	187	فصل الشتاء
27.05 %	23	185	فصل الربيع
25.88 %	22	131	فصل الصيف
16.47 %	14	38	فصل الخريف
15.71%	85	541	الإجمالي



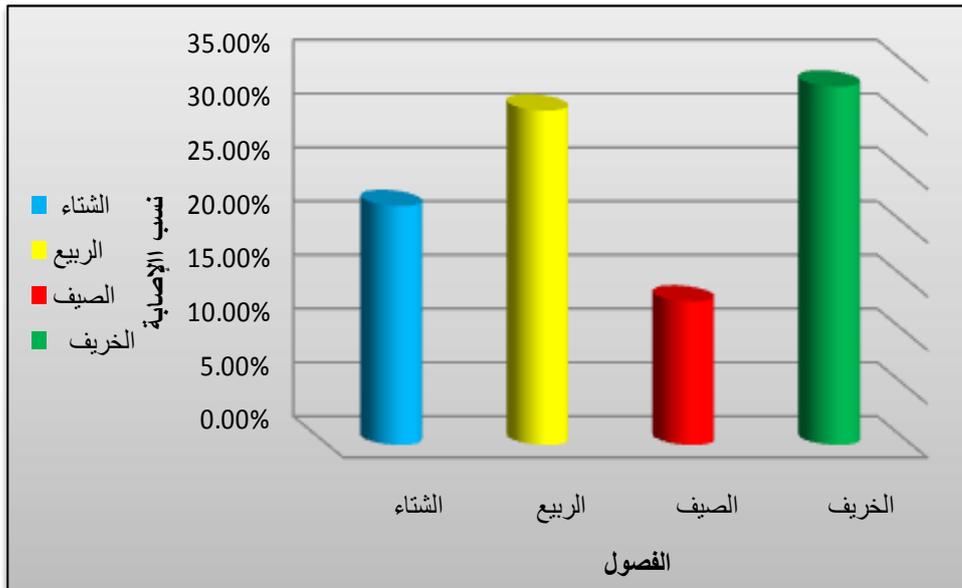
شكل (5) نسب إصابة الجمال المحلية بداء الأكياس المائية في الفصول المختلفة على مدار

العام .

جدول (6) : أعداد و نسب إصابة الأبقار المحلية بداء الأكياس المائية في الفصول المختلفة

على مدار العام .

نسبة الإصابة %	أعداد الإصابة	أعداد المذبوحات	الأبقار المحلية فصول السنة
22.22%	10	132	فصل الشتاء
31.11%	14	113	فصل الربيع
13.33%	6	177	فصل الصيف
33.33%	15	193	فصل الخريف
7.31%	45	615	الإجمالي



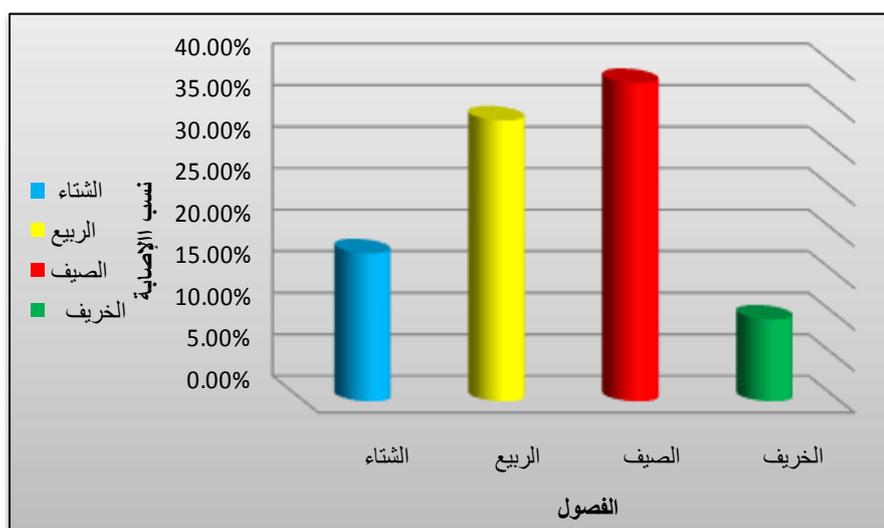
شكل (6) : نسب إصابة الأبقار المحلية بداء الأكياس المائية في الفصول المختلفة على

مدار العام .

جدول (7): أعداد و نسب إصابة الضأن المحلية بداء الأكياس المائية في الفصول المختلفة

على مدار العام .

الضأن المحلية فصول السنة	أعداد المذبوحات	أعداد الإصابة	نسبة الإصابة %
فصل الشتاء	8704	154	17.84%
فصل الربيع	11273	292	33.83 %
فصل الصيف	15467	331	38.35 %
فصل الخريف	12926	86	9.87%
الإجمالي	48370	863	1.78%

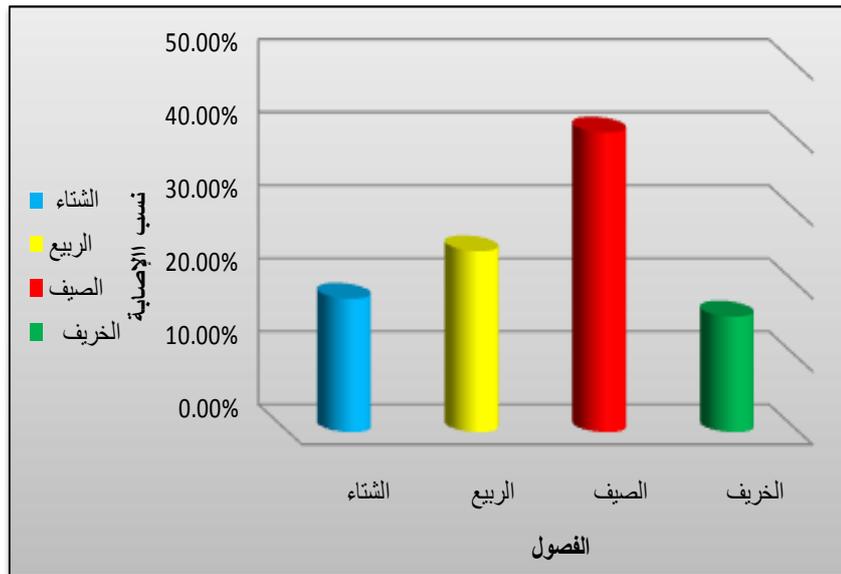


شكل (7): نسبة إصابة الضأن المحلية بداء الأكياس المائية في الفصول المختلفة على مدار

العام .

جدول (8) : أعداد و نسب إصابة الماعز المحلية بداء الأكياس المائية في الفصول المختلفة على مدار العام .

الماعز المحلية فصول السنة	أعداد المذبوحات	أعداد الإصابة	نسبة الإصابة %
فصل الشتاء	6820	45	18.29 %
فصل الربيع	17604	61	24.79 %
فصل الصيف	11579	101	41.05 %
فصل الخريف	5819	39	15.85 %
الإجمالي	41822	246	0.58%



شكل (8) : نسب إصابة الماعز المحلية بداء الأكياس المائية في الفصول المختلفة على مدار العام .

ويتضح أيضاً (جدول وشكل 9) أن فصل الشتاء سجل أعلى معدل إصابة للجمال (30.58%) تلاها الأبقار (22.22%) ثم الضأن (18.29%) وأدناها الماعز (17.84%).

وكان فصل الربيع هو الأعلى في معدل إصابة الضأن (33.83%) تلاها الأبقار (31.11%) ثم الجمال (27.05%) وأدناها إصابة في الماعز (24.79%).

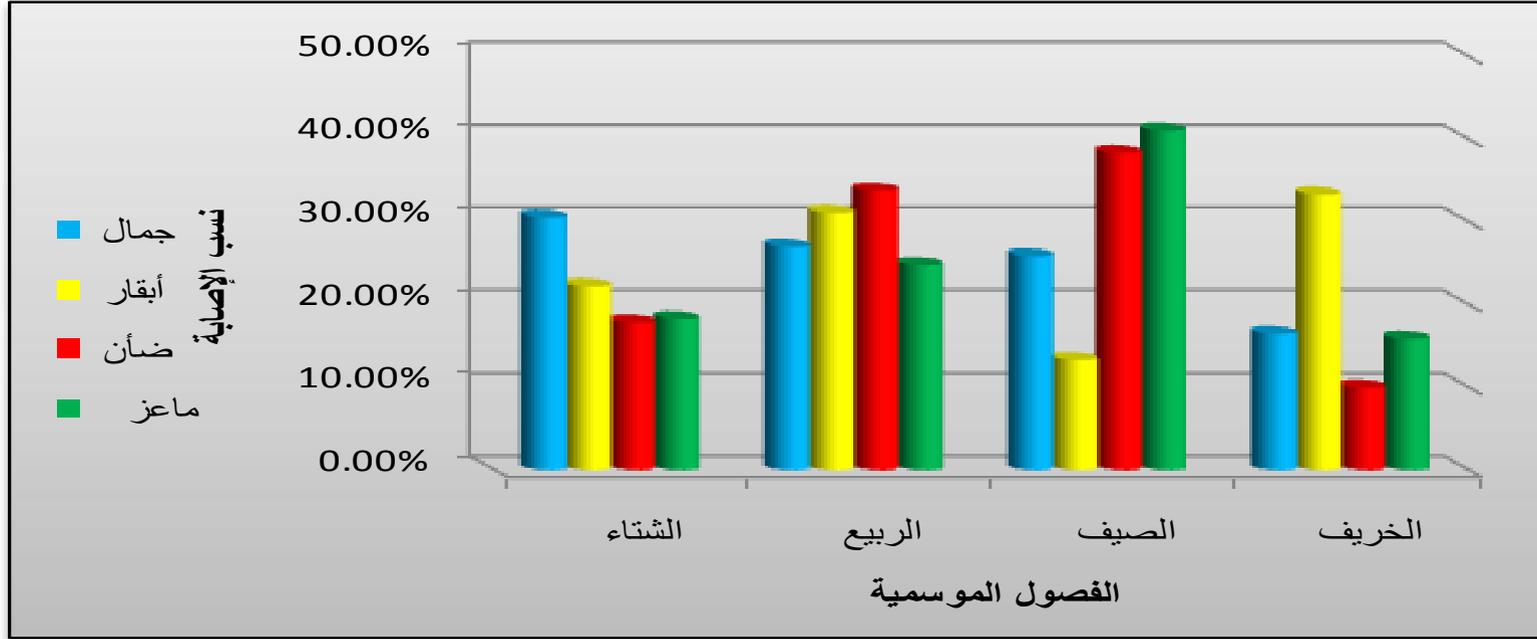
وسجل فصل الصيف أعلى معدل إصابة في الماعز (41.05%) تلاها الضأن (38.35%) ثم الجمال (25.88%) وأدناها إصابة كان في الأبقار (13.33%).

وأوضحت النتائج أن فصل الخريف كان هو الأعلى في معدل إصابة الأبقار (33.33%) تلاها الجمال (16.47%) ثم الماعز (15.85%) وأدناها إصابة كان في الضأن (9.97%).

وبالتحليل الإحصائي وجدت إختلافات ذو دلالة معنوية في نسب إصابة الحيوانات المحلية المختلفة بين الفصول الموسمية على مدار العام. مما يبين أن الاختلافات الموسمية تؤثر تأثيراً معنوياً على نسب الإصابة بداء الأكياس المائية .

جدول (9): نسب الإصابة بداء الأكياس المائية بين الحيوانات المحلية الخاضعة للدراسة في الفصول المختلفة على مدار العام .

ماعز		ضأن		أبقار		جمال		الفصول
نسبة الإصابة	أعداد الإصابة	نسبة الإصابة	أعداد الإصابة	نسبة الإصابة	أعداد الإصابة	نسبة الإصابة	أعداد الإصابة	
(18.29%)	45	(17.84%)	154	(22.22%)	10	(30.58%)	26	فصل الشتاء
(24.79 %)	61	(33.83 %)	292	(31.11%)	14	(27.05 %)	23	فصل الربيع
(41.05%)	101	(38.35 %)	331	(13.33 %)	6	(25.88 %)	22	فصل الصيف
(15.85%)	39	(9.97%)	86	(33.33%)	15	(16.47 %)	14	فصل الخريف
X²=39.12 P-value=0.00								التحليل الإحصائي



شكل (9): نسب الإصابة بداء الأكياس المائية بين الحيوانات المحلية الخاضعة للدراسة في الفصول المختلفة على مدار العام.

• في الحيوانات المستوردة :

يوضح جدول وشكل (10) أن أعلى نسبة إصابة بالأكياس المائية في الجمال كانت في فصلي الربيع والخريف حيث بلغت 41.67 % في كل منهما وإدناها إصابة كان فصلي الشتاء والصيف بنسبة 8.33% في كل منهما . وبلغت النسبة الإجمالية للإصابة 0.50% .

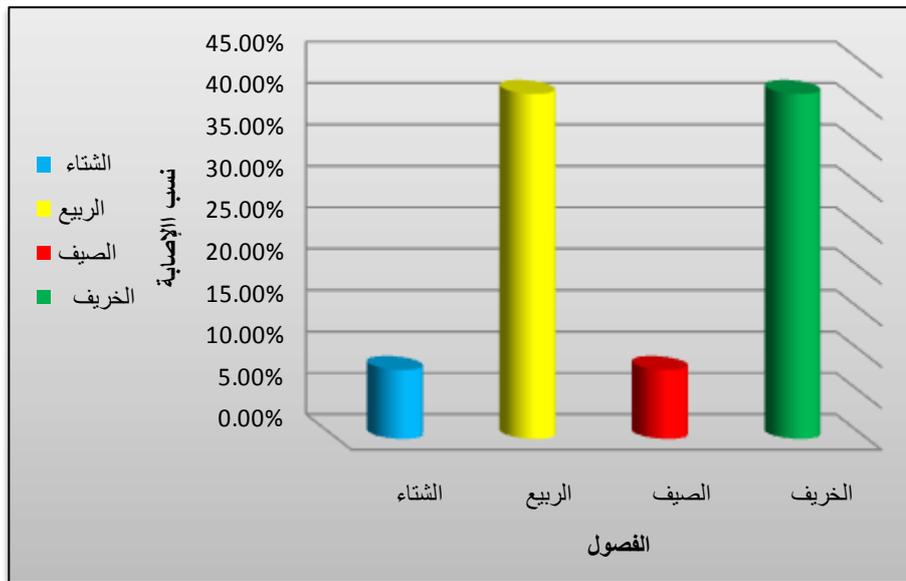
كما يوضح جدول وشكل (11) أن أعلى نسبة إصابة بالأكياس المائية في الأبقار كانت في فصل الخريف حيث بلغت 31.13 % تلاها فصل الربيع بنسبة 26.41% ثم فصل الشتاء بنسبه 22.64% وكان أدناها في فصل الصيف حيث بلغت 19.81 % . وبلغت النسبة الإجمالية للإصابة 0.59% .

كما يوضح جدول وشكل (12) أن أعلى نسبة إصابة بالأكياس المائية في الضأن كانت في فصل الصيف حيث بلغت 36.20 % تلاها فصل الشتاء بنسبة 31.45% ثم فصل الربيع بنسبه 22.55% وكان أدناها في فصل الخريف بنسبة 9.79% . وبلغت النسبة الإجمالية للإصابة 0.37% .

كما يوضح جدول وشكل (13) أن أعلى نسبة إصابة بالأكياس المائية في الماعز كانت في فصل الصيف حيث بلغت 30.55 % تلاها فصل الشتاء بنسبة 28.70 % ثم فصل الربيع بنسبه 27.77% وكان أدناها في فصل الخريف بنسبة 12.96% . وبلغت النسبة الإجمالية للإصابة 0.47% .

جدول (10) : أعداد و نسب إصابة الجمال المستوردة بداء الأكياس المائية في الفصول المختلفة على مدار العام.

الجمال المستوردة فصول السنة	أعداد المذبوحات	أعداد الإصابة	نسبة الإصابة %
فصل الشتاء	516	1	8.33 %
فصل الربيع	667	5	41.67 %
فصل الصيف	687	1	8.33 %
فصل الخريف	491	5	41.67 %
الإجمالي	2361	12	0.50%

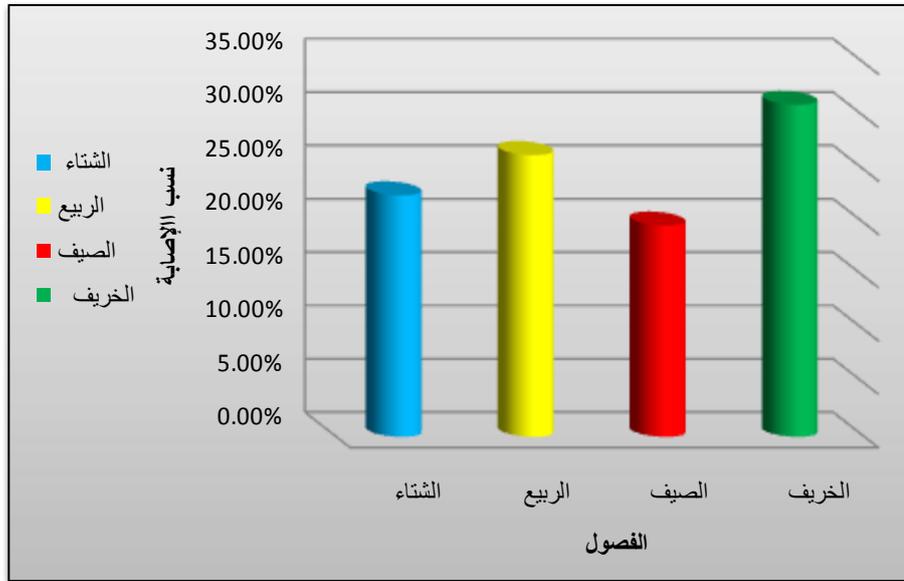


شكل (10) : نسب إصابة الجمال المستوردة بداء الأكياس المائية في الفصول المختلفة على مدار العام.

جدول (11) : أعداد و نسب إصابة الأبقار المستوردة بداء الأكياس المائية في الفصول

المختلفة على مدار العام.

نسبة الإصابة %	أعداد الإصابة	أعداد المذبوحات	الأبقار المستوردة فصول السنة
22.64%	24	3668	فصل الشتاء
26.41%	28	4663	فصل الربيع
19.81%	21	5232	فصل الصيف
31.13%	33	4233	فصل الخريف
0.59%	106	17796	الإجمالي

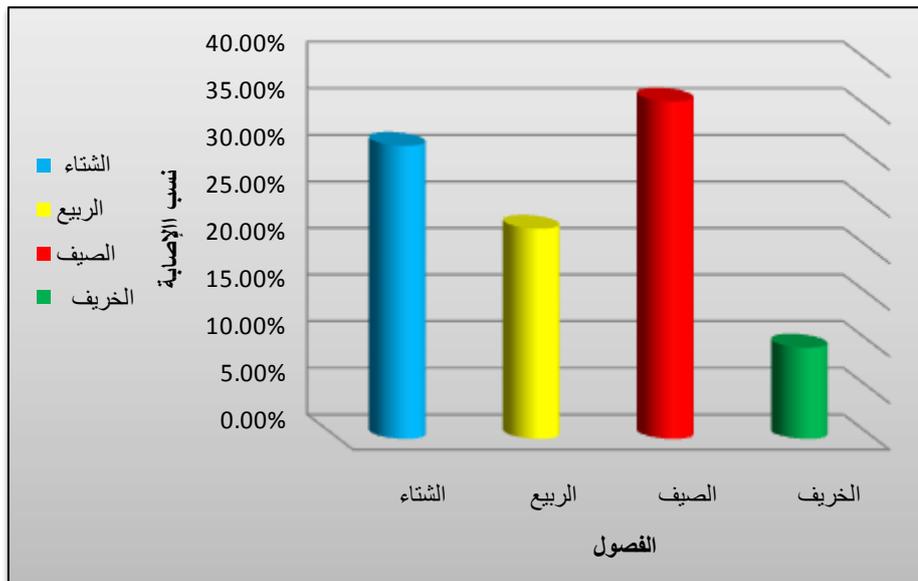


شكل (11) : نسب إصابة الأبقار المستوردة بداء الأكياس المائية في الفصول المختلفة

على مدار العام.

جدول (12) : أعداد ونسب إصابة الضأن المستوردة بداء الأكياس المائية في الفصول المختلفة على مدار العام.

الضأن المستوردة فصول السنة	أعداد المذبوحات	أعداد الإصابة	نسبة الإصابة %
فصل الشتاء	22116	106	31.45%
فصل الربيع	28679	76	22.55%
فصل الصيف	24051	122	36.20%
فصل الخريف	14941	33	9.79%
الإجمالي	89787	337	0.37%

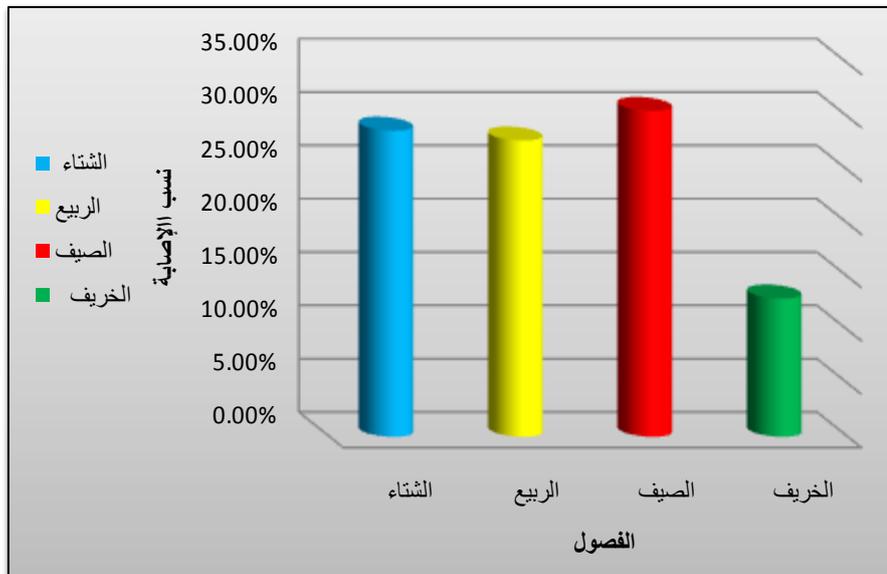


شكل (12) : نسب إصابة الضأن المستوردة بداء الأكياس المائية في الفصول المختلفة على مدار العام.

جدول (13) : أعداد ونسب إصابة الماعز المستوردة بداء الأكياس المائية في الفصول

المختلفة على مدار العام.

الماعز المستوردة فصول السنة	أعداد المذبوحات	أعداد الإصابة	نسبة الإصابة %
فصل الشتاء	2421	31	28.70%
فصل الربيع	3664	30	27.77%
فصل الصيف	9166	33	30.55%
فصل الخريف	7663	14	12.96%
الإجمالي	22914	108	0.47%



شكل (13) نسب إصابة الماعز المستوردة بداء الأكياس المائية في الفصول المختلفة على

مدار العام.

يتضح من خلال **جدول وشكل (14)** أن فصل الشتاء كان الأعلى في نسبة إصابة الضأن (31.45%) تلاها الماعز (28.70%) ثم الأبقار (22.64%) وأدناها إصابة كان في الجمال (8.33%).

وسجلت الجمال أعلى معدل إصابة خلال فصل الربيع (41.67%) تلاها الماعز (27.77%) ثم الأبقار (26.41%) وأدناها إصابة كان في الضأن (22.55%).

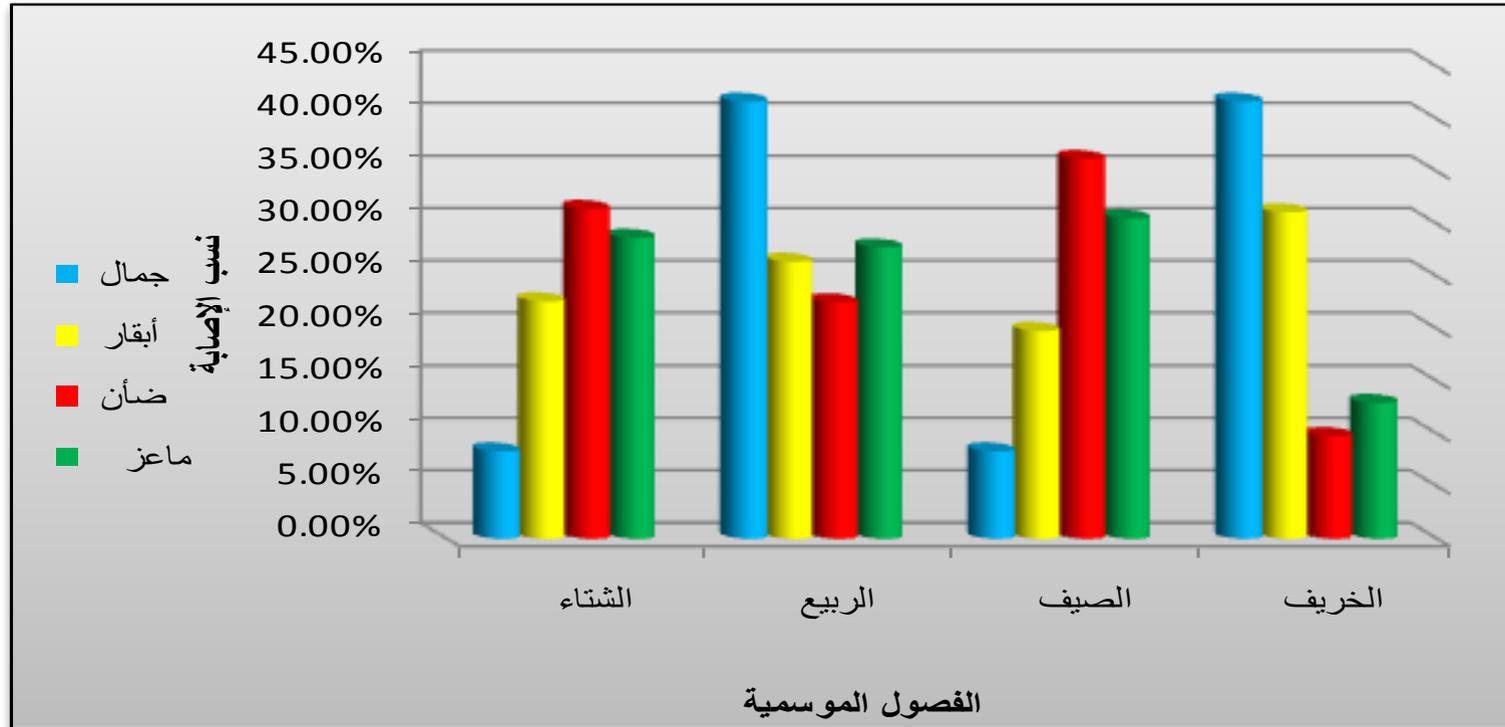
وسجل فصل الصيف أعلى معدل إصابة في الضأن (36.20%) تلاها الماعز (30.55%) ثم الأبقار (19.81%) وأدناها إصابة كان في الجمال (8.33%).

وأوضحت النتائج خلال فصل الخريف أن الجمال سجلت أعلى معدل إصابة (41.67%) تلاها الأبقار (31.13%) ثم الماعز (12.96%) وأدناها إصابة في الضأن (9.79%).

وبالتحليل الإحصائي وجد إختلافات ذات دلالة معنوية في نسب إصابة الحيوانات المستوردة المختلفة وبين الفصول الموسمية على مدار العام مما يبين أن الإختلافات الموسمية تؤثر تأثيراً معنوياً على نسب الإصابة بداء الأكياس المائية في جميع أنواع الحيوانات المستوردة والخاضعة للدراسة.

جدول (14): نسب الإصابة بداء الأكياس المائية بين الحيوانات المستوردة الخاضعة للدراسة في الفصول المختلفة على مدار العام.

ماعز		ضأن		أبقار		جمال		الفصول
نسب الإصابة	أعداد الإصابة	نسب الإصابة	أعداد الإصابة	نسب الإصابة	أعداد الإصابة	نسب الإصابة	أعداد الإصابة	
(28.70 %)	31	(31.45 %)	106	(22.64 %)	24	(8.33 %)	1	فصل الشتاء
(27.77 %)	30	(22.55 %)	76	(26.41%)	24	(41.67%)	5	فصل الربيع
(30.55 %)	33	(36.20 %)	122	(19.81%)	21	(8.33 %)	1	فصل الصيف
(12.96 %)	14	(9.79 %)	33	(31.13 %)	33	(41.67 %)	5	فصل الخريف
$X^2= 69.82$ $P\text{-value}=0.00$								التحليل الإحصائي



شكل (14): نسب الإصابة بداء الأكياس المائية بين الحيوانات المستوردة الخاضعة للدراسة في الفصول المختلفة على مدار العام.

1-6 نسب إصابة الأعضاء في الحيوانات الخاضعة للدراسة .

• في الحيوانات المحلية .

أظهرت النتائج (جدول و شكل 15) أن بالجمال كانت نسبة إصابة الكبد 83.53% ، والرئة 16.46% . ولم توجد أي إصابة لإعضاء أخرى .

وبالابقار كانت نسبة إصابة الكبد 86.67% ، والرئة 13.33% . ولم توجد أي إصابة لإعضاء أخرى .

وفي الضأن بلغت نسبة إصابة الكبد 87.83% ، والرئة 10.89% وكان هناك إصابة للأمعاء بنسبة 1.27% .

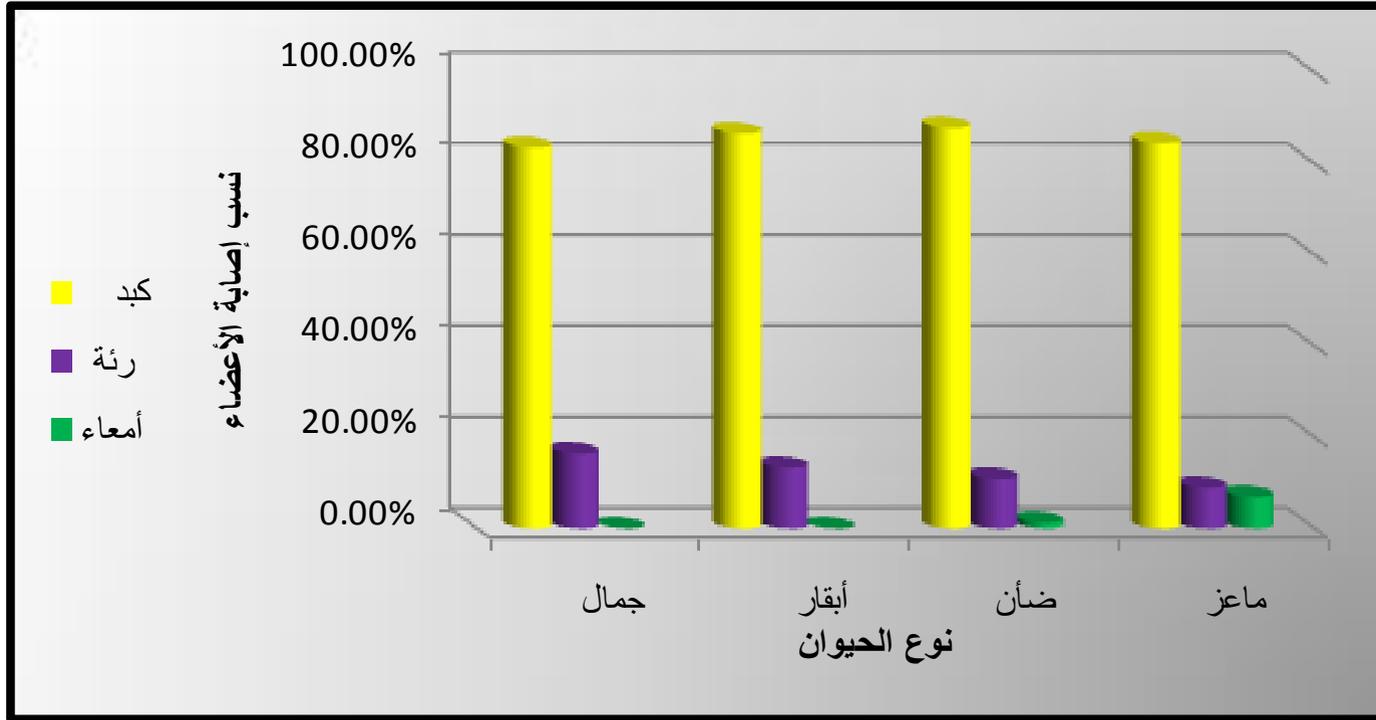
وبالماعز بلغت نسبة إصابة الكبد 84.5% ، والرئة 8.94% وكان هناك إصابة للأمعاء بنسبة 6.91% .

وبذلك يتضح أن الكبد والرئة كانت أكثر الأعضاء إصابةً بالأكياس المائية في جميع أنواع

الحيوانات المحلية الخاضعة للدراسة. وقد سجل الكبد أعلى معدل إصابة مقارنة بالرئة.

جدول (15) : أعداد و نسب إصابة الأعضاء المختلفة بالأوكياس المائية في الحيوانات المحلية الخاضعة للدراسة.

نوع الحيوان	إجمالي الإصابة	أعداد الأعضاء المصابة	نسبة الأعضاء المصابة
جمال	85	كبد (71)	%83.53
		رئة (14)	%16.47
أبقار	45	كبد (39)	%86.67
		رئة (6)	%13.33
ضأن	863	كبد (758)	%87.83
		رئة (94)	%10.89
		أمعاء (11)	%1.27
ماعز	246	كبد (207)	%84.5
		رئة (22)	%8.94
		أمعاء (17)	%6.91



شكل (15) : نسب إصابة الأعضاء المختلفة بالأوكياس المائية في الحيوانات المحلية الخاضعة للدراسة.

• في الحيوانات المستوردة

يتبين من (جدول وشكل 16) أن بالجمال بلغت نسبة إصابة الكبد 100% ولم توجد إصابة بالرئة أو أي أعضاء أخرى .

وبالأبقار بلغت نسبة إصابة الكبد 85.85% والرئة 13.20% وكان هناك إصابة للأمعاء بنسبة 0.94% .

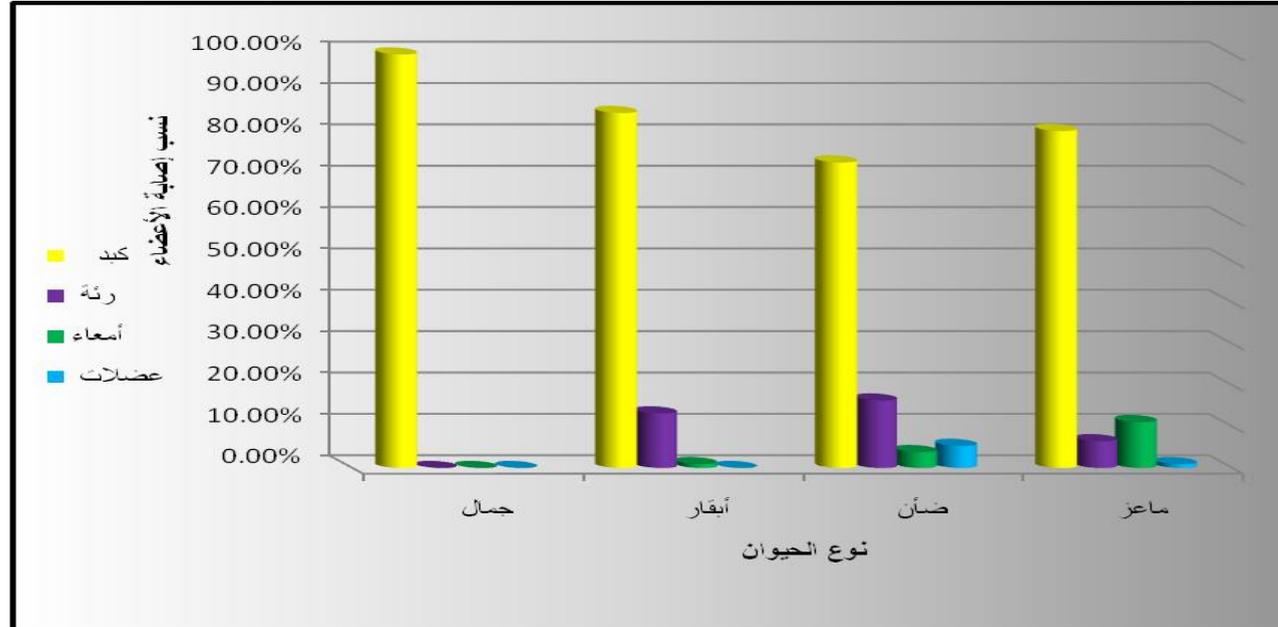
وبالضأن بلغت نسبة إصابة الكبد 73.89% والرئة 16.32% وكان هناك إصابة للأمعاء بنسبة 3.85% كما كان هناك إصابة بالعضلات بنسبة 5.34% .

وبالماعز بلغت نسبة إصابة الكبد 81.48% والرئة 6.48% وكان هناك إصابة للأمعاء بنسبة 11.11% كما كان هناك إصابة للعضلات بنسبة 0.92% .

وبذلك يتضح أن الكبد والرئة كانت أكثر الأعضاء إصابةً بالأكياس المائية في جميع أنواع الحيوانات المستوردة الخاضعة للدراسة. وقد سجل الكبد أعلى معدل إصابة مقارنة بالرئة.

جدول (16): أعداد ونسب إصابة الأعضاء المختلفة بالأكياس المائية في الحيوانات المستوردة الخاضعة للدراسة.

نسبة الأعضاء المصابة	أعداد الأعضاء المصابة	إجمالي الإصابة	نوع الحيوان
%100	كبد (12)	12	جمال
%85.85 %13.20 %0.94	كبد (91) رئة (14) أمعاء (1)	106	أبقار
%73.89 %16.32 %3.85 %5.34	كبد (249) رئة (55) أمعاء (13) عضلات (20)	337	ضأن
%81.48 %6.48 %11.1 %0.92	كبد (88) رئة (7) أمعاء (12) عضلات (1)	108	ماعز



شكل (16): نسب إصابة الأعضاء المختلفة بالأوكياس المائية في الحيوانات المستوردة الخاضعة للدراسة.

II - نتائج الدراسة الطفيلية

Parasitological results

ولدراسة بعض خصائص الأكياس المائية وارتباطها بنوع الحيوان أو بنوع العضو المصاب أخذت عينات عشوائية من كبد ورئة مصابة لمختلف الحيوانات المحلية الخاضعة للدراسة . تم عد الأكياس بكل عضو مصاب ، قياس حجم الأكياس من خلال قياس حجم السائل المائي بداخلها ، قياس خصوبة هذه الأكياس وحيوية الرؤوس بها ، ثم إخضاع هذه النتائج للتحليل الإحصائي بالإضافة إلى ذلك تم عمل دراسة تجريبية لمعرفة مدى فاعلية السائل المائي (المستخرج من أكياس خصبة من عائلين مختلفين) في إحداث العدوى .

II.1 أعداد الأكياس المائية بالأعضاء المصابة .

أظهرت النتائج (جدول وشكل 17) تراوح عدد الأكياس ما بين (12-3) كيس في 15 عينة كبد مستخرجة من الجمال ، وصل المجموع الكلي إلى (114) كيساً ، وبلغ متوسط أعدادها (7.9 ± 2.9) بينما في عينات الرئة (12 عينة) المستخرجة من نفس الحيوان فقد تراوح عدد الأكياس ما بين (3-14) كيساً وبلغ المجموع الكلي (78) كيساً ، وكان متوسط أعدادها (3.5 ± 6.6) .

أما في عينات الكبد المستخرجة من الأبقار (12 عينة) فقد تراوحت أعداد الأكياس ما بين (3-12) كيساً ووصل المجموع الكلي للأكياس إلى (97) كيساً ، وبلغ متوسط أعداد الأكياس (8.08 ± 3.9) بينما في عينات الرئة المستخرجة من نفس الحيوان (5 عينات) فقد تراوحت أعداد الأكياس ما بين (4-6) كيساً وبلغ المجموع الكلي (25) كيساً ، أما متوسط أعداد الأكياس فقد بلغ (5 ± 2.6) .

في الضأن تراوح عدد الأكياس ما بين (3-15) كيساً في (22 عينة) كبد ، وبلغ المجموع الكلي للأكياس (148) كيساً ، وبلغ متوسط أعدادها (6.7 ± 3.6) أما في عينات الرئة (7 عينات) المستخرجة من نفس الحيوان فقد تراوح عدد الأكياس ما بين (3-8) كيساً وبلغ المجموع الكلي لهذه الأكياس (36) كيساً ، وسجل متوسط أعدادها (1.9 ± 5.1) .

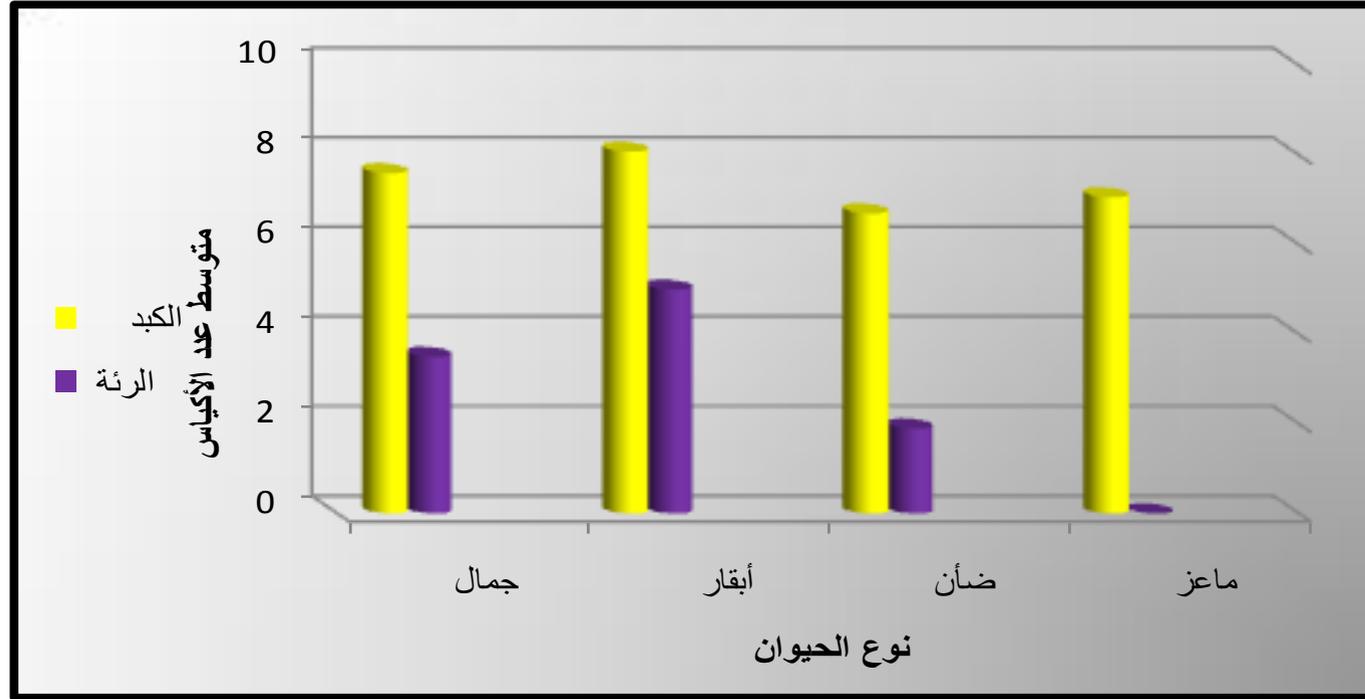
أما عينات الكبد المستخرجة من الماعز (17 عينة) فقد تراوح عدد الأكياس ما بين (3-16) كيساً وبلغ المجموع الكلي (120) كيساً ، وبلغ متوسط أعدادها (7.06 ± 4.1) . ولم تؤخذ عينات من رئة ماعز لتعذر إصابتها في فترة الدراسة .

ومن ذلك يتضح أن شدة الإصابة بالكبد كانت أعلى منها في الرئة وأن الأكياس كانت متعددة في كل العينات التي تم فحصها .

وبالتحليل الإحصائي وجدت إختلافات ذات دلالة معنوية في متوسطات أعداد الأكياس بكبد ورئة جميع أنواع الحيوانات الخاضعة للدراسة .

جدول (17): أعداد الأكياس المائية في كل من الكبد والرئة المستخرجة من مختلف أنواع الحيوانات الخاضعة للدراسة.

متوسط عدد الأكياس \pm الانحراف القياسي	المدى في عدد الأكياس	مجموع الأكياس	عدد العينات المفحوصة	نوع العضو المصاب	نوع الحيوان
7.6 \pm 2.9	3 -12	114	15	كبد	جمال
3.5 \pm 6.6	3 -14	78	12	رئة	
8.08 \pm 3.9	3 -12	97	12	كبد	أبقار
5 \pm 2.6	4-6	25	5	رئة	
6.7 \pm 3.6	3 -15	148	22	كبد	ضأن
1.9 \pm 5.1	3-8	36	7	رئة	
7.06 \pm 4.1	3-16	120	17	كبد	ماعز
T-test=59.69 P-value=0.00					التحليل الإحصائي



شكل (17): أعداد الأكياس المائية في كل من الكبد والرئة المستخرجة من مختلف أنواع الحيوانات الخاضعة للدراسة.

II.2 حجم السائل المائي

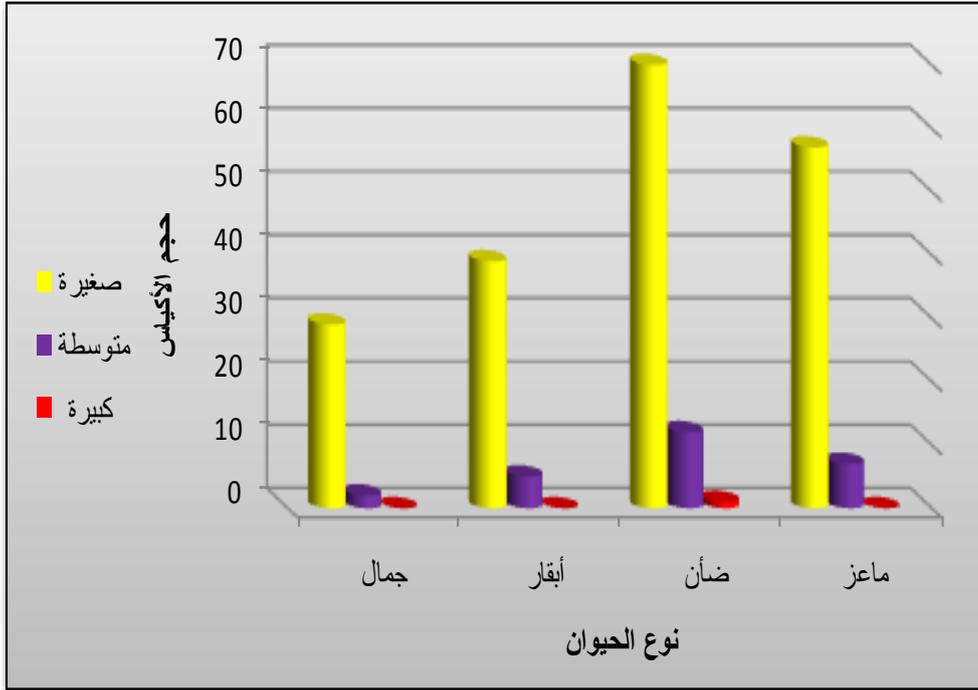
وعن حجم السائل المائي بالأكياس الغير متكلسة كان هناك أكياس بها سائل حجمه أقل من 6 ملل وأعتبرت في هذه الحالة أكياس صغيرة وبعضها الأخر بها سائل يتراوح حجمه من 6 ملل - 20 ملل وفي هذه الحالة أعتبرت الأكياس متوسطة الحجم أما الأكياس الكبيرة فكانت تحتوي على سائل حجمه أكبر من 20 ملل .

أوضحت النتائج (جدول وشكل 18 أ- ب) أن أعداد الأكياس بكبد الجمال كان معظمها صغير الحجم حيث بلغت عددها 29 كيس وبلغ عدد الأكياس المتوسطة كيسين، أما في الرئة فقد بلغ عدد الأكياس الصغيرة 16 كيس بينما بلغ عدد الأكياس المتوسطة 7 أكياس ووجد كيسين فقط كبيرين . وفي الأبقار كان معظم الأكياس صغيرة حيث وجد 39 كيس صغيرة بالكبد و5 أكياس متوسطة الحجم ، أما في الرئة فقد بلغ عدد الأكياس الصغيرة ثلاثة أكياس وبلغ عدد الأكياس المتوسطة الحجم 4 أكياس . وفي الضأن وجدت معظم الأكياس صغيرة الحجم بالكبد حيث بلغ عددها 70 كيس وبلغ عدد الأكياس المتوسطة 12 كيس ووجد كيس واحد كبيرة الحجم ، أما في الرئة فقد وجد 3 أكياس صغيرة الحجم و 4 أكياس متوسطة وكيسين كبيرين في الحجم . وفي الماعز بلغ اعداد الأكياس الصغيرة بالكبد 57 كيس ووجد 7 أكياس متوسطة الحجم ولم توجد أكياس كبيرة .

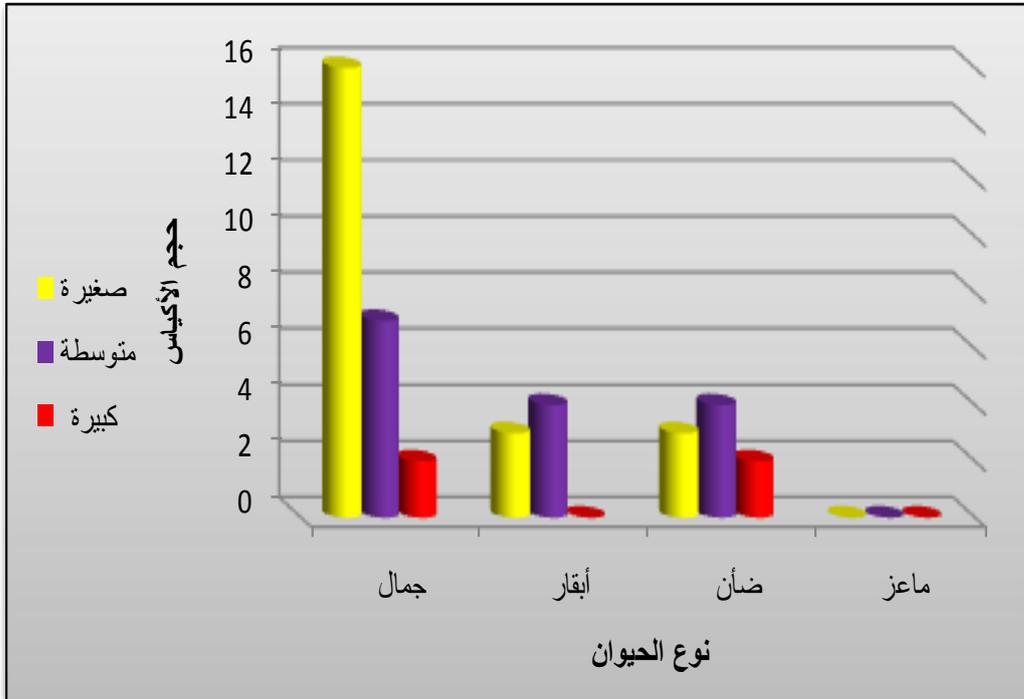
أوضحت النتائج (جدول وشكل 19) أن معظم الأكياس كانت صغيرة الحجم وقد بلغت نسبتها (17.2 % ، 16.03 % ، 27.86 % ، 21.75 %) في كل من الجمال والأبقار والضأن والماعز وبلغت نسبة الأكياس المتوسطة (3.05 % ، 3.43 % ، 6.10 % ، 2.67 %) في كل من الجمال والأبقار والضأن والماعز على التوالي . وقد بلغ عدد الأكياس الكبيرة الحجم (0.76 % ، 1.14 %) في كل من الجمال والضأن على التوالي .

جدول (18): أعداد الأكياس المائية المستخرجة من الكبد والرئة في مختلف الحيوانات الخاضعة للدراسة حسب حجم السائل المائي.

نوع الحيوان	نوع العضو المصاب	العدد الكلي للأكياس	أعداد الأكياس الصغيرة (↓ 6 ملل) (%)	أعداد الأكياس المتوسطة (6-20 ملل) (%)	أعداد الأكياس الكبيرة (↑ 20 ملل) (%)
جمال	كبد	31	29	2	-
	رئة	25	16	7	2
أبقار	كبد	44	39	5	--
	رئة	7	3	4	--
ضأن	كبد	82	70	12	1
	رئة	9	3	4	2
ماعز	كبد	64	57	7	--



شكل (18 - أ): أعداد الأكياس المائية المستخرجة من الكبد في مختلف الحيوانات الخاضعة للدراسة حسب حجم السائل المائي.



شكل (18 - ب): أعداد الأكياس المائية المستخرجة من الرئة في مختلف الحيوانات الخاضعة للدراسة حسب حجم السائل المائي.

جدول (19): أعداد ونسب الأكياس المائية في مختلف الحيوانات الخاضعة للدراسة حسب حجم السائل المائي

نوع الحيوان	العدد الكلي للأكياس	أعداد الأكياس الصغيرة (6 ↓ مل) (%)	أعداد الأكياس المتوسطة (20-6 مل) (%)	أعداد الأكياس الكبيرة (20 ↑ مل) (%)
جمال	56	45 (17.02%)	9 (3.05 %)	2 (0.76%)
أبقار	51	42 (16.03%)	9 (3.43%)	--
ضأن	91	73 (27.86%)	16 (6.10 %)	3 (1.14%)
ماعز	64	57 (21.75 %)	7 (2.67 %)	--
الإجمالي	262			
التحليل الإحصائي		X ² = 76.43 P-value=0.00		



شكل (19): نسب الأكياس المائية في مختلف الحيوانات الخاضعة للدراسة حسب حجم السائل المائي.

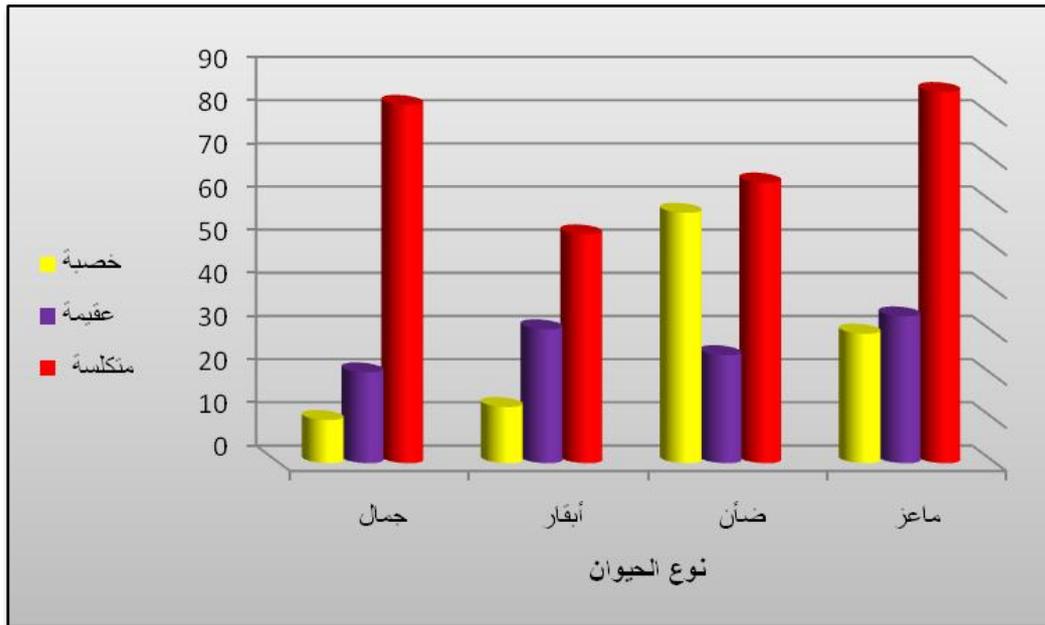
II.3 حالة الأكياس المائية من حيث الخصوبة والعقم والتكلس

أظهرت النتائج (جدول وشكل 20-أب) أن أعداد الأكياس الخصبة بكبد الجمال بلغ عددها 10 أكياس وبلغ عدد الأكياس العقيمة 21 كيس ووجد 83 كيس متكلس ، أما في الرئة بلغ عدد الأكياس الخصبة 5 أكياس بينما بلغ عدد الأكياس العقيمة 20 أكياس ووجد 53 كيس متكلس . وفي الأبقار وجد 13 كيس خصب بالكبد و 31 أكياس عقيمة و 53 كيس متكلس بالكبد ، أما في الرئة فقد بلغ عدد الأكياس الخصبة 6 أكياس و 28 أكياس وجدت عقيمة وبلغ عدد الأكياس المتكلسة 21 كيس . وفي الضأن وجد 58 كيس خصب بالكبد و بلغ عدد الأكياس العقيمة 25 كيس بينما وجد 65 كيس متكلس بالكبد ، ، أما في الرئة وجدت 3 أكياس خصبة و 5 أكياس عقيمة و 28 كيس متكلس وفي الماعز بلغ اعداد الأكياس الخصبة بالكبد 30 كيس والأكياس العقيمة 34 كيس وبلغ عدد الأكياس المتكلسة 86 كيس .

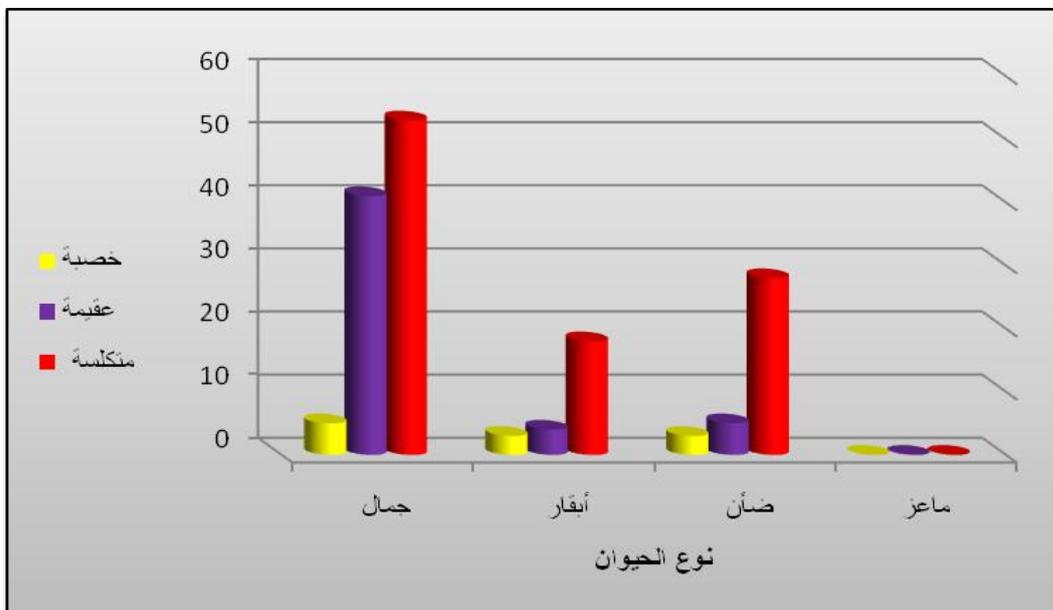
أوضحت النتائج (جدول وشكل 21) أن الأكياس الخصبة بلغت نسبتها (2.42% ، 2.58% ، 9.87% ، 4.85%) في كل من الجمال والأبقار والضأن والماعز وبلغت نسبة الأكياس العقيمة (6.63% ، 5.66% ، 4.85% ، 5.50%) في كل من الجمال والأبقار والضأن والماعز على التوالي . وقد بلغ عدد الأكياس المتكلسة (22.01% ، 11.48% ، 15.04% ، 13.91%) في كل من الجمال والأبقار والضأن والماعز على التوالي .

جدول (20): أعداد الأكياس المائية المستخرجة من الكبد والرئة من مختلف الحيوانات الخاضعة للدراسة حسب الخصوبة.

نوع الحيوان المفحوص	نوع العضو المصاب	عدد الأكياس الخصبة	عدد الأكياس العقيمة	عدد الأكياس المتكلسة
جمال	كبد	10	21	83
	رئة	5	20	53
أبقار	كبد	13	31	53
	رئة	3	4	18
ضأن	كبد	58	25	65
	رئة	3	5	28
ماعز	كبد	30	34	86



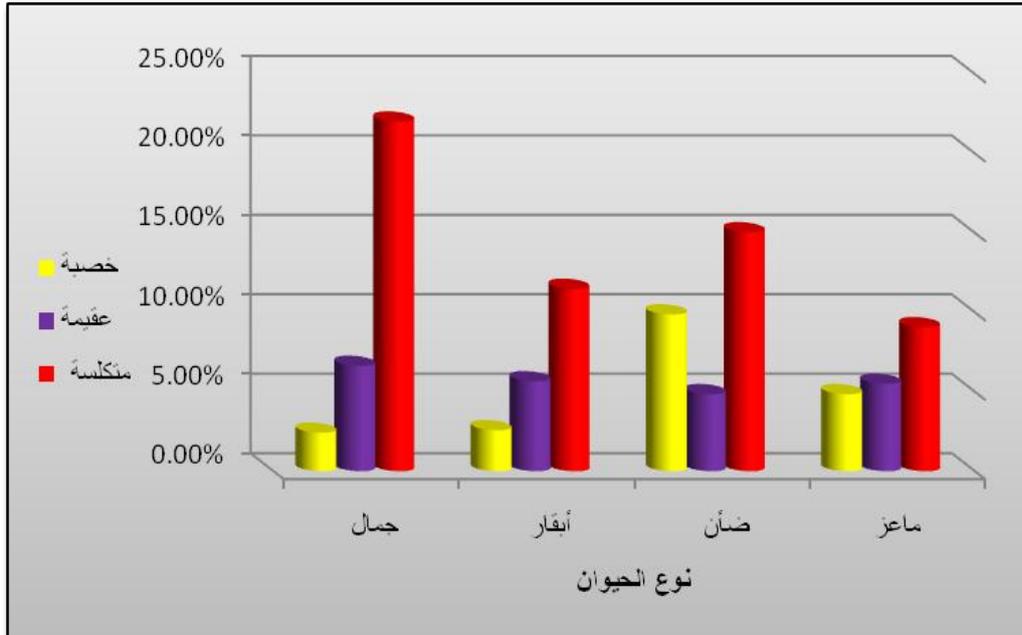
شكل (20 - أ): أعداد الأكياس المائية المستخرجة من الكبد من مختلف الحيوانات الخاضعة للدراسة حسب الخصوبة.



شكل (20 - ب): أعداد الأكياس المائية المستخرجة من الرئة من مختلف الحيوانات الخاضعة للدراسة حسب الخصوبة.

جدول (21): أعداد ونسب الأكياس المائية في مختلف الحيوانات الخاضعة للدراسة حسب (الخصوبة والعقم والتكلس).

نوع الحيوان	عدد الأكياس المفحوصة	عدد الأكياس الخصبة (%)	عدد الأكياس العقيمة (%)	عدد الأكياس المتكلسة (%)
جمال	192	15 (2.42%)	41 (6.63%)	136 (22.01%)
أبقار	122	16 (2.58%)	35 (5.66%)	71 (11.48%)
ضأن	184	61 (9.87%)	30 (4.85%)	93 (15.04%)
ماعز	120	30 (4.85%)	34 (5.50%)	86 (13.91%)
الإجمالي	618			
التحليل الإحصائي				$X^2= 68.43$ $P\text{-value}=0.00$



شكل (21): نسب الأكياس المائية في مختلف الحيوانات الخاضعة للدراسة حسب (الخصوبة والعقم والتكلس).

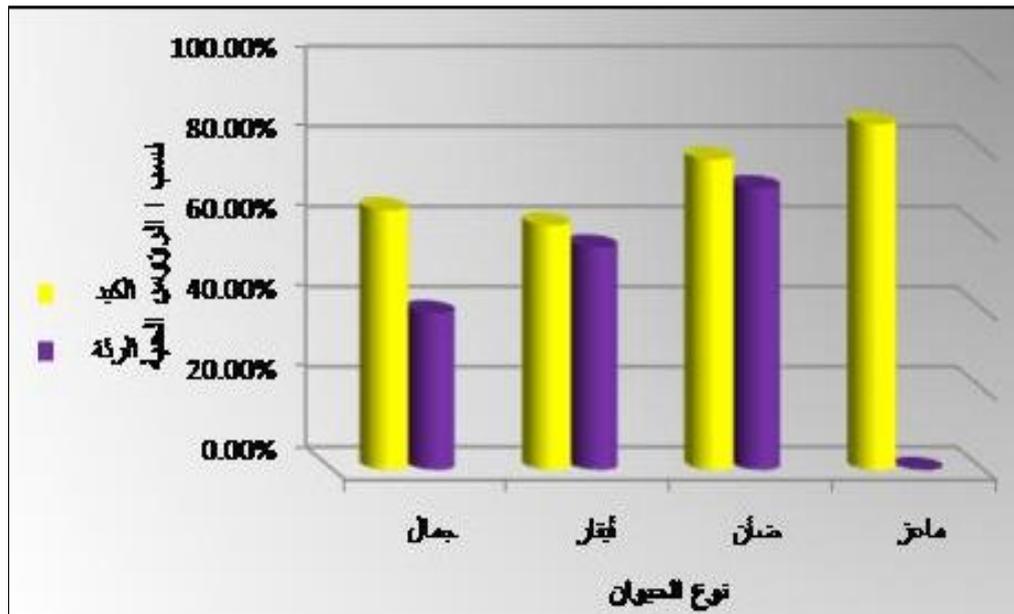
II.4 حيوية الرؤوس بالأكياس الخصبة

عن نسبة حيوية الرؤوس بالأكياس الخصبة أوضحت النتائج (جدول وشكل 22) أن نسبة حيوية الرؤوس بالأكياس الخصبة بالكبد أعلى منها في الرئة في كل نوع من الحيوانات الخاضعة للدراسة (ماعدا الماعز) حيث سجلت نسبة الحيوية (64.8 % ، 39.1 %) على التوالي في الجمال ، (61 % ، 55.5 %) على التوالي في الأبقار ، (77.4 % ، 70.3 %) على التوالي في الضأن .

وأظهرت النتائج أن الضأن والماعز هما الأعلى في الحيوية عن الجمال والأبقار حيث بلغت نسبة الحيوية 74.4 % ، 86.2 % على التوالي في كل من الضأن والماعز بينما في الجمال والأبقار بلغت 55 % ، 58.94 % على التوالي . وبالتحليل الإحصائي سجلت اختلافات ذات دلالة معنوية في نسبة حيوية الرؤوس بين أنواع الحيوانات الخاضعة للدراسة .

جدول (22) : أعداد ونسب الرؤوس الحية بالأوكياس الخصبة في مختلف الحيوانات الخاضعة للدراسة .

الإجمالي	عدد الرؤوس الحية / عدد الرؤوس الخصبة في الرئة (%)	عدد الرؤوس الحية / عدد الرؤوس الخصبة في الكبد (%)	نوع الحيوان
33/60 (55%)	9 / 23 (39.1%)	24/ 37 (64.8%)	جمال
56/95 (58.94%)	20/ 36 (55.5%)	36 / 59 (61%)	أبقار
93/125 (74.4%)	38/ 54 (70.3%)	55 / 71 (77.4%)	ضأن
75 / 87 (86.2%)	--	75 / 87 (86.2%)	ماعز
$X^2= 8.37$ $P\text{-value}=0.00$			التحليل الإحصائي



شكل (22) نسب الرؤوس الحية بالأوكياس الخصبة في مختلف الحيوانات الخاضعة للدراسة .

11.5 قدرة فعالية الرؤوس الحية في إحداث العدوى

المجموعة الأولى التي تم فيها عدوة (30) فأراً بسائل مائي خصب مستخرج من أكياس بكبد ماعز فقد أظهرت النتائج حدوث تدهور في صحة هذه الفئران منذ الشهر الثاني من العدوى مع ظهور انتفاخ بالبطن (شكل 23-24) خاصة في الأشهر الأخيرة من التجربة . وقد اختير 2-3 فأر كل شهر للكشف عن وجود أكياس مائية حتى الشهر الثامن من العدوى حيث توفيت الفئران المتبقية وعددها عشرة . وبالفحص العيني وبمساعدة العدسة اليدوية لم توجد أكياس مائية بالتجويف الصدري والمخ حتى آخر التجربة (شكل 25-26). وجدت الأكياس في التجويف البطني بعد شهرين من العدوى صغيرة الحجم ولكنها بعد ذلك ظهرت بوضوح وبأعداد مختلفة وقد بلغت نسبة العدوى في الفئران التي تم تشريحها 75 % (20/15) (شكل 27-32).

أما في المجموعة الثانية التي تم فيها عدوة (30) فأراً بسائل مائي خصب مستخرج من أكياس بونئة جمل . أوضحت النتائج أن معظم الفئران كانت في صحة جيدة حتى نهايتي التجربة (أثنا عشر شهر) وعند فحص 2-3 من الفئران المعدة شهرياً حتى نهاية فترة التجربة ، ظهرت الأكياس في التجويف البطني في ثلاثة فئران فقط من الفئران المعدة وذلك عند الشهر الخامس والسابع والثامن للعدوى وبذلك تكون نسبة العدوى 11.1 % (27/3) وقد توفي 3 فئران على طول فترة التجربة (شكل 33-35).



شكل (23): فأر به إنتفاخ بالبطن .



شكل (24): فأر آخر به إنتفاخ بالبطن.



شكل (25): جمجمة فأر خالية من الأكياس المائية .



شكل (26): مخ فأر خالي من الأكياس المائية.

شكل (27) : فأر تم تشريحه بعد شهرين من عدوته في الغشاء البريتوني بسائل مائي خصب،
تم الحصول عليه من أكياس مستخرجة من كبده ماعز. يبين السهم وجود كيس مائي متصل
بالأمعاء.

شكل (28): فأر تم تشريحه بعد أربعة أشهر من عدوته في الغشاء البريتوني بسائل مائي خصب ، تم الحصول عليه من أكياس مستخرجة من كبد ماعز . يبين السهم وجود كيس مائي متصلاً بالجدار البطني وذلك نتيجة تسرب نقطة من السائل المائي أثناء الحقن داخل البطن .

شكل (29) : فأر تم تشريحه بعد خمسة أشهر من عدوته في الغشاء البريتوني بسائل مائي خصب ، تم الحصول عليه من أكياس مستخرجة من كبد ماعز. يبين السهم وجود كيس مائي متصل بالكبد.

شكل (30): فأر تم تشريحه بعد ستة أشهر من عدوته في الغشاء البريتوني بسائل مائي خصب ، تم الحصول عليه من أكياس مستخرجة من كبد ماعز . يبين السهم وجود ثلاثة أكياس متصلة بالكبد وكيسين بالأمعاء .

شكل (31- أ) : فأر تم تشريحه بعد سبعة أشهر من عدوته في الغشاء البريتوني بسائل مائي خصب ، تم الحصول عليه من أكياس مستخرجة من كبد ماعز. يبين السهم وجود 3 أكياس متصلة بالتجويف البريتوني .

شكل (31-ب) : فأر تم تشريحه بعد سبعة أشهر من عدوته في الغشاء البريتوني بسائل مائي خصب ، تم الحصول عليه من أكياس مستخرجة من كبد ماعز. يبين السهم وجود كيس مائي بالكبد .

شكل (32): فأر تم تشريحه بعد ثمانية أشهر من عدوته في الغشاء البريتوني بسائل مائي خصب ، تم الحصول عليه من أكياس مستخرجة من كبد ماعز. يبين السهم وجود 3 أكياس بالأمعاء .

شكل (33) : فأر تم تشريحه بعد خمسة أشهر من عدوته في الغشاء البريتوني بسائل مائي خصب ، تم الحصول عليه من أكياس مائية خصبة مستخرجة من رئة جمل. يبين السهم وجود كيس مائي متصل بالأمعاء.

صورة (34): فأر تم تشريحه بعد سبعة أشهر من عدوته في الغشاء البريتوني بسائل مائي
خصب تم الحصول عليه من أكياس مائية مستخرجة من رئة جمل . يبين السهم وجود كيس
مائي متصلاً بالأمعاء .

صورة (35): فأر تم تشريحه بعد ثمانية أشهر من عدوته في الغشاء البريتوني بسائل مائي
خصب تم الحصول عليه من أكياس مائية مستخرجة من رئة جمل. يبين الشكل وجود كتلة بها
ثلاثة أكياس مائية متصلة بالتجويف البريتوني.

III - نتائج الدراسة المرضية النسيجية

Histopathological results

III.1 : نتائج الفحص النسيجي للأكياس المائية

أوضح الفحص الميكروسكوبي للقطاعات النسيجية بالأكياس المائية المستخرجة من كبد ورنة بعض الحيوانات (جمال وأبقار وأغنام) أنه لا توجد اختلافات في تكوين الجدار إلا بعض الاختلافات الطفيفة في سمك طبقاته وفي التفاعلات المرضية لأنسجة العائل ضد هذه الأكياس .

يتكون جدار الكيس (صور 36-40) من طبقتين : طبقة جرثومية داخلية Germinal layer (GL) وطبقة صفائحية خارجية Laminated layer (LL) . يحاط الكيس بغلاف سميك من نسيج ليفي كثيف (FC) Fibrous capsule ناتج من تفاعلات العائل تجاه الكيس . تظهر الطبقة الجرثومية كشريط خلوي رقيق غير منتظم متعدد الأنوية ، ومتصلا بالطبقة الصفائحية أو منفصلا في تجويف الكيس . أما الطبقة الصفائحية فتظهر على شكل صفائح رقيقة من ألياف الكولاجين في طبقات مضغوطة متجانسة التكوين خالية من الأنوية ، تأخذ اللون الوردى الحامضي بصبغة الهيموتوكسلين وايسين (H&E) بينما تأخذ اللون الأزرق الفاتح بصبغة الماسون تريكروم (MT) . يظهر الجزء الداخلي للغلاف الليفي الملاصق لجدار الكيس متجانساً في التكوين شفافاً ويأخذ اللون الوردى الغامق deeply eosinophilic لصبغة H&E وصبغة MT ويتكون من كميات مختلفة من ألياف الكولاجين وحزم صغيرة من الخلايا العضلية الملساء وأوعية دموية ويظهر الجزء الخارجي منه والملاصق لنسيج العائل مرتشعاً بالخلايا الالتهابية inflammatory cellular infiltration مثل الخلايا

الليمفاوية lymphocytes ، الخلايا الحامضية eosinophils ، الخلايا الليفية fibroblasts
والخلايا القاعدية plasma cells والخلايا الكبيرة الأكلة macrophages .

الأكياس المائية إما أن تكون خصبية أو عقيمة . الأكياس الخصبية تتركب من نفس
التركيب السابق بالإضافة إلى تبرعم المحافظ broad capsules و العديد من الرؤوس
scolices من الطبقة الجرثومية . وتظهر هذه المحافظ بشكل دائري غير منتظم بعضها
يحتوي على القليل من الرؤوس والبعض الآخر يحتوي على العديد منها . وبعض هذه
المحافظ أما أن تكون متصلة بالغشاء الجرثومي وإما أن تكون حرة داخل تجويف الكيس
(شكل 41-42) .

معظم الرؤوس المتواجدة بداخل المحافظ أو المتناثرة بالسائل المائي يكون البوز
rostellum بها منغمداً للداخل invaginated والقليل منها يكون فيها البوز للخارج
evaginated. هذا النوع من الرؤوس يكون أطول وأقل حجماً عن الرؤوس المنغمة وتظهر
الممصات suckers وتاج الخطاطيف crown of hooks بها بوضوح . أما الرؤوس
المنغمة فتظهر من المنظر العلوي top view دائرية الشكل وتأخذ الخطاطيف شكل التاج
في وضع دائري بمنتصف الرأس وتكون الممصات غير واضحة ، أما المنظر الجانبي
للرؤوس lateral view تظهر فيه الرؤوس المنغمة ببيضاوية قليلا ويظهر تاج الخطاطيف
كجزء من دائرة ، ويتواجد في أحد الجوانب وليس في المنتصف وتكون الممصات واضحة
(شكل 43-44) .

أما الأكياس العقيمة فإن جدارها يتركب من نفس الطبقات السابقة مع خلو الطبقة الجرثومية
من الرؤوس ومن المحافظ الثانوية (شكل 45-46) .

بعض الأكياس المائية تظهر بصورة متحللة degenerated أو منكشمة shrunken أو متكلسة calcified . حيث تظهر الطبقة الجرثومية بها متحللة مع وجود مظاهر انحناء والتفاف بالطبقة الصفائحية (دودية الشكل) والتي تظهر إما منسلخة جزئياً من جدار الكيس أو متواجدة ومحشورة بين الطبقة الليفية وتتواجد مادة جينية بداخل هذه الأكياس بدلاً من السائل المائي (شكل 47-50).

شكل (36) : قطاع عرضي في رئة جمل مصاب بالأكياس المائية يوضح جزء من جدار الكيس . يتكون جدار هذا الكيس من طبقتين 1- طبقة جرثومية داخلية (GL) وتظهر كشريط رقيق غير منتظم ، أحيانا متصلاً بالطبقة التي تليه * أو منفصلاً عنها **. 2- طبقة صفائحية خارجية (LL) وتظهر على شكل طبقات مضغوطة متجانسة التكوين من ألياف الكولاجين . يحاط جدار الكيس بغلاف ليفي (FC) يظهر الجزء الداخلي للغلاف (الملاصق لجدار الكيس) * متجانساً في التكوين شفافاً ويأخذ اللون الوردي الغامق ويظهر الجزء الخارجي للغلاف** (الملاصق لنسيج العائل) مرتشحاً بالخلايا الإلتهابية .

(H&Ex4)

شكل (37) : قطاع عرضي في رئة جمل مصاب بالأكياس المائية يوضح جزء من جدار الكيس الذي يتكون من طبقة جرثومية داخلية (GL) وطبقة صفائحية خارجية (LL) تأخذ اللون الأزرق الفاتح لصبغة الماسون تريكروم ، يحاط جدار الكيس بغلاف ليفي (FC).

(MTx4)

شكل (38) قطاع عرضي في رئة جمل مصاب بالأكياس المائية يوضح الغلاف الليفي (FC) المحيط بالكيس المائي . يظهر الجزء الداخلي منه (1) (الملاصق لجدار الكيس) به ألياف الكولاجين وحزم من الخلايا العضلية الملساء وأوعية دموية ، بينما يظهر الجزء الخارجي منه (2) (الملاصق لنسيج العائل) مرتشحاََ بالخلايا الإلتهابية .

(H&Ex40)

شكل (39): قطاع عرضي في رئة جمل مصاب بالأكياس المائية يوضح الغلاف الليفي (FC) المحيط بالكيس المائي حيث تتجمع بعض الخلايا الإلتهابية بمنتصف الغلاف (1) والبعض الأخر في الجزء الخارجي منه (2).

(H&Ex40)

شكل (40) : قطاع عرضي في كبد غنم مصاب بالأكياس المائية يوضح الغلاف الليفي (FC) المحيط بالكيس المائي حيث تنتشر الخلايا الإلتهابية بكثرة في معظم أجزائه . تتكون هذه الخلايا أساساً من الخلايا الليمفاوية (1) وبعضها من الخلايا أحادية النواة (2) والخلايا الحامضية (3) والخلايا المتعادلة (4) .

(H&Ex40)

شكل (41) قطاع في كيس مائي خصب يوضح جزء من جدار الكيس حيث تظهر الطبقة الجرثومية (GL) كشريط رقيق غير منتظم ، والطبقة الصفائحية (LL) كطبقة صفائحية مضغوطة من ألياف الكولاجين كما يوضح الشكل وجود رأس أولى (S) في تجويف الكيس بالسائل المائي (HF).

(H&Ex4)

شكل (42) : قطاع في كيس مائي خصب يوضح جزء من جدار الكيس حيث تظهر الطبقة الصفائحية (LL) والطبقة الجرثومية (GL) التي يتبرعم منها بعض المحافظ (BC) التي تحتوي على العديد من الرؤوس (S) .

(H&Ex4)

شكل (43) : تكبير للشكل السابق يوضح أشكالاً للعديد من الرؤوس التي مازال بعضها بداخل المحافظ (BC) والبعض الآخر حراً بالسائل المائي (HF) . معظم الرؤوس تظهر منغمدة (1) والقليل منها غير منغمدة (2) التي تظهر أطول وأقل حجماً عن الرؤوس المنغمدة وتظهر الممصات (Su) والخطاطيف (H) جيداً . تظهر الرؤوس المنغمدة دائرية الشكل ، والخطاطيف على شكل دائرة بمنتصف الرأس وتكون الممصات غير واضحة . يوضح الشكل أيضاً إنتشار الخطاطيف (H) بالسائل المائي .

(H&Ex40)

شكل (44) : قطاع في كيس مائي خصب يوضح أشكالاً للعديد من الرؤوس حيث تظهر الرؤوس المنغمدة إما دائرية الشكل بها الخطاطيف بمنتصف الرأس والممصات غير واضحة (1) وإما ببيضاوية قليلاً بها تاج الخطاطيف كجزء من دائره في أحد جوانبها (2). بعض الرؤوس تظهر غير متميزة (3) تظهر بعض الخطاطيف متناثرة في السائل المائي (4) .

(H&Ex40)

شكل (45) : قطاع عرضي في كبد ماعز يظهر به كيس صغير عقيم و يتكون جدار الكيس من الطبقة الجرثومية (GL) الخالية من الرؤوس والمحافظ والأكياس البنوية ، ومن الطبقة الصفائحية (LL) . يحاط الكيس بالطبقة الليفية (FC) والتي تظهر متحللة في بعض أجزائها.

(H&Ex4)

شكل (46) : قطاع عرضي في كبد ماعز يظهر به كيس صغير عقيم تظهر به الطبقة الجرثومية (GL) خالية من الرؤوس والمحافظ والأكياس البنوية ، الطبقة الصفائحية (LL) التي تأخذ اللون الأزرق الفاتح لصبغة الماسون ترايكروم ، والطبقة الليفية (FC) التي تحيط بجدار الكيس . يظهر بالشكل جزء من الخلايا الكبدية المضغوطة (HC) .

(MTx4)

شكل (47): قطاع عرضي في رئة جمل به كيس مائي كبير متحلل أو منكمش . يظهر بالشكل عدم وجود للطبقة الجرثومية ، إنحناءات أو التفافات للطبقة الصفائحية (LL) وإنسلاخها من الطبقة الليفية ، تواجد مادة متجينة (CM) بتجويف الكيس بدلاً من السائل المائي . يظهر جزء من الطبقة الليفية مرتشحاتاً بالخلايا الإلتهابية (FC) ويظهر جزء من النسيج الرئوي (LT) المتنكرز بين التفافات الطبقة الصفائحية.

(H&Ex4)

شكل (48) : قطاع عرضي في كبد بقر به كيس مائي كبير متحلل أو منكمش يظهر به تداخل للطبقة الصفائحية (LL) وإنحشارها في الطبقة الليفية (FC) التي يظهر بها الأرتشاح الخلوي بشدة مع وجود مادة متجينة (CM) بدلاً من السائل الشفاف .

(H&Ex4)

شكل (49): قطاع عرضي في كبد بقر يوضح تواجد كيسين صغيرين منكمشين وسط طبقة ليفية مرتشحة بالخلايا الالتهابية . تظهر الطبقة الجرثومية (GL) في جزء من الكيس الأيسر بينما تختفي في بقية الكيس وفي الكيس الأخر تظهر الطبقة الصفائحية ملتوية (LL). ويظهر السائل المائي في تجويف الكيس بصورة متجينة (CM) بالإضافة إلى وجود مواد متكرزة (NM).

(H&Ex10)

شكل (50): قطاع عرضي في رئة جمل به كيس منكمش . تظهر الطبقة الجرثومية (GL) والطبقة الصفائحية الملتوية (LL) و الطبقة الليفية المرتشحة بالخلايا الالتهابية (FC).

(H&Ex4)

III.2: نتائج الفحص النسيجي بالرئة أ. التركيب النسيجي للرئة السليمة في الثدييات

Histological structure of normal lung in mammals

إن التركيب النسيجي للرئة في الثدييات عامة يكون متشابهاً إلى حد كبير ويتكون من جزئيين : الجزء الأول هو جهاز توصيل الهواء والجزء الثاني هو منطقة تبادل الغازات أو الهواء (شكل 51، 55).

I - ممرات توصيل الهواء Intrapulmonary conducting air ways

1 القصبة الهوائية Bronchus

تدخل القصبة الهوائية الرئة ثم تنقسم إلى فرعين اللذين ينقسما أيضاً ويستمر هذا الإنقسام حتى الوصول إلى منطقة تبادل الغازات . تبطن القصبة الهوائية بخلايا عمادية كاذبة مهدبة ciliated pseudostratified columnar epithelium مع خلايا كأسية goblet cells تحاط هذه الخلايا بطبقة من العضلات الملساء . يحتوي النسيج الضام على غدد مختلطة mixed glands وذلك في كل الثدييات ماعدا الماعز كما يحتوي على شرائح من الغضاريف cartilage plates ، تقل كمية الغضاريف والغدد من الأمام إلى الخلف بينما العضلات الملساء تزداد و يظهر الغشاء المخاطي متموجاً وتزيد هذه المتوجات كلما قل قطر القصبة .

2 القصيبات الهوائية Bronchioles

تنشأ من القصبات الهوائية وتتفرع إلى العديد وتنتهي بالقصيبات النهائية terminal bronchioles . يحتوي جدار القصيبية الهوائية على عضلات ملساء حلزونية ولا يحتوي على غضاريف أو غدد ، تعتمد كمية هذه العضلات على حجم القصيبية و تبطن القصيبات الكبيرة بخلايا عمادية مهدبة ciliated columnar cells بينما القصيبات النهائية تبطن في

بدايتها بخلايا مكعبة مهدبة ciliated cuboidal cells ، وفي نهايتها بخلايا غير مهدبة .
يظهر الغشاء المخاطي أيضا متموجاً وذلك عندما تكون الرئة بها هواء inflated في وقت
أخذ القطاعات النسيجية .

II - منطقة تبادل الغازات أو الهواء Gas exchange area

هي منطقة برانشيمية تحتوي على فصوص ، كل فص عبارة عن مجموعة من عناقيد
acini يفصل بينها حاجز نسيجي ضام interlobular connective tissue وهو عبارة
عن ألياف كولاجينية وبلاستيكية وأوعية دموية (الشريان الرئوي ، الوريد الرئوي) وتعتبر
رئة الأبقار والأغنام كثيرة الفصوص highly lobuled وتشمل هذه المنطقة :

1- القصيبات التنفسية Respiratory bronchioles

تتفرع من نهاية القصيبات النهائية terminal bronchioles ، وتبطن بخلايا طلائية
مكعبة cuboidal epithelial cells ثم بعد ذلك تصبح مسطحة ، وجدارها يحتوي على
بعض العضلات الملساء وهذه القصيبات إما أن تكون قصيرة أو غائبة في كل من رئة الأبقار
والأغنام .

2- القناة الحويصلية Alveolar ducts

متفرعة من القصيبات النهائية وتكون الجدار الذي يفصل بين الحويصلات الهوائية
وتحتوي على عضلات ملساء منتظمة وهذه القناة تتفرع إلى 3 أو أكثر من الحويصلات
الهوائية alveolar sacs .

3- الحويصلات الهوائية Alveoli

هي الوحدة الأساسية لتبادل الغازات في برنشيمة الرئة تبطن بخلايا طلائية حرشفية squamous epithelial cells (type 1 cell) ويفصل الحويصلات طبقة رقيقة من ألياف الكولاجين وألياف بلاستيكية ، غنية بالشعيرات الدموية highly vascularized بالإضافة إلى الخلايا الكبيرة الأكلة macrophages ، والخلايا الليمفاوية lymphocytes ، والخلايا الليفية fibrocytes والخلايا البلازمية plasma cells.

شكل (51) : قطاع عرضي بنسيج رئة بقر سليم يوضح جزء من القصبة الهوائية (B) التي يظهر غشائها متموجاً و يبطن جدارها بخلايا عمادية كاذبة مهدبة مع خلايا كأسية (1)، محاطة بعضلات ملساء (2) و غدد مختلطة (3) و شرائح من الغضاريف (4) . يظهر الشكل أيضاً وريد رئوي كبير (PV) وبعض الأوعية الليمفاوية (LV)، والحويصلات الهوائية (A) التي يبطن جدارها خلايا حرشفية بسيطة ويفصل بينها طبقة رقيقة من ألياف الكولاجين .

(H&Ex4)

شكل (52): قطاع عرضي بنسيج رئة بقر سليم يوضح تواجد قصيبة هوائية (1)، وقصيبة نهائية التي يظهر بهما الغشاء المخاطي متموجاً (2) . تبطن جدار القصيبة الهوائية بخلايا عمادية مهدبة بينما جدار القصيبة النهائية يبطن بخلايا مكعبة مهدبة. يحتوي الجدار على طبقة رقيقة من العضلات الملساء التي تأخذ اللون الأحمر الغامق . يظهر بالشكل أيضاً وريد رئوي صغير (PV) ، و الحويصلات الهوائية (A) التي تبطن بخلايا حرشفية بسيطة ويفصل بينها طبقة رقيقة من ألياف الكولاجين .

(H&Ex4)

شكل (53) : قطاع عرضي بنسيج رئة بقر سليم يبين الحويصلات الهوائية (A) التي يفصل بينها القناة الحويصلية (AD) التي تحتوي على طبقة رقيقة من ألياف الكولاجين ، وشعيرات دموية وخلايا التهابية . كما يظهر بالشكل شرين صغير بجداره السميك (PA).
(H&Ex10)

شكل (54) : قطاع عرضي في رئة جمل سليم يوضح الحويصلات الهوائية (A) التي يفصل بينها القنوات الحويصلية (AD) التي يتكون جدارها من أندماج 3-4 حويصلات تبطن بخلايا حرشفية بسيطة وتحتوى على ألياف كولا جينية وبلاستيكية وشعيرات دموية (BC) وخلايا الإلتهابية (IC).

(H&Ex10)

شكل (55) : قطاع عرضي في رئة جمل سليم يوضح الحويصلات الهوائية (A) ، القناة الحويصلية (AD) التي تحتوي على شعيرات دموية (BC) وألياف كولا جينية وألياف بلاستيكية بالإضافة إلى الخلايا المبطنة للحويصلات والعديد من الخلايا الإلتهابية (IC) ، كما يظهر بالشكل قصيبة هوائية (B) .حيث يظهر غشائها متموجاً وتبطن بخلايا عمادية مهدبة (1) ويحتوي جدارها على طبقة رقيقة من العضلات الملساء (2).

(H&Ex10)

ب- التغيرات المرضية بنسيج الرئة نتيجة الإصابة بالأكياس المائية (شكل 56، 69).

يوضح الفحص النسيجي وجود تليفات شديدة fibrosis بجدار الحويصلات الهوائية الذي يوضحه بشدة صبغة MT. كما تظهر بعض القطاعات وجود تليفات بالقصيبيات الهوائية والقصيبيات النهائية مع حدوث نزيف بالنسيج الرئوي interstitial hemorrhage . في بعض القطاعات تظهر الحويصلات الهوائية مضغوطة أو منكشحة مع حدوث ضمور في بعضها (الإنخماص atelactasis) وفي بعضها الآخر يوجد تمدد غير طبيعي لبعض الحويصلات (emphysema) . في بعض القطاعات يلاحظ وجود رؤوس أولية protoscolices بداخل النسيج محاطة بتليفات.

شكل (56) : قطاع عرضي في رئة بقر مصاب بالأوكياس المائية يبين زيادة ترسب ألياف الكولاجين (CF) في القنوات التي تفصل بين الحويصلات (A) مع إنكماش وضمور بعض هذه الحويصلات (الإنخماص) (↑). ويظهر بالشكل أيضاً حدوث تلف في جزء من جدار قصيبتين هوائيتين (B)

(H&Ex10)

شكل (57): قطاع عرضي في رئة بقر مصاب بالأوكياس المائية يبين زيادة ترسب ألياف الكولاجين (CF) في القنوات التي تفصل بين الحويصلات الهوائية مع إنكماش لهذه الحويصلات (الإنخماص)، كما يوضح الشكل وجود رأس أولى (S) محاط بالتليفات .

(H&Ex10)

شكل (58): قطاع عرضي في رئة بقر مصاب بالأكياس المائية يبين زيادة ترسب ألياف الكولاجين بالقنوات الحويصلية (AD) التي تأخذ اللون الأزرق الفاتح لصبغة MT مع زيادة في كرات الدم الحمراء (RBC) والخلايا الإلتهابية (IC) بها.
(MTx40)

شكل (59) : قطاع عرضي في رئة بقر مصاب بالأكياس المائية يبين زيادة ترسب ألياف الكولاجين بين الحويصلات مما أدى إلى إنكماش بعضها (الإنخماص) (←). يظهر بالشكل أيضاً رأس أولي (S) محاط بتجمعات من الخلايا الالتهابية مكونة بؤرة حبيبية (G).
(H&Ex10)

شكل (60) : قطاع عرضي آخر في رئة بقر مصاب بالأكياس المائية يبين انكماش الحويصلات الهوائية (الإنخماص) (↑) مع زيادة في ألياف الكولاجين بين الحويصلات الهوائية . يظهر بالشكل أيضاً رأس أولي (S) محاط بتجمعات من الخلايا التهابية (G) مكونة بؤرة حبيبية التي تفصله عن بقية النسيج .

(H&Ex10)

شكل (61): قطاع عرضي في رئة بقر مصاب بالأكياس المائية .تظهر الحويصلات الهوائية مضغوطة أو منكمشة (الإنخماص) (↑) مع فقد قدرتها على التمدد الطبيعي .

(H&Ex10)

شكل (62): تكبير للقطاع السابق يظهر الحويصلات الهوائية المضغوطة والمنكمشة (الإنخماص) مع تعدد أنوية الخلايا المبطنة للحويصلات (الخلايا الحرشفية البسيطة) (1) وأنويه الخلايا المكونة للألياف (2) وأنويه الخلايا الالتهابية مثل الخلايا الليمفاوية (3) ، والخلايا الكبيرة الأكلة (4) ، والخلايا الحامضية (5) وكرات الدم الحمراء (6) .

(H&Ex40)

شكل (63): قطاع عرضي في رئة بقر مصاب بالأكياس المائية يوضح زيادة حجم الحويصلات الهوائية عنها في النسيج السليم (نفاخ رئوي) وذلك نتيجة تلف جدران هذه الحويصلات وبالتالي تداخل بعضها مع البعض مما يؤدي إلى زيادة حجمها وإنخفاض عددها. كما تظهر أنوية الخلايا المبطنة للحويصلات (الخلايا الحرشفية البسيطة) وأنوية بعض الخلايا الإلتهابية .

(H&Ex10)

شكل (64): قطاع عرضي في رئة بقر مصاب بالأكياس المائية يوضح زيادة في حجم الحويصلات الهوائية (نفاخ رئوي) (↑) في الجزء العلوي والأوسط من الشكل بينما تظهر بعض الحويصلات بحجمها الطبيعي (في الجزء السفلي الأيمن والأيسر * من الشكل). أيضاً يظهر شريانين رئويين (PA) بالإضافة إلى وريد رئوي ملتهب (PV) كما تظهر قصيبة هوائية (B) بغشائها المتموج والعضلات الملساء التي تحيط بجدارها .
(H&Ex10)

شكل (65): قطاع عرضي في رئة بقر مصاب بالأكياس المائية يوضح حدوث نزيف بالممر التنفسي (H) مع حدوث تليفات شديدة حوله (F). يظهر جزء من الحويصلات به زيادة في أحجامها بشكل غير طبيعي (A). كما يظهر بالشكل قصيبة هوائية (B) بغشائها المتموج والعضلات الملساء التي تحيط بجدارها .

(H&Ex10)

شكل (66): قطاع عرضي في رئة جمل مصاب بالأكياس المائية يوضح الزيادة الشديدة لألياف الكولاجين بين الحويصلات الهوائية (↑) مع إنكماش وضمور بعض هذه الحويصلات (A) مع حدوث علامات تنكزز (N) بالممرات التنفسية .

(H&Ex10)

شكل (67): قطاع عرضي في رئة جمل مصاب بالأكياس المائية يوضح شدة انكماش الحويصلات الهوائية (A) مع ضمور بعضها نتيجة الزيادة في ترسب الألياف الكولاجينية وتتكزز بخلايا قصيبية هوائية (B) وارتشاحات خلوية (IC) بقصيبة هوائية أخرى كما يظهر بالشكل شرين رئوي صغير (PA) و رأس أولي (S) محاط بالتليفات .

(H&Ex10)

شكل (68) : قطاع عرضي في رئة جمل مصاب بالأكياس المائية يوضح ضمور كثير من الحويصلات نتيجة زيادة الألياف الكولاجينية في الفواصل بين هذه الحويصلات . يلاحظ زيادة الخلايا الإلتهابية خاصة الخلايا الليمفاوية (↑).

(H&Ex10)

شكل (69) : قطاع عرضي في رئة جمل مصاب بالأكياس المائية يظهر القصبة الهوائية (B) بخلاياها المبطننة العمادية مع الخلايا الكاسية (1) ، الطبقة العضلية (2) ، صفائح الغضاريف (3) ، كما يظهر بالشكل تمدد بالشريان الرئوي (PA) ، إنكماش الحويصلات الهوائية (A).

(H&Ex4)

III.3 : نتائج الفحص النسيجي بالكبد

أ. التركيب النسيجي لكبد سليم

Histological structure of normal liver

يعتبر الكبد غدة كبيرة ذو فصوص كل فص مغطي بطبقة mesothelium ويقع تحته طبقة رقيقة من النسيج الضام the capsula of glisson . كل فص مقسم إلى العديد من الفصوص الصغيرة classic lobules مفصولة عن بعضها البعض بفواصل بها أنسجة ضامة ولكنها غير واضحة . تتكون هذه الفصوص الصغيرة من شرائح من الخلايا الكبدية plates of hepatocytes المنتظمة شعاعياً radially حول الوريد المركزي central vein . الخلايا الكبدية متعددة الأوجه وهي من النوع الطائفي المكعب يتوسط كلاً منها نواة مركزية مستديرة كما تظهر النويات في معظم الأنوية . تظهر بعض الخلايا أقل صبغة من البعض الآخر وهذا ربما يعود إلى كثرة الفجوات العصارية في الأولى وقلتها في الثانية .

يتخلل شرائح الخلايا الكبدية الجيبات الدموية التي تفتح جميعها في الوريد المركزي من ناحية وفي الممر البابي من ناحية أخرى . تبدو الخلايا البطانية للجيبات الدموية مواجهة لتجويف الجيب الدموي بأحد سطحيها ومتاخمة للخلايا الكبدية بسطحها الآخر الذي يفصله عنها حيز ديبس . يوجد بكل خلية بطانية نواة مفلطحة داكنة تشغل حيزاً كبيراً من سيتوبلازم الخلية والتي تظهر مسحوبة من طرفيها المستدقين ويتناثر بين الخلايا البطانية نوع آخر من الخلايا يعرف بخلايا كوفر kupffer cells وهي كبيرة ذات أنوية بيضاوية .

تقع الممرات البابية portal tracts عند التقاء ثلاث أو أكثر من الفصوص . تحتوي هذا الممرات علي فرع أو أكثر من الوريد البابي portal vein ، الشريان الكبدي

hepatic artery ، قناة صفراوية صغيرة bile ductule وكذلك وعاء ليفي lymphatic vessel . تدعم كل هذه المكونات بشبكه من النسيج الضام تحتوى على القليل من الخلايا الليمفاوية والكبيرة الأكلة . تقع قناة هيرنج canals of hering عند كل ممر بابي وتتحد هذه القنوات مع القنوات الصفراوية الصغيرة التي تؤدي الي القناة الصفراوية bile duct . تبطن القنوات الصفراوية الصغيرة بخلايا مكعبة ولكن القنوات الأكبر تبطن بخلايا عمادية مع وجود خلايا كاسية في القنوات الصفراوية الكبيرة (شكل 70-74).

هذا التركيب النسيجي للكبد في الثدييات عامة يكون متشابهاً إلى حد كبير ما عدا في الخنازير حيث تبدو الفواصل بين الفصوص الكبدية واضحة .

شكل(70) : قطاع في كبد غنم سليم يوضح تكون النسيج من فصيصات صغيرة، كل فص يتركب من شرائح من الخلايا الكبدية (HC) المنتظمة شعاعيا حول الوريد المركزي (CV) والتي يفصل بينها الحبيبات الدموية (S) التي تفتح جميعها في الوريد المركزي من ناحية وفي الممر البابي من ناحية أخرى . يلاحظ عدم وجود فواصل واضحة بين هذه الفصيصات الصغيرة.

(H&E x10)

شكل (71) : قطاع في كبد بقر سليم يشبه التركيب النسيجي السابق حيث تتكون الفصيصات الصغيرة من خلال كبدية (HC) منتظمة علي هيئة سلاسل بارزه من الوريد المركزي (CV) يفصل بين هذه السلاسل الحبيبات الدمويه (S) . يلاحظ أيضا عدم وجود فواصل واضحة بين الفصيصات الصغيرة.

H&E x10)

شكل (72): قطاع عرضي في كبد غنم سليم يوضح وقوع الممر البابي (PT) عند التقاء ثلاث أو أكثر من الفصيصات التي يفصل بينها فواصل غير واضحة من النسيج الضام . يتكون الممر البابي من أنسجة ضامه (CT) يتخللها فرع أو أكثر من وريد بابي (PV)، شريان كبدي (HA)، قناة صفراوية صغيرة (BD)، وعاء ليفي (LV). يظهر القطاع بعض الخلايا الكبدية المنتظمة في الفصيص الكبدي علي هيئة شرائح (HC) يتخللها الحبيبات الدموية (S) .

(H&E x10)

شكل (73): قطاع عرضي في كبد غنم سليم يوضح النسيج الضام الذي يقع فيه الممر البابي (PT) . يظهر بالممر وريد بابي (PV) (رقيق في جداره وبطائنه الطلائية) شريان كبدي (HA) (سميك الجدار ورقيق في بطائنه الطلائية) ، قناة صفراوية صغيرة يبطنها خلايا طلائية مكعبة (BD) ، وعاء ليفي (LV) خلايا التهابية خلوية (IC) . كما يظهر بالقطاع الخلايا الكبدية المتعددة الأوجه (HC) وهي من النوع الطلائي المكعب ، يتوسط كل منهما نواة مركزية مستديرة . تظهر النويات في معظم الأنوية . تفصل بين الخلايا الكبدية الحبيبات الدموية (S) التي تبطن بخلايا ذات أنوية مفلطحة داكنة (1) يتخللها خلايا كوفردات الأنوية البيضاوية (2) .

(H&E x20)

شكل (74): قطاع عرضي في كبد غنم سليم يوضح النسيج الضام (CT) الذي يحيط ويتخلل الممر البابي والذي يأخذ اللون الأزرق لصبغة الماسون تريكروم . يظهر بالممر الوريد البابي (PV) بجداره الرقيق ، والشريان الكبدي (HA) بجداره السميك ، والقناة الصفراوية (BD) المبطنة بخلايا طلائيته مكعبة ، وأوعية ليفية عديدة (LV) . يظهر القطاع بعض الخلايا الكبدية المنتظمة على هيئة شرائح (HC) يتخللها الحبيبات الدموية (S) .

(MTx10)

ب- التغيرات المرضية بنسيج الكبد نتيجة الإصابة بالأكياس المائية

Histopathological changes of liver infected with hydatid cysts

في الجمال :كانت التغيرات النسيجية المرضية أشد عنها في بقية الحيوانات . أظهرت النتائج (شكل 75-82) حدوث تغيرات دهنية fatty changes حيث تتحول الخلايا الكبدية إلى مايشبة الخلايا الدهنية المميزة بفجواتها الكبيرة وتتنحى الأنوية إلى أحد جوانب الخلايا بدل من مكانها المركزي العمودي وتصبح الأنوية أصغر بكثير مما هي عليه في الخلايا السليمة كما إنها داكنة الصبغة وتبدو الفجوات فارغة لأن المذبيبات العضوية المستخدمة في طريقة التحضير تذيب الدهون .

بعض الخلايا يظهر بها علامات التنكز necrosis في مرحلة الأولية حيث تظهر الخلايا ذات صبغة زاهية وأنويتها صغيرة ومنكمشة ومكثفة وشديدة الصبغ بالهيماتوكسلين (pykinesis). وبعضها الأخر تظهر متكرزة في المراحل المتقدمة للإنحلال الخلوي حيث تظهر النواة متفتتة إلى قطع صغيرة يطلق عليها مصطلح الإنحلال النووي (karyorrhexis) كما يظهر في بعض الخلايا إختفاء النواة تماماً karyolysis. وتظهر معظم الخلايا بها علامات الإنتفاخ العكر (cloudy swelling) حيث تكون الصبغة باهتة نتيجة الإنحلال المائي (hydropic degeneration).

تظهر النتائج فقدان الشكل الطبيعي للنسيج loss of normal architecture مع زيادة في ترسب ألياف الكولاجين collagenous fibres في أماكن عديدة ومساحات كبيرة بحيث أصبحت تفوق في كميتها عدد الخلايا المتناثرة أثر موت الخلايا الكبدية (المتكرزة) لتشغل هذه البقع الفارغة بموت الخلايا مؤدياً إلى تليف الكبد في بعض أجزائه. يلاحظ أيضاً ارتشاح الخلايا الإلتهابية infalammatory cellular infiltration بشدة بين الخلايا المتكرزة

وبين النسيج الضام مكونا في بعض الأحيان ورم حبيبي granuloma . تظهر التليفات أيضاً بكثرة والتي تظهرها بوضوح صبغة MT حول الممر البابي (PT) وحول مكوناته الداخلية (الوريد البابي، الشريان الكبدي ، القناة الصفراوية) ، مع تمدد هذه الأوعية الدموية. تظهر بعض القطاعات حدوث تليفات بالوريد المركزي (CV) ، تمدد بالجيببات الدموية ، وزيادة الخلايا الالتهابية.

في الأبقار

أظهرت النتائج (شكل 83-88) فقدان الشكل الطبيعي للنسيج ، اتساع بالجيببات الدموية وارتشاحها بالخلايا الالتهابية الكبيرة الأكلة (macrophages) . تظهر أعراض الانتفاخ العكر (cloudy swelling) حيث تنتشر الفجوات بسيتوبلازم الخلية الذي يفقد اللون الطبيعي للصبغة loss of normal staining intensity مما يجعله باهت الصبغة وتوصف الخلايا الكبدية في هذه الحالات بأنها ذات إنحلال مائي (hydropic degeneration)، كما تظهر بعض الخلايا الأخرى متكرزة. تظهر تليفات شديدة حول الممر البابي ، مع تمدد بالأوعية الدموية بداخله وزيادة الإرتشاح بالخلايا الالتهابية . بعض الخلايا المبطنة للقنوات المرارية تظهر متعددة الأنوية (إنقسامات غير طبيعية) .

في الأغنام:

أظهرت النتائج (شكل 89-97) غياب إنتظام الخلايا الكبدية على هيئة سلاسل تشع من الوريد المركزي باتجاه الحيز البابي مما يفقد النسيج شكله الطبيعي . يظهر ارتشاح دموي بالجيببات الدموية مع تمدد بالأوردة المركزية . تظهر بالخلايا الكبدية علامات الانتفاخ العكر و علامات التركزز بداية من التغلظ النووي (pyknosis) ثم الإنحلال النووي

(karyorrhexis). ومع تقدم الإنحلال النووي وإستمراره يتم في النهاية انحلال النواة
تماما (karyolysis) مؤديا إلى غيابها في الخلية الميتة . تظهر بعض القطاعات انتشار
الرؤوس الأولية (scolices) بين الخلايا الكبدية المتكثرة. كما تظهر التليفات داخل الحيز
البابي وحوله مع زيادة الإرتشاحات الإلتهابية الخلوية به.

شكل (75): قطاع عرضي في كبد جمل مصاب بالأكياس المائية يوضح فقدان الشكل الطبيعي للنسيج ، تحلل دهني ببعض الخلايا الكبدية (FD) مع التتركز الشديد للبعض الآخر (N) (تحلل للستيوبلازم والنواة)، زيادة ارتشاح الخلايا الالتهابية (IC) بين الخلايا المتحللة وحولها.

(H&E x10)

شكل (76): قطاع عرضي في كبد جمل مصاب بالأكياس المائية يظهر فقدان الشكل الطبيعي للنسيج ، زيادة ترسب الألياف الكولاجينية (F) ، ارتشاح خلوي التهابي شديد (IC)،تتركز الخلايا الكبدية (تحلل الستيوبلازم والأنوية)(N).

(H&E x10)

شكل (77): قطاع عرضي في كبد جمل مصاب بالأكياس المائية يوضح التجمعات الخلوية
الإلتهابية الشديدة بالنسيج الكبدي المكونة للأورام الحبيبية (G)، التليفات الشديدة المنتشرة بين
هذه التجمعات (F)، تحلل دهني في بعض الخلايا الكبدية (FD).

(H&E x10)

شكل (78): قطاع عرضي في كبد جمل مصاب بالأكياس المائية يظهر فقدان الشكل الطبيعي
للنسيج ، التباعد بين صفوف الخلايا مع تحلل بعضها (تحلل السيتوبلازم والنواة) (N)،
وإصابة البعض الآخر بالانتفاخ العكر (CS).

(H&Ex40)

شكل (79) : قطاع عرضي في كبد جمل مصاب بالأوكياس المائية يظهر الجزء الخارجي من الغلاف الليفي (الذي يحيط بالكيس المائي) مرتشحاً بالخلايا الالتهابية (FC)، ملاصقاً لجزء من النسيج الكبدي . يظهر ارتشاح الحبيبات بالخلايا الدموية (S). يظهر الانتفاخ العكر (CS) ببعض الخلايا والتتركز في بعضها الآخر (N).

(MTx40)

شكل (80):قطاع عرضي في كبد جمل مصاب بالأوكياس المائية يظهر تباعد بين صفوف الخلايا الكبدية (↑)، علامات الانتفاخ العكر ببعض الخلايا (CS) وتتركز بعضها (N)، تليفات بالوريد المركزي مع تمدده وارتشاحه بالخلايا الدمويه (PV).

(MTx40).

شكل (81): قطاع عرضي في كبد جمل مصاب بالأكياس المائية يوضح تمدد بشريان كبدي نهائي (HA) ، فقدان الشكل الطبيعي للنسيج ، الإرتشاح الخلوي الالتهابي الشديد (IC)، انتشار التليفات بشدة (F).

(MTx10)

شكل (82): قطاع عرضي في كبد جمل مصاب بالأكياس المائية يوضح التليفات الشديدة في النسيج الضام للممر البابي وحوله (F) ، زيادة الإرتشاح بالخلايا الالتهابية (IC)، تمدد الوريد البابي (PV) وارتشاحه بالخلايا الدموية (B) ، مع تعدد للأوعية الليمفاوية (LV) والشريان الكبدي (HA) تنكز بعض الخلايا الكبدية (HC) والقناة الصفراوية (BD) المبطنة بخلايا طلائيته مكعبة.

(MTx20)

شكل (83): قطاع عرضي في كبد بقر مصاب بالأكياس المائية . يظهر جزء من جدار الكيس ملاصقاً لجزء من النسيج الكبدي . يتكون جدار الكيس من الطبقة الداخلية الجرثومية (GL) والطبقة الخارجية الصفائحية (LL)، محاطاً بالغلاف الليفي (FC) . الجزء الداخلي للغلاف يتكون من الخلايا الليفية (1)، والجزء الخارجي مرتشحاً بالخلايا التهابية(2) . تفقد صفوف الخلايا الكبدية شكلها المنتظم وتتباعد بعضها عن بعض وتبدو كأنها منضغطة (HC) (compressed) .

(H&E x10)

شكل (84) : قطاع عرضي آخر في كبد بقر مصاب بالأكياس المائية موضحاً جزء من جدار الكيس بطبقتيه الداخلية الجرثومية (GL) والخارجية الصفائحية (LL)، بالإضافة إلى الغلاف الليفي الذي يحيط به (FC) . الجزء الداخلي للغلاف يتكون من الخلايا الليفية (1)، والجزء الخارجي مرتشحاً بالخلايا التهابية(2) . تظهر بعض الخلايا الكبدية المجاورة للكيس متنكرة (HC) .

(H&Ex10)

شكل (85): قطاع عرضي في كبد بقر مصاب بالأكياس المائية يوضح الجزء الخارجي للغلاف الليفي (FC) الذي يحيط بالكيس المائي مرتشحاتاً بالخلايا الإلتهابية وملاصفاً للنسيج الكبدي التي تبدو بها علامات التركزز + (2) karyorrhexis + (3) karyolysis الكبدية (1) pykinosis. يظهر التباعد بين صفوف الخلايا الكبدية (↑) .

(H&Ex40)

شكل (86): قطاع عرضي في كبد بقر مصاب بالأكياس المائية يوضح التباعد بين صفوف الخلايا الكبدية ومابها من علامات الإنتفاخ العكر (CS) ، وعلامات التركزز (1) pykinosis , (2) karyorrhexis , (3) karyolysis .

(H&Ex 40)

شكل (87): قطاع عرضي في كبد بقر مصاب بالأكياس المائية يوضح ترسب الألياف الكولاجينية بكثرة حول الوريد البابي (PV) الذي يظهر ممتدداً ومرتشحاً بالخلايا الدموية (B) والشريان الكبدي (PA) والقناة الصفراوية (BD) والأوعية الليمفاوية (LV). وتظهر معظم الخلايا الكبدية متنكرة (HC).

(H&Ex10)

شكل (88): قطاع عرضي في كبد بقر مصاب بالأكياس المائية يوضح انتشار ألياف الكولاجين حول الممر البابي (PT) والتي تأخذ اللون الأزرق الباهت لصبغة MT. يظهر الوريد البابي (PV) ممتدداً ومرتشحاً بالخلايا الدموية (B). كما يظهر الشريان الكبدي (HA) والقناة الصفراوية (BD) والأوعية الليمفاوية المتعددة (LV).

(MTx10)

شكل (89): قطاع عرضي في كبد غنم مصاب بالأكياس المائية يوضح الجزء الخارجي من الغلاف الليفي (FC) الذي يحيط بالكيس المائي . وملاصقاً للنسيج الكبدي ومرتشحاً بالخلايا الإلتهابية . تظهر سلاسل الخلايا الكبدية متباعدة (HC) كما يظهر زيادة في عدد الجبيبات (S) .
(H&Ex4)

شكل (90): قطاع عرضي في كبد غنم مصاب بالأكياس المائية يوضح التباعد بين صفوف الخلايا الكبدية (HC) التي يظهر بها علامات التتركز , (karyolysis(3) , pykinosis(1) , karyorrhesis(2) وأيضاً يظهر بالخلايا علامات الإنحلال المائي .
(HD)

(H&Ex10)

شكل (91): قطاع عرضي في كبد غنم مصاب بالأكياس المائية يوضح تمدد بالوريد المركزي (CV) وارتشاحه بالخلايا الدموية (B) يحيط به تليفات (F) مرتشحه بالخلايا الإلتهابية (IC) . يظهر التباعد بين صفوف الخلايا الكبدية (HC).

(H&Ex10).

شكل (92): تكبير للشكل السابق يوضح التمدد في الوريد المركزي (CV) وارتشاحه بالخلايا الدموية (B) وإحاطته بالتليفات (F) المرتشحه بالخلايا الإلتهابية (IC) . تظهر بعض الخلايا الكبدية (HC) متنكرزة ((1)pykinosis , (2) karyorrhesis , (3)karyolysis) وبعضها الآخر مصاب بالانتفاخ العكر (CS).

(H&Ex 40).

شكل (93) : قطاع عرضي في كبد غنم مصاب بالأكياس المائية يوضح التليفات الشديدة (F)
بالنسيج الكبدي حول الوريد المركزي (CV) والتي تأخذ اللون الأزرق الفاتح لصبغة MT .
يظهر بالشكل أيضاً بؤرة حبيبية من الخلايا الإلتهابية (G) بالإضافة إلى العديد من الأوعية
الليمفاوية داخل الورم الحبيبي والأوعية الليمفاوية المتعددة (LV) .

.(MTx4)

شكل (94):قطاع عرضي في كبد غنم مصاب بالأكياس المائية يوضح التباعد بين فصين من النسيج الكبد (A) بينهما خلايا كبدية متحللة (HC). يلاحظ تواجد رأس أولي في الفراغ بين الفصين(S).

(H&Ex40)

شكل(95) : قطاع عرضي في كبد غنم مصاب بالأكياس المائية يوضح الزيادة في ترسبات الألياف الكولاجينية بالممر البابي(PT) مع تعدد للأوعية الدموية بداخله مثل الشريان الكبدي (HA) والوريد البابي (PV) والأوعية اليمفاوية (LV) كما يظهر بالممر قناتين صفراويتين (BD).

(H&Ex4)

شكل (96) :تكبير للشكل السابق يوضح التليفات الشديدة بالممر البابي وزيادة ارتشاحه بالخلايا الالتهابية (PT)، إنقسامات عديدة في الخلايا المبطنه للقنوات المرارية (BD) ، تعدد للأوعية الدموية مثل الشريان كبدي (HA) والوريد البابي (PV) والأوعية اليمفاوية (LV) . تظهر الخلايا الكبدية المحيطة بالممر البابي بها علامات الإنحلال المائي (HD).

(H&Ex4)

شكل (97): قطاع عرضي في كبد غنم مصاب بالأكياس المائية يوضح التليفات الشديدة بالممر البابي (PT) التي تأخذ اللون الأزرق الفاتح لصبغة MT وتحيط كل من الوريد البابي (PV) والشريان الكبدي (HA) والقناة الصفراوية (BD) كما تمتد هذه التليفات بين الفصوص . (F)

(MTx10)

الفصل الخامس

المناقشة

Dissussion

الأكياس المائية هي الطور اليرقي لدودة *Echinococcus granulosus* وهي متوطنة في الدول العربية الواقعة في شمال إفريقيا من المغرب حتى مصر وكل دول غرب آسيا وفي الشرق الأوسط . وهذه الأقاليم الجغرافية تعرف بطقسها الحار الجاف والصحراء الجافة وشبه الجافة والتي تشمل مساحات واسعة بالإضافة إلى اللغة الواحدة والثقافات المجتمعية المتشابهة. وتمتاز بالنمو الاقتصادي السريع وتتشابه في طريقة الزراعة والتعامل مع الحيوانات (Dar & Alkarmi,1997) .

ونظراً لخطورة داء الأكياس المائية وما تسببه من مشكلات صحية على كل من الإنسان والحيوان فكان من الضروري إجراء دراسة وبائية epidemiological study لإلقاء نظرة حديثة عن مدى انتشار هذا الداء في محافظة جدة والذي يؤدي بدوره إلى عمل خطط للتحكم والسيطرة بل منع حدوث هذا الداء وقد تم ذلك من خلال زيارات ميدانية لمسلك جدة الشمالي الرئيسي لمدة عام كامل (من شهر يناير لعام 2009 م إلى شهر يناير لعام 2010 م).

أقر Kern (2003) أن معدل انتشار إصابة الإنسان بداء الأكياس المائية مرتبط بقوة

بمدى انتشار هذا الداء بين الحيوانات الآكلة للأعشاب Livestock animals .

وتعتبر المسالخ هي أفضل الأماكن لتحديد معدل الإصابة بالأكياس المائية بين الحيوانات

المذبوحة كما ذكر Colon (2002) حيث يمكن الكشف عنها بالفحص العيني gross examination والذي على أساسه تستخرج الأعضاء المصابة من دورة الإستهلاك.

وحيث أن المملكة العربية السعودية في حاجة مستمرة إلى منتجات الغذاء الحيواني وإن
الماشية المحلية لاتكفي المتطلبات المتزايدة للإنسان فكان استيراد المواد الغذائية الحيوانية من
مختلف البلدان الأخرى أمراً لا بد منه (Ghandour et al .,1989). وقد سجلت إصابات
طفيلية مثل داء الأكياس المائية في كل من الحيوانات المحلية والمستوردة بالمملكة العربية
السعودية (Farah et al.,1984 and Al-Issa et al ., 1983 ;Ghandour&Saleh ,1983
1985)

في خلال فترة الدراسة الحالية تم ذبح عدد 91348 ، 132858 من الحيوانات المحلية
والمستوردة على التوالي وقد سجل الضأن أعلى نسبة بين المذبوحات تلاها الماعز ثم الأبقار
وأخيراً الجمال في مصدري الحيوانات المذبوحة. وهذا يشير إلى أن الإستهلاك البشري من
اللحوم كان أكثره من الضأن والماعز وقد أكد ذلك كل من (Baeshen 1998)
and Ibrahim (2010) في كل من منطقة الباحة وجدة .

في دراستنا الحالية بلغت نسبة الإصابة الكلية بالأكياس المائية في الحيوانات المحلية
66.75% . أما في الحيوانات المستوردة فكانت نسبة الإصابة 31.24% وهذا يوضح تأثير

نسب الإصابة بداء الأكياس المائية بين الحيوانات المختلفة بكون مصدر الحيوان محلى أو مستورد . وهذا يتفق مع ماتوصل إليه Baeshen (1998) في دراسته الميدانية بمدينة جدة حيث أستنتج أن المواشي المحلية كانت أعلى في نسبة إصابتها (7.55 %) من المواشي المستوردة (0.67 %) فيما عدا الماعز التي كانت نسبة الإصابة في المستورد (0.03 %) أعلى منها في المحلى (0.01 %) بينما على عكس ذلك ذكر كل من Farah *et al.* (1984) والقصيم والإحساء والمدينة المنورة على التوالي أن أعداد الإصابة في الماشية المستوردة أعلى من الإصابة في الماشية المحلية. بينما Farah *et al.* (1987) لم يجد أى فروق ذات دلالة معنوية في الإصابة بين الحيوانات المحلية والمستوردة بمنطقة القصيم .

ويرجع هذا الاختلاف في نسب الإصابة بين الحيوانات المحلية والمستوردة إلى اختلاف الثقافات والإهتمامات العلمية والوعي الصحي لدى الشعوب حيث ذكر Kebede *et al.* (2009) بأن بعض الثقافات التي تفضل إيواء الكلاب مع العائلة ومع حيوانات المزرعة بالإضافة إلى انتشار الكلاب الضالة كذلك ذبح الحيوانات خارج المسالخ ورمى مخلفات الذبيحة المصابة إلى الحيوانات المحيطة ، مع انخفاض الوعي الصحي عن المرض بالإضافة إلى عدم وجود قوانين رادعة تحظر من ذبح الحيوانات خارج المسالخ وكل ذلك يؤدي إلى مناخا ملوثا يساعد على استمرار دورة الحياة لدودة *Echinococcus* في الكلاب الضالة وبالتالي انتشار داء الأكياس المائية في آكلات الأعشاب والإنسان .

في هذه الدراسة الحالية بلغت نسبة الإصابة في الحيوانات المحلية 6.86%، 3.63%، 69.6%، 19.85 % في كل من الجمال والأبقار والضأن والماعز على

التوالي. أما في الحيوانات المستوردة فقد بلغت نسبة الإصابة 2.13% ، 18.82% ،
59.86% ، 19.18% في كلاً من الجمال والأبقار والضأن والماعز على التوالي وأيضاً
يتضح من نتائج دراستنا أن الضأن سجلت أعلى نسبة إصابة بين الحيوانات المحلية
بينما الأبقار سجلت أدنى إصابة أما في الحيوانات المستوردة فقد سجلت أعلى إصابة بالضأن
بينما كان أدناها في الجمال .

وبمقارنة نتائج هذه الدراسة ببعض الدراسات التي تمت بالمملكة العربية السعودية فقد
وجد (Farah (1987 بمنطقة القصيم أن نسبة إصابة الجمال 4.7% وفي الأغنام 4.6%
بينما في الأبقار بلغت 7.3%. وفي جدة توصل (Baeshen (1998 إلى أن نسب الإصابة
لكلاً من الجمال والأبقار والضأن والماعز المحلية بلغت (6.71% ، 0.14% ، 0.6% ،
0.1%) على التوالي . بينما في الحيوانات المستوردة كانت (0.24% ، 0.4% ، 0.03%)
للأبقار والضأن والماعز على التوالي . وفي المدينة المنورة توصل Fasl – deen
(2007) إلى أن نسب الإصابة في الحيوانات المحلية كانت (6.16% ، 0.14% ،
0.51% ، 0.62%) للجمال والأبقار والضأن والماعز على التوالي بينما في الحيوانات
المستوردة بلغت نسبة الإصابة (6.30% ، 0.49% ، 1.90% ، 1.21%) على التوالي . وفي
الباحة وجد (Ibrahim (2010 أن أعلى نسب الإصابة كانت في الجمال (32.85%) بينما
أدناها في الماعز (6.56%) . وفي التقرير الذي أوضحه (Al-Issa &Haridy(1987 من
خلال دراسته على نسب إصابة المواشي المذبوحة في مسالخ المملكة المختلفة توصل أن نسب
الإصابة بالطفيل متباينة في المواشي المذبوحة .

أقر لبيب (2005) في دراسته التي أجراها بمنطقة القصيم أن نسب الإصابة بالأكياس المائية بين المواشي المذبوحة ليست النسب الحقيقية وذلك لأنها غالباً ما تكتشف أثناء الكشف الروتيني. وعن بعض الدراسات الأخرى في بعض البلدان المجاورة فكانت نسب الإصابة بالطفيل متباينة . فقد سجلت أعلى معدل إصابة بالأبقار في كل من الكويت و الأردن وشمال العراق و تراوحت نسبة الإصابة مابين (4.3- 40.2 %) يليها الضأن (0.2- 44 %) ثم الماعز (0.3 - 26.7 %) وأدناها في الجمال (2.5 - 10.7 %) (Hassonah & Behbehani, 1976 ; Abdl – Hafez et al ., 1986 and Saeed et al .,2000) اليمن بلغت نسبة إنتشار المرض في الضأن 3.21 % بينما في الماعز كانت 2.13 % (Baswaid ,2007) . في الأردن توصل (Kamhawi et al .(1995) في دراسته أن أعلى معدل إصابة كانت في الضأن تلاها الماعز ثم الأبقار وأخيراً الجمال . في الدراسة التي قام بها (Haridy et al .(2006) بجمهورية مصر العربية سجلت الجمال أعلى معدل إصابة تلاها الماعز ثم الضأن و لم تشمل هذه الدراسة الأبقار . ووجد (Dyab et al .(2005) إن نسبة انتشار داء الأكياس المائية بين الجمال بلغت 7.67 % ولم تسجل أى إصابة في كل من الأبقار و الجاموس . وفي جمهورية السودان توصل (El-mahdi et al .(2004) في دراسته أن أعلى معدل الإصابة كان في الجمال (45 %) تلاها الضأن (7 %) ثم الأبقار (3% .) في الدراسة التي قام بها (Tashani et al .(2002) بلبيبا وجد أن الضأن سجل أعلى معدل إصابة تلاها الجمال فللأبقار ثم الماعز . كذلك ذكر (Azlaf & Dakkak (2006) في المغرب بأن نسب الإصابة في الجمال كانت 12.03 %، وفي الأبقار 22.98 % يليها الضأن 10.58 % ثم الماعز 1.88 % .

و أجرى (2009). *Kebede et al.* دراسة لتقييم انتشار داء الأكياس المائية في 420 من الماشية و340 من الضأن باثيوبيا فوجد 143 من الماشية مصابه بنسبة 34.05% و 36 من الضأن مصابة بنسبة 10.6% وفي أثيوبيا أيضا سجل (2009). *Kebede et al.* أعلى معدل إصابة بين الجمال مقارنة بالضأن وايضاً في تنزانيا سجل (2004). *Ernest et al.* أعلى معدل إصابة بين الجمال تلاها الأبقار ثم الماعز ولم تشمل الدراسة الضأن . كما وجد (2002). *Njoroge et al.* بكينيا أن الجمال سجلت أعلى معدل إصابة بنسبة (61.4%) تلاها الأبقار بنسبة (19.4%) ثم الماعز بنسبة (4.5%) بينما سجلت الضأن أدنى معدل إصابة بنسبة (3.6%).

وفي تركيا سجل (2003) *Yildiz & Gurcan* نسبة إصابة عالية بداء الأكياس المائية بين الأغنام البالغة *adult sheep* حيث بلغت (50.9%) وذكر (2003) *Umur* في تركيا من خلال الدراسة التي قام بها على 1355 من الماشية و 218 من الضأن و 104 من الماعز لمدة عام أن نسبة الإصابة بلغت في الماشية (13.5%) وفي الضأن (26.6%) وفي الماعز كانت نسبة الإصابة (22.1%). ووجد (2007). *Yousefi et al.* إصابة كل من الأغنام والأبقار بداء الأكياس المائية بنسبة (67%)، (59%) على التوالي وتابع (2007) *Esatgil & Tuzer* الدراسة في تركيا على 640 من الماشية و 742 من الضأن فبلغ معدل الإصابة في الماشية (11.6%) بينما في الضأن (3.50%)، وقد قام (2008) *Kose & Sevimli* بإجراء دراسة على 1001 من الماشية المذبوحة فوجد 295 من الماشية مصابة بنسبة (29.47%) وفحص 255 من الأبقار فوجد منها 113 مصاب بنسبة (44.31%) ووجد 182 ثور مصاب بنسبة (24.39%) من أصل 746 ثور .

و توصل (2009). *Yilmaz et al* إلى أن نسبة الانتشار في الجمال كانت أقل مما هي في الضأن حيث بلغت نسبة الإصابة (20.65 %) ، (56.48%) على التوالي .

وأوضحت الدراسة التي قام بها (2007). *Varcasia et al* بمنطقة اليونان بأن الضأن بلغت أعلى معدل إصابة مقارنة بالماعز.

كما قام (2010). *Acosta –Jamett et al* بعمل دراسة على نسب انتشار داء الإصابة بالأكياس المائية في الحيوانات المختلفة بوسط شيلى ووجد أن أعلى إصابة كانت بين الأبقار (24 %) تلاها الخنازير (14 %) ثم الضأن (11 %) وأخيرا الماعز (6 %).

ويرجع هذا الاختلاف في نسب الإصابة بين مختلف الحيوانات وبين مختلف البلدان إلى وجود سلالات مختلفة *different strains* لدودة الأكيينو كوكس الموجودة بمختلف المناطق الجغرافية (2006 , *McManus*) .

ويرجع زيادة نسبة إصابة الجمال عن بقية الحيوانات إلى طول عمر الجمال عند الذبح عن بقية الحيوانات حيث ذكر (2010) *Ibrahim* أن نسب الإصابة تزداد كلما ازداد عمر الحيوان . وبما أن الجمال تذبح عند 3 سنوات (حتى تكون مجدية في كمية اللحم) و البقر عند السنتين و الضأن عند سنة واحدة و الماعز عند ستة أشهر ، كما ذكر (1986). *Roberts et al* في دراسته والذي أفاد بأن عمر الحيوان عند الذبح له علاقة وثيقة بنسب الإصابة. كما أرجع (1987) *Farah* إن ارتفاع نسب الإصابة بين الجمال في منطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية إلى أن الجمال تشارك الحيوانات المفترسة خلال حياة الترحل بالإضافة إلى طول أعمارهم عند الذبح مما يسمح لهم بالتعرض

للإصابة لفترات طويلة . أما بالنسبة للأغنام في المناطق الريفية فقد أرجع سبب إصابتها إلى السماح لها بالرعي في أماكن عديدة ومفتوحة بمصاحبة الكلاب .

كما ذكر (Garippa et al, 2004) أن الاختلاف في انتشار المرض من منطقة إلى منطقة أخرى يمكن أن ينتج من الاختلافات في العناية العلمية بالحيوانات حيث أن الرعي الحر والذبح الغير صحيح خارج المسالخ والتخلص الغير صحيح من الأعضاء المصابة بالأكياس المائية تؤدي إلى انتشار الإصابة. وهناك عوامل أخرى يمكن أن تساهم في هذا الاختلاف مثل الاختلافات في الثقافات والأنشطة الاجتماعية وطرق التعامل مع الكلاب في المناطق المختلفة (Arbabi & Hooshyar, 2006) . أكد (Daryani et al, 2007) بأن الاختلاف يمكن أن يكون ذو صلة بوجود المراعي الخضراء ووفرة الحيوانات ونقص في التقدم العلمي لصناعة اللحوم وانتشار الكلاب الضالة المصابة بـ *E. granulosus*.

وعن نسب الإصابة بداء الأكياس المائية بين الحيوانات الخاضعة للدراسة خلال الفصول الأربعة فقد توصلت نتائج هذه الدراسة إلى أنه في الحيوانات المحلية بلغت أعلى نسبة إصابة بين الجمال في فصل الشتاء (30.58%) وأدناها في فصل الخريف (16.47%). وفي الأبقار سجل فصل الخريف أعلى معدل إصابة (33.33%) بينما كانت أقل إصابة في فصل الصيف (13.33%) وفي الضأن سجل فصل الصيف أعلى معدل إصابة (38.35%) وأدناها فصل الخريف (9.87%) وسجلت الماعز أعلى معدل إصابة في فصل الصيف (41.05%) وأدناها في فصل الخريف (15.85%).

أيضا توصلت الدراسة إلى أن نسب الإصابة في الحيوانات المستوردة بلغت أعلى معدل إصابة بين الجمال في فصلي الربيع والخريف (41.67%) وأدناها إصابة في فصلي

الشتاء والصيف (8.33%) وفي الأبقار سجل فصل الخريف أعلى معدل إصابة (31.13%) بينما كانت أقل إصابة في فصل الصيف (19.81%) وفي الضأن سجل فصل الصيف أعلى معدل إصابة (36.20%) وأدناها في فصل الخريف (9.79%) وسجلت الماعز أعلى معدل إصابة في فصل الصيف (30.55%) وأدناها في فصل الخريف (12.96%).

وبذلك يتضح من الدراسة إن هناك إختلاف في نسب الإصابة بين المواسم المختلفة وهذا يتفق مع (Dyab et al., 2005). حيث وجد أن أعلى إصابة بالجمال بمحافظة أسوان بمصر كانت في فصل الصيف (15.78%) يليه فصل الخريف (12.0%) ثم فصل الشتاء (10.58%) وأخيرا فصل الربيع (10.52%). ولكن في محافظة أسوان بلغت أعلى نسبة إصابة في فصل الخريف (7.83%) يليه فصل الصيف (6.34%) ثم فصل الربيع (5.18%) وأخيرا فصل الشتاء (3.03%). وقد وأقر (Daryan et al., 2007) في دراسته بوجود تأثير موسمي ذو دلالة معنوية في الضأن فقط وكانت أعلى نسبة إصابة به في فصلي الشتاء والخريف وأرجع (Daryan et al., 2007) هذا الأختلاف في نسب الأنتشار بين المواسم المختلفة إلى الأختلاف في سلالات الحيوانات المذبوحة strain variation .

أوضح (Fasl-deen 2007) إن أدنى معدل إصابة بالأكياس المائية في المدينة المنورة كان في فصل الخريف وفسر ذلك بوقوع عيد الأضحى في فصل الخريف حيث ينتخب فيه المسلمين أفضل الحيوانات تبعا لتعاليم الإسلام كما أن أعمار الذبائح تكون يافعة فالجمال عند عمر 5 سنوات والبقر عند عمر سنتين والضأن عند 6 أشهر والغنم عند سنه وإذا ذبح ت الحيوانات عند هذا السن فإن الإصابة بالأكياس المائية لا تكون واضحة لأن قطر الكيس قد يصل حجمه إلى 15 ملم في فترة لا تقل عن سنه (Azlaf & Kakkak, 2006)

and Torgerson & Budke,2003) أوضح Berhe (2009) أن أعلى نسبة إصابة للأبقار كانت في شهر يوليو (36.44%) وأدناها في شهر إبريل (25.11%) مؤكداً أن الاختلافات الموسمية لها تأثير على نسب الإصابة بدلالة معنوية وذكر Berhe (2009) بأن الفصول المختلفة تؤثر على الانتشار بشكل ملحوظ وقد أوضح Ibrahim (2010) في دراسته بمنطقة الباحة أن أعلى نسبة إصابة كانت في فصل الربيع لكل من الجمال والأبقار والضأن (37.5%) ، (9.35%) ، (16.75%) على التوالي . بينما كان فصل الخريف هو الأعلى إصابة في الماعز (9.58%) وعلى الوجه الآخر فإن أقل نسبة إصابة كانت في فصل الشتاء والصيف في كل الحيوانات الخاضعة للدراسة.

وأشار Wachira *et al* . (1981) and Njoroge *et al* . (2002) أن بيض *E.granulosus* يمكن له البقاء على قيد الحياة لبضع ساعات عند ارتفاع درجات الحرارة ، ولكن عندما يتعرض لأشعة الشمس فإنه يصبح جافاً ولا يفسد عند استهلاكه بواسطة العائل المتوسط.

في هذه الدراسة سجل كل من الكبد والرئة أعلى نسبة إصابة في جميع أنواع الحيوانات المحلية الخاضعة للدراسة فقد بلغت نسبة إصابة الكبد 83.53% ، 86.67% ، 87.83% ، 84.15% للجمال والأبقار والضأن والماعز على التوالي . أما في الرئة بلغت نسبة الإصابة 16.47% ، 13.33% ، 10.89% ، 8.94% للجمال والأبقار والضأن والماعز على التوالي.

و في الحيوانات المستوردة بلغت إصابة الكبد 100 % ، 85.85 % ، 73.89 % ، 81.48 % للجمال والأبقار والضأن والماعز على التوالي . أما في الرئة بلغت نسبة الإصابة 13.20 % ، 16.32 % 6.48 % للأبقار والضأن والماعز على التوالي .

في بعض الحيوانات أظهرت نتائج هذه الدراسة حدوث إصابات في أعضاء أخرى ففي الضأن والماعز المحلية كان هناك إصابة للأمعاء بنسبة 1.27 % ، 6.91 % على التوالي . وفي الحيوانات المستوردة سجلت إصابة للأمعاء بنسبة 0.94 % ، 3.86 % ، 11.11 % للأبقار والضأن والماعز المستوردة على التوالي . كما سجلت إصابة للعضلات بنسبة 5.93 % ، 0.92 % في كل من الضأن والماعز على التوالي .

وقد جاءت هذه النتائج موافقة للنتائج التي توضح ارتفاع نسبة إصابة الكبد والرئة عن بقية الأعضاء والتي توصل إليها بعض العلماء (Yildiz and Gurcan , 2003 and Haridy *et al* ., 2006)

وقد فسر (Kebede *et al* . (2009) ارتفاع نسبة الإصابة في الكبد والرئة عن بقية الأعضاء بأن الشعيرات الدموية في كل من الكبد والرئة هي أول ما يصادفه الجنين ذو ست أشواك hexacanth embryo والذي يدخل بعد ذلك في الوريد البابي portal vein ثم إلى الترشيح الرئوي والكبد ثم إلى أى أعضاء أخرى . بينما أرجع (Acosta –Jamett *et al* . (2010) هذه الاختلافات في إصابة الأعضاء بمختلف أنواع الحيوانات في المناطق المختلفة من العالم إلى اختلاف السلالة و إلى العوامل البيئية .ecological factors

وفي الدراسة الحالية سجل الكبد أعلى نسبة إصابة عن الرئة بين مصدري الحيوانات المصابة وهذا يتفق مع (Azlaf & Dakkak (2006) الذي وجد إصابة الكبد في كل من الجمال والضأن والماعز والحصان . كما يتفق مع (Baswaid (2007) الذي أشار إلى أن الكبد هو أكثر الأماكن إصابة في كل من الضأن والماعز.

بينما يتعارض مع نتائجنا تلك الدراسة التي أشار فيها (Farah (1987) أنه في الجمال والغنم كانت الرئة هي أكثر الأعضاء إصابة بالأوكياس حيث وصل عددها إلى 26 كيس ، 41 كيس على التوالي . بينما في الكبد كان هناك ثلاثة أكياس بالجمال واثنين بالغنم على التوالي . كما أظهرت الدراسات التي قام بها كل من (Gusbi et al.(1987) Himonas et al. (1994) and Senlik(2000) أن نسبة إصابة الرئة بالماعز كانت أعلى من نسب إصابة الكبد حيث بلغت نسبة إصابة الرئة 82.3% ، 91.52% ، 63.9% على التوالي بينما في الكبد بلغت نسبة الإصابة 71.2% ، 16.74% ، 41% على التوالي .

ووجد (Umur (2003) أن نسبة إصابة الرئة أعلى من نسبة إصابة الكبد في كل من الأبقار والماعز . أوضح (Yildiz and Tuncer (2005) أن نسبة إصابة الرئة بلغت 49.16% بينما في الكبد بلغت 16.68% وفي كل من الكبد والرئة بلغت 34.16% . في الدراسة التي قام بها (Tavakoli et al.(2008) كانت إصابة الرئة أضعاف إصابة الكبد حيث بلغت (1.8%) . وجد (Daryani et al.(2007) أن معظم الأكياس كانت في الرئة في كل من الأبقار (28.5%) والجاموس (8.9%) والضأن (44.3%) بينما في الماعز كانت الإصابة في كل من الكبد والرئة .

أقر (Yilmaz et al.(2009) إصابة الكبد في الأبقار بنسبة (4.4%) وفي الرئة بنسبة (13.16%) . وفي الضأن بلغت نسبة الإصابة بالكبد (11.09%) وفي الرئة (9.66%) .

وفي ضأن واحدة وجدت إصابة كل من الكبد والرئة والقلب وفي أخرى وجدت إصابة كل من الكبد والرئة والطحال .

أشار Berhe (2009) أن الأكياس الرئوية في الأبقار أكثر إنتشاراً من الأكياس الكبدية حيث بلغت نسبة الإصابة (63.0% ، 36.4%) على التوالي وأيضاً أوضح Kebede *et al* (2009). أن إصابة الرئة أعلى من إصابة الكبد في كل من الأبقار والضأن حيث بلغت نسبة الإصابة بالرئة (57.9% ، 50%) على التوالي ، بينما بلغت إصابة الكبد (36.6% ، 48.1%) على التوالي .

ولدراسة بعض خصائص الأكياس المائية أخذت عينات عشوائية من كبد ورئة الحيوانات المحلية المصابة الخاضعة للدراسة .

تم عد الأكياس في 15 عينة كبد ، 12 عينة رئة مستخرجة من الجمال فكان المجموع الكلي للأكياس 114 ، 78 كيس على التوالي وتراوح عدد الأكياس من 3 إلى 14 كيس ، وفي 12 عينة كبد ، و 5 عينات رئة مستخرجة من الأبقار بلغ المجموع الكلي للأكياس 97 ، 25 كيس على التوالي وتراوح عدد الأكياس من 3 إلى 12 كيس ، ووصل المجموع الكلي للأكياس في 22 عينة كبد ، 7 عينات رئة مستخرجة من الضأن إلى 148 ، 36 كيس على التوالي وتراوح عدد الأكياس 3 إلى 15 كيس وفي الماعز بلغ المجموع الكلي للأكياس في 17 عينة كبد 120 كيس ولم تسجل أي إصابة في الرئة وتراوح عدد الأكياس من 3 إلى 16 كيس . وبذلك يتضح أن الأكياس كانت متعددة وكان معظمها بالكبد .

هذا يتفق مع مآفره Yildiz and Gurcan (2003) بوجود 1-10 كيس في كل من الكبد والرئة وكانت عدد الأكياس في الكبد أعلى منها في الرئة .

ويتفق أيضاً مع (2001) Dueger & Giliman و (2007) Barnes *et al.* حيث وجدوا

أن أعلى نسبة للأكياس كانت بكبد الأغنام المصابة بالأكياس المائية عنها في الرئة .

أشار (2003) Umur أن أعداد الأكياس في كل من الأبقار والضأن والماعز تزيد بمعدل

0.31 ، 0.63 ، 0.42 / سنوياً على التوالي .

ويتعارض مع نتائجنا تلك التي قام بها (2009) Kedebé *et al.* حيث وجد 45 كيس برئة

بقر ولاحظ أن أعلى عدد للأكياس كان بالرئة يتبعها الكبد ثم الكلى ، الطحال ، القلب . وفي

الدراسة التي قام بها (2010) Ibrahim كانت معظم الأكياس موجودة بشكل أحادي في كبد

ورئة الجمال والأبقار والماعز ، أما في الضأن فكانت الأكياس معظمها متعددة.

أقر (2003) Yildiz & Gurcan بأن الأكياس المائية تسبب هدم لنسيج العضو المصاب

بالعائل المتوسط مما يؤدي إلى التخلص من هذه الأعضاء المصابة وبالتالي انخفاض الإنتاج

وحدوث خسارة إقتصادية حيث وجد في دراسته إصابة نصف أعداد الكبد المستخرجة من

الحيوانات المذبوحة خلال عام .

أرجع (1999) Lahmar *et al.* زيادة عدد الأكياس المائية في بعض العوائل إلى زيادة عمر

العائل وأقر بوجود علاقة دلالية بين زيادة عمر العائل وزيادة عدد الأكياس المائية.

بينما أرجع (1985) Macpherson التفاوت في أعداد الإصابة إلى التوزيع المكاني ، شدة

العدوى ببيض *E.granulosus* بالإضافة إلى قدرة احتمالية العائل للإصابة وقدرته

الدفاعية.

وعن حجم السائل المائي بالأكياس الذي يعطى إشارة إلى حجم الأكياس أظهرت نتائج هذه الدراسة أن معظم الأكياس كانت صغيرة الحجم في كل الحيوانات الخاضعة للدراسة وكانت بالكبد أكثر منها بالرئة ، بينما الأكياس الكبيرة كانت في الرئة حيث وجد كيسين كبيرين في رئة كل من الجمال والضأن وكيس واحد كبير بكبد الضأن .

وهذا يتفق مع الدراسة التي قام بها Berhe (2009) حيث كانت أعلى نسبة في حجم الأكياس هي الأكياس الصغيرة (80.9%) تلاها الأكياس المتوسطة الحجم (10.9%) ثم الأكياس الكبيرة الحجم (8.69%).

وأرجع (2009). Arinc *et al*. زيادة حجم الأكياس بالرئة إلى قدرة نسيج الرئة المرن على التمدد من غير أي مقاومة .

وجد (1987) Farah في دراسته أن الأكياس تحتوي على كميات مختلفة من السائل المائي يتراوح ما بين بضع نقاط وبين 25 ملل.

وقسم (2009) Berhe أحجام الأكياس المائية إلى أحجام صغيرة عندما يكون حجم السائل المائي بها أقل من 6 ملل . ومتوسطة إذا كان حجم السائل يتراوح ما بين 6-20 ملل وكبيرة الحجم إذا كان حجم السائل أكبر من 20 ملل.

كما تم في هذه الدراسة التطرق إلى مدى خصوبة الأكياس المائية التي أخذت عشوائياً من مختلف الحيوانات الخاضعة للدراسة حيث أن هذه الخصوبة تشير إلى أهمية نوع الحيوان (العائل الوسيط) الذي يعتبر مصدراً أساسياً لإصابة الكلاب (العائل النهائي) (Ibrahim,2010)

وقد أتضح من نتائج هذه الدراسة أن أعلى معدل خصوبة كان في الضأن والماعز حيث سجلت نسبة الخصوبة 9.87% ، 4.85% على التوالي وأدناها في الجمال والأبقار حيث كانت 2.42%، 2.58%. وكانت نسبة الخصوبة في الكبد أعلى منها في الرئة في جميع أنواع الحيوانات المختلفة.

وبالنسبة لحيوية الرؤوس بالأكياس فقد تبين من هذه الدراسة أن نسبة الرؤوس الحية بالأكياس المائية الخصبة المستخرجة من الضأن والماعز بلغت (4.4% 74.2% 86%) على التوالي وكانت أعلى منها في الأبقار والجمال (55% ، 58.9%) على التوالي . وهذا يشير إلى أهميتها كعوائل رئيسية تساعد على استمرار دورة حياة دودة *Echinococcus* في هذه المنطقة خاصة ما أظهرته نتائجه هذه الدراسة من أن الإستهلاك البشري للحوم كان أكثرها من الضأن والماعز .

تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسة التي قام بها Farah (1987) بمنطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية حيث بلغت نسبة خصوبة وحيوية الأكياس بكل من كبد ورئة الأغنام (84% ، 52%) على التوالي بينما سجلت في الجمال (38% ، 13%) على التوالي وفي الأبقار (33% ، 31%) على التوالي .

أوضح (Ibrahim 2010) في دراسته بمنطقة الباحة بالمملكة العربية السعودية أن نسبة الخصوبة بالأوكياس المستخرجة من الضأن بلغت (47.67%) وهي الأعلى منها في الجمال (9.52%) والأبقار (13.15%) والماعز (23.91%) وأن الأوكياس الكبدية هي الأعلى في معدل الخصوبة عنها في الرئة في كل الحيوانات الخاضعة للدراسة . وبلغت نسبة حيوية الرؤوس بالأوكياس الخصبة في كل من الضأن، والماعز (83.25%)، (73.61%) على التوالي عن مثيلاتها في الجمال (21.93%) والأبقار (51.08%).

أشار (Daryani et al. 2009). في دراسته أن نسبة الخصوبة بالأوكياس الكبدية في كل من الضأن والأبقار بلغت 47.1% ، 1.4% على التوالي، بينما في الأوكياس الرئوية بلغت 39.4% ، 8.1% على التوالي مما يوضح أن الضأن هو الأعلى في معدل الخصوبة وأن الأوكياس الرئوية هي الأعلى في معدل الخصوبة عن الأوكياس الكبدية . وكانت نسبة حيوية الرؤوس بالأوكياس الخصبة المستخرجة من الضأن والأبقار 82.5% ، 79.9% على التوالي .

وقد وجد (Dalimi et al. 2002). أن الأوكياس المائية بكبد الضأن أعلى خصوبة من الأوكياس في الرئة، أما في الماعز والأبقار فكانت الأوكياس الرئوية هي الأكثر خصوبة عن مثيلاتها في الكبد وكانت نسبة حيوية الرؤوس في كل من الضأن والماعز (82% ، 85%) على التوالي وهي أعلى منها في الأبقار حيث بلغت 75%.

وقد ذكر (Dalimi et al. 2002). أن الاختلاف في معدلات الخصوبة بالأوكياس المائية يرجع إلى الاختلاف الجغرافي ، ونوع العائل بالإضافة إلى أماكن وأحجام هذه الأوكياس . كما أرجع (2006) McManus أن الاختلاف في نسب الخصوبة ونسب حيوية الرؤوس

بالأكياس الخصبة من مختلف الحيوانات يكون سببه اختلاف الاستجابة المناعية لكل نوع من هذه الحيوانات أو إلى إختلاف الجينات في سلالات دودة *Echinococcus* (genotype dependent).

تم عمل دراسة تجريبية للتعرف على مدى فاعلية الرؤوس الحية بالسائل المائي في إحداث الإصابة تبعاً لإختلاف نوع العائل .

أجريت هذه الدراسة على 60 فأر أبيض من نوع Swiss albino والبالغ عمرها ثلاث أسابيع وقسمت إلى مجموعتين: المجموعة الأولى تم حقنها في الغشاء البريتوني بسائل مائي خصب حيوي مستخرج من أكياس بكبد ماعز مصاب أما المجموعة الثانية فقد تم حقنها في الغشاء البريتوني بسائل مائي خصب حيوي مستخرج من أكياس برئة جمل مصاب.

وحيث أن معدل نمو الطفيل يتحدد بعوامل عديدة والتي منها مصدر الرؤوس تبعاً لما ذكره Mousavi & Tappah (2010) فقد اختير في هذه التجربة مصدرين مختلفتين من الرؤوس (جمال وماعز) على اعتبار أنهما سلالتين مختلفتين حيث أقر (2005). Rad et al أن سلالة الجمال camel strain وجدت في الجمال التي تم فحصها ولم توجد في أى من العوائل المتوسطة الأخرى . كما أوضح (2005). Yang et al أن سلالة الغنم لدودة *E.granulosus* موجودة في الماعز والأبقار والضان والثيران والإنسان .

أشار (1990). Janssen et al أن هناك طرق عديدة للتعرف على الاختلافات variation أو تحديد تحت النوع subspecies في دودة *E.granulosus* مثل المقارنة الشكلية المورفولوجية morphological comparison (Thompson,1977) ، النمو بالداخل مثل

development in vivo حدوث الإصابة بالأكياس الثانوية في فئران التجارب
development in vitro النمو بالخارج (Kurnaratilake & Thompson,1983)
cross عدوى معاكسة في العوائل المتوسطة المختلفة (Smyth & Davies,1974)
infection in different intermediate hosts (Dada et al .,1981) وأيضا
الاختلافات في الكيمياء الحيوية bio chemical differences
(McManus &Barrett,1985).

قد استخدمت طريقة حقن حيوانات التجارب بالرؤوس الأولية protoscolices
للحصول على أكياس مائية تبعاً لما أوضحه Sarimehmetoglu et al .(2004) حيث
ذكر أن عدوة الفئران بهذه الطريقة تعتبر آمنة وأقل خطراً من استخدام بويضات الدودة .
كما أنها طريقة سهلة وغير مكلفة بالإضافة إلى أنها تسمح للباحثين بالعمل مع أعداد كبيرة من
الحيوانات .

هذه الرؤوس الأولية protoscolices هي الطور المعدي لطيفيل *E.granulosus* في
العائل النهائي (الكلاب) ولكن هذه الرؤوس قادرة على التميز differentiation والتكاثر
اللاجسي reproduction إلى أكياس ثانوية secondary cysts وذلك عند انفجار الأكياس
الأولية primary cyst وخروج هذه الرؤوس وانتشارها بداخل العائل المتوسط
(Thompson et al .,1995).

تم عدوة الفئران بجرعة 2000 ± من الرؤوس الحية حيث أثبتت Kakru et al .
(2008) انه حقن 40 فأر في الغشاء البريتوني بعدد 2000 من الرؤوس المستخرجة من
كيس مائي أزيل جراحياً من مريض ، حدثت الإصابة في 80 % من الفئران وتكونت

الأكياس التي تراوح قطرها من 1-2 ملم ، وذلك في خلال 2-3 شهر . كما لاحظ حدوث انتفاخ بالبطن بعد 6-7 أشهر ثم وفاة كل الفئران ، بينما عندما حقن الفئران بعدد 1000 من الرؤوس لم تتكون أي أكياس مائية بها. كما أثبت (Mousavi & Tappeh (2010 أنه عند استعمال جرعات مختلفة 1000، 500، 2000 من الرؤوس الحية في 0.5 مل من محلول فسيولوجي وحقنها في الغشاء البريتوني لفئران التجارب (Ballb / c)، كانت جرعة 2000 هي الأفضل حيث ظهرت أكياس مائية في كل من الكبد والغشاء البريتوني لأكثر عدد من الفئران المعدة، ولكن على عكس ذلك هناك بعض الدراسات استخدم فيها جرعات أقل من 2000 للرؤوس الأولية وكانت ناجحة في إحداث العدوى حيث قام (Breijo et al. (1998 بحقن فئران التجارب بحوالي 1000 من الرؤوس الأولية في 0.2 مل من محلول فسيولوجي وبعد شهر من العدوى وجدت الأكياس بحجم 0.5 - 0.75 ملم.

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أنه في المجموعة الأولى التي تم فيها عدوة (30) فأر بسائل خصب مستخرج من كبد ماعز حدث تدهور في صحة الفئران منذ الشهر الثاني من العدوى مع ظهور انتفاخ بالبطن خاصة في الأشهر الأخيرة من التجربة ثم حدوث وفاة لعشره من الفئران في الشهر الثامن من العدوى. وبالفحص العيني وبمساعدة العدسة اليدوية تم فحص 2-3 فأر كل شهر ولم توجد أكياس مائية بالتجويف الصدري والمخ حتى آخر التجربة ، بينما ظهرت الأكياس في التجويف البطني بعد شهرين من العدوى وكانت الأكياس صغيرة الحجم ولكنها بعد ذلك وجدت بوضوح وبأحجام مختلفة وبلغت نسبة العدوى في الفئران التي تم تشريحها 75% (15/20) .

أما في المجموعة الثانية التي تم فيها عدوة (30) فأر بسائل مائي خصب مستخرج من رئة جمل أوضحت النتائج أن معظم الفئران كانت في صحة جيدة حتى نهاية التجربة (أثنا عشر شهر) بالرغم من موت 3 فئران وعند فحص 2-3 من الفئران المعدة شهرياً ، ظهرت الأكياس في التجويف البطني في ثلاثة فئران فقط (3/27) وذلك عند الشهر الخامس والسابع والثامن للعدوى وبذلك تكون نسبته العدوى 11.1%.

ويتضح من نتائج الدراسة أن نسبة ضئيلة فقط من الرؤوس التي تم حقنها أعطت أكياس وعلل ذلك (2005). Zhang *et al* أن معظم الرؤوس تقتل بواسطة العائل. وتتفق نتائج دراستنا أيضاً مع (1986) Rogan & Richards الذي وجد أن 1-3% فقط من الرؤوس التي تم حقنها بالفئران (±3000) أعطت أكياس ثانوية حية .

وهناك بعض الدراسات الداخلية *In vivo* والخارجية *In vitro* تناولت هذا الجانب منها التي قام بها (1998). Aboul-atta *et al* حيث قام بعدوة 20 فاراً بسائل مائي خصب مستخرج من كبد ماعز و 20 فاراً آخر بسائل مائي خصب مستخرج من رئة جمل واستمرت التجربة اثنا عشر شهراً . ولاحظ ظهور الأكياس بعد شهرين و نصف من العدوى في المجموعة الأولى وتراوح حجمها ما بين 1-2 ملم ثم ازدادت في العدد والحجم وبلغت نسبة العدوى 85% . بينما في المجموعة الثانية ظهرت الأكياس بنهاية الشهر التاسع من العدوى وبلغت نسبة العدوى فيها 10% .

ويؤكد نتيجة دراستنا تلك الدراسة التي أقر فيها (1989). McManuc *et al* أن الإنسان يكون عائلاً مقاوماً للعدوى (refractory) أو ذو احتمالية إصابه ضعيفة

بواسطة سلالة الجمال من دودة *E. granulosus* ، واتفق معه (Wachira et al. 1993)

حيث أوضح أن بالرغم من احتكاك الإنسان بالكلاب المصابة من مصدر الجمال والماعز إلا أنه لا توجد تقارير تفيد بإصابة الإنسان بسلالة الجمال وأضاف أن كثيراً من النتائج التجريبية أثبتت أن أكثر سلالات دودة *E. granulosus* التي تصيب الإنسان هي سلالة الماعز . وإيضاً أشار (Eckert & Thompson 1997) إلى أن سلالات الغنم ، الأبقار ، الأيل الأبيض لدودة *E. granulosus* تكون معدية للإنسان بينما سلالات الحصان والخنزير والجمال تكون أقل عدوى أو غير معدية على الإطلاق.

قام (Hokelek et al. 2001) بحقن 12 فاراً في الغشاء البريتوني بجرعة 0.1 مل من محلول الرؤوس الأولية المغسولة بمحلول ملحي . وعند ذبح الفئران بعد 3 شهور من العدوى وجدت الأكياس المائية بحجم 3 ملم .

كما قام (Mousavi & Tappeh 2010) بعدوة 39 فأر في التجويف البريتوني بجرعة 2000 من الرؤوس التي تم الحصول عليها من أكياس مائية بكبد ورتة أغنام مصابة وفي خلال 20 أسبوع من العدوى مات 8 فئران وبعد خمسة شهور من العدوى فحصت الفئران للكشف عن الأكياس المائية وبلغت نسبة العدوى 18.8% (6/31) ، و وجدت الأكياس في كل من الكبد و الغشاء البريتوني و تراوح حجمها من 0.3 – 2 ملم .

أيضاً قام (Macintyre & Dixon 2001) بدراسة خارجية على عدد من الرؤوس الحية التي تم الحصول عليها من (كبد بقر، وكبد ورتة غنم وكبد خيل)، فوجد اختلافات

واضحة في التأثيرات المناعية وارجع هذا الإختلاف إلى عدة عوامل والتي منها نوع الحيوان، ونوع العضو ، بالإضافة إلى مدة تواجد هذه الرؤوس بالوسط الخارجي مع إختلاف الحالة الجنينية والحالة الفسيولوجية لمصدر العدوى .

بينما وجد (1986). *Casado et al* في دراسته الخارجية *In vitro* انه لا توجد إختلافات ذو دلالة معنوية في مدة بقاء *survival time* الرؤوس حية المستخرجة من كبد ورتة غنم وكبد فرس في أوساط مختلفة *several media* .

وعن الدراسة النسيجية المرضية في هذا البحث فقد تم عمل قطاعات نسيجية ببعض الأكياس المائية وبعض الأعضاء المصابة مثل الكبد والرتة لمختلف الحيوانات من جمال وأبقار وأغنام.

أظهرت نتائج هذه الدراسة أن جدار الكيس المائي يتكون من طبقتين : طبقة جرثومية جنينية داخلية وطبقة صفائحية خارجية . يحاط جدار الكيس بغلاف سميك من نسيج ليفي كثيف .

ذكر (2004). *Rashed et al* أن جدار الكيس المائي يتكون من ثلاث طبقات :الجزء الداخلي وهو الجدار الجرثومي يتراوح سمكه من 12-30 ميكرون ، متعدد الأنوية ، ذو سطح غير منتظم ، يحتوي على الرؤوس والحويصلات الثانوية وذلك في الكيس الخصب ، يلي هذا الجدار جدار آخر يتكون من صفائح رقيقة في طبقات مضغوطة ، خالي من الأنوية ، يكون ثلثيه العلوي شاحب الصبغة . أما الجدار الخارجي فهو عبارة عن طبقة ليفية سمكها 15 ميكرون غنية بألياف الكولاجين والخلايا المكونة لها *fibroblasts* كما يوجد ارتشاح كثيف من الخلايا الحامضية *eosinophils* تحت هذه الطبقة .

أقر (Barnes *et al.* (2007). أنه لا بد عند فحص القطاعات النسيجية التأكد من وجود أو غياب طبقة الصفائح لأنها تعتبر تشخيصية للأكياس المائية في كل أنواع دودة *Echinococcus*.

أشار (Hemphiell *et al.* (2009) أن الطبقة الجرثومية germinal layer تحتوي على أنواع من الخلايا عالية التميز highly differentiated cell types مثل الأنسجة الضامة و خلايا عضلية و خلايا تخزين الجلايوجين كما تحتوي أيضا على العديد من الخلايا الغير متميزة undifferentiated cells .

ذكر (Breijo *et al.* (2008) أن الكيس المائي عبارة عن مادة مولدة للأجسام المضادة بصورة دائمة وكبيرة بجسد العائل وبالتالي لها قدرة عالية على أحداث ارتشاح خلوي التهابي بداخل هذا العائل . و هذا التفاعل الموضعي يتراوح ما بين أحداث تجمع شديد من الخلايا الإنتهابية (granuloma) وما بين غلاف ليفي خالي من الأرتشاح ، وهذا النوع من التفاعل يكون مسئولاً عن مقاومة نمو الكيس وأحيانا تحلله (Sakamoto & Cabrera,2003).

وجد (Ahrmedullah *et al.* (2007) and Verma & Swamy (2009) أن معظم الأكياس المائية عبارة عن غلاف سميك يحتوي من الداخل إلى الخارج على منطقة خلوية عالية highly differeinted cellular layer غنية بالخلايا ذات النواة الواحدة مع العديد من الخلايا الليفية ومنطقة ليفية سميكة خارجية منظمة على هيئة حزم كولاجين. كما يتكون جدار الكيس أيضا من طبقة صفائحية حامضية Eosinophilic laminated structure.

استخرج (Barnes *et al.* (2010) 12 كيس من ماعز مصابة بداء الأكياس المائية فوجد أن معظم هذه الأكياس (7/12) سليمة نسيجياً والباقي (5/12) به انحلال بسيط . وبالدراسة النسيجية

وجد أن جدار الكيس يتكون من ثلاث طبقات : طبقة داخلية رقيقة جرثومية : يتراوح سمكها ما بين 3-14 ميكرون، وهي عبارة عن شريط سيتوبلازم حامضي به 6-16 انوية لكل 100 ميكرومتر ويخرج منها الرؤوس يلي هذه الطبقة الطبقة الصفائحية يتراوح سمكها ما بين 120-220 ميكرومتر ولكنها تكون أوسع في حالات الأكياس القديمة . تتكون هذه الطبقة من صفائح وتحتوي على مادة متعددة السكريات polysaccharides ، ويتبع هذه الطبقة طبقة أخرى هي الطبقة الليفية يتراوح سمكها ما بين 80-400 ميكرون وتتكون من كميات مختلفة من ألياف الكولاجين ، حزم صغيرة من الخلايا العضلية الملساء smooth muscle cells و أوعية دموية neovascularization بالإضافة إلى ارتشاح خلوي بسيط إلى متوسط من الخلايا الليمفاوية و الخلايا البلازمية ، والخلايا الكبيرة الأكلة والخلايا الحامضية .

أوضح (Sakamoto & Cabrera 2003) أن الخلايا الحامضية والخلايا الليمفاوية المتواجدة في النسيج المصاب بالأكياس المائية تنشأ من العقد الليمفاوية التابعة للعضو المصاب draining lymph nodes كما أوضح أن الفحص النسيجي للأكياس يختلف حسب مراحل الإصابة . فقد وجد أنه في بداية الإصابة تحاط الأكياس بطبقة خلوية epitheliod cell layer ثم بطبقة ليفية تحتوي على الخلايا الليمفاوية ، الخلايا الكبيرة الأكلة macrophges ، خلايا عملاقة متعددة الأنوية multinucleated giant cells ، خلايا محببة granulocytes وعند تقدم الإصابة تضاف إلى الخلايا السابقة عدد من الخلايا الحمضية والخلايا البلازمية . وعند التقدم الشديد في الإصابة يلاحظ تجمع أعداد كبيرة من الخلايا الحامضية ملتصقة بالطبقة الصفائحية التي تحتوي على سطح منقر pitted أو دودي الشكل vermiculated وهذه الطبقة تنسلخ جزئياً من جدار الكيس . ومعظم هذه الأكياس المائية تكون ارتدادية regressive أو منكشمة shrunken ، أو بها

مضاعفات complicated وتظهر الطبقة الصفائحية بالأكياس المنكمشة مطوية folded وتكون ممزقة في الأكياس المتحللة degenerated cysts.

أكد (Barnes *et al.* (2007). أن الأكياس المتحللة degenerated cysts تظهر بها الطبقة الجرثومية متحللة مع مظاهر انحناء أو التقاف بالطبقة الصفائحية، والسائل المائي الموجود بداخلها يوجد على شكل مادة متجبنة caceous ، متنكرزة necrotic ، او متكلسة calcified كما أرجع تحلل الأكياس degeneration of cysts إلى الإستجابة المناعية من نوع Th1-type responoses والذي يسبب تجنيد أو تطويع خلوي cellular recruitment ، مكوناً للورم الحبيبي granuloma organization وحدوث تليفات fibrosis.

وأوضح (Barnes *et al.* (2010). أن من علامات الأكياس المتحللة أن الطبقة الجرثومية تكون غير موجودة وإذا كانت متواجدة فتكون ممزقة والطبقة الصفائحية تكون بها تغيرات على شكل إلتواء ، أو انفصال جزئى أو كلي لمكوناتها الصفائحية كما يظهر بين الطبقتين الصفائحية والليفية ارتشاح خلوي بؤري localized cellular infiltration مع تساقط أجزاء عديدة من الطبقة الصفائحية وإنحسارها داخل الطبقة الليفية . وقد أكد أن سمك الطبقة الجرثومية له دلالة على نشاط الطفيل حيث أن زيادة سمكها دليلاً على النشاط العالي للطفيل ونموه السريع داخل العائل . بينما على عكس ذلك فإن زيادة سمك الطبقة الليفية دليلاً على التحكم والسيطرة على نمو هذه الأكياس .

أظهرت نتائج هذه الدراسة حدوث تغيرات مرضية بنسيج الرئة على شكل تليفات شديدة بالقصبات والقصيبات الهوائية وبجدار الحويصلات الهوائية مع إنكماش في بعض هذه

الحويصلات وضمور بعضها الآخر (الإنخماص). أظهرت بعض القطاعات حدوث تمدد غير طبيعي لبعض الحويصلات (النفاخ الرئوي) بالإضافة إلى إنتشار الرؤوس الأولية بداخل النسيج الرئوي مع حدوث بؤر نزيفيه به .

أوضح (2006) and Kern (2007) ; Barnes *et al* .(2009) ; Hemphill *et al* أن الطور اليرقي (الكيس المائي) لدودة *Echinococcus* البالغة يكون أحادي الموقع unilocular ذو غرفة واحدة أو مقسم بحاجز وهذا الكيس يتوسع مسبباً ضغط على النسيج المجاور والذي يؤدي بدوره إلى تحطم هذه الأنسجة وتلفها مما يعوق من وظيفة العضو المصاب .

إن التغيرات النسيجية المرضية الأساسية في الإصابة بداء بالأكياس المائية في كل من الحيوان والإنسان هي عبارة عن حدوث تفاعل بؤري شديد *granulomatous reaction* للخلايا احادية النواة بالعائل ضد هذه الأكياس بالإضافة إلى حدوث تليفات شديدة مجاورة للكيس (Barnes *et al* .,2010) .

وجد (2005) Sakamoto & Gottstein التهاب مزمن *chronic congestion* في النسيج الرئوي المحيط بالأكياس المائية، مع حدوث نزيف *hemorrhage* ، والتهاب رئوي قصبي *bronchopneumonia* ، والتهاب رئوي حشوي *interstitial pneumonia*.

أن إنكماش الحويصلات الهوائية *collapse of the alveoli* في هذه الدراسة ربما حدث نتيجة الضغط عليها بواسطة الكيس المائي وهذا يتفق مع (2010) . Barnes *et al* الذي ذكر إن التغيرات النسيجية التي تحدثها الإصابة بالأكياس المائية بنسيج الرئة عبارة عن تفاعل

خلوي التهابي بالحويصلات الهوائية والقصيبات الصغيرة والنهائية المحيطة بالأوكياس مسبباً
التهاب رئوي تحت الحاد إلى مزمن subacute to chronic active eosinophilic and
pyogranulomatous pneumonia بالإضافة إلى حدوث إنكماش بالحويصلات نتيجة
ضغط الكيس atelactatic lung .

أن الإصابة المزمنة للقصبات الهوائية تؤدي إلى إنقسامات عديدة للخلايا الطلائية بالإضافة
إلى metaplasia للخلايا الكاسية مع حدوث تفاعل التهابي inflammatory reaction في
النسيج الحشوي المحيط بها الذي يؤدي إلى زيادة النفاذية في الشعيرات الدموية، و خروج
الخلايا المتعادلة من الأوعية الدموية extravasation of neutrophils و أحياناً الخلايا
الكبيرة الأكلة . ومع طول فترة الإصابة يكون هناك ارتشاح وتكاثر للخلايا الليمفاوية
والبلازمية مع حدوث تليفات . يختلف الراشح الموجود في تجويف القصبات تبعاً لمدى قدرة
نفاذية الشعيرات الدموية وتبعاً لنوع وكمية الخلايا الالتهابية (Van Dijk et al .,2008) .

أرجع (Van Dijk et al . 2008) وجود الإرتشاح بالنسيج الرئوي إلى إصابة الخلايا
المبطنة للشعيرات الدموية بالحويصلات alveolar capillary endothelium أو إصابة
الخلايا المبطنة للحويصلات نفسها alveolar pneumocystes type I بالإضافة إلى
الخلايا الألتهايبية المتواجدة في النسيج الحشوي مما أدى إلى زيادة تسرب بلازما في
الحويصلات الهوائية .

يرجع تمدد الحويصلات بطريقة غير طبيعية abnormal distension of the alveoli
(emphysema) في هذه الدراسة إلى حدوث إعاقة جزئية للمرات الهوائية نتيجة الضغط
بالكيس المائي والذي من دورة يؤدي إلى حجز الهواء air trapping في الحويصلات

الهوائية. في الإصابة المزمنة يحدث ضمور في جدر الحويصلات ثم انفجارها وبالتالي تفقد الرئة مرونتها Interstitial emphysema وأيد ذلك (Van Dijk *et al.* (2008) الذي أشار إلى حدوث ذلك دائماً في الأبقار مسبباً خروج الهواء من الحويصلات إلى النسيج الضام بجدران الفصوص أو إلى الغشاء البلوري .

ويرجع وجود بؤر نزيفيه بالنسيج الرئوي إلى تآكل الأوعية الدموية وقد أكد ذلك Kant *et al.*(2008) الذي أشار إلى أن الأكياس المائية في الرئتين قد تضغط على القصبات الهوائية أو الشعب الهوائية وهذا يؤدي بدوره إلى التآكل في الأوعية الدموية ثم إلى حدوث نزيف وخروج الدم مع الكحة . أيضاً قد ينفجر الكيس في القصبات الهوائية والغشاء المحيط بالرئة وجدار الأوعية الدموية مثل الشريان الأورطي.

ذكر Balci *et al.* (2002) إن الأمراض التي سببتها الأكياس المائية في الدراسة التي قام بها كانت متعددة الأشكال فمنها الألتهاب الرئوي، التهاب رئوي قصبي ، إنكماش في تمدد الحويصلات الهوائية ، إفرازات صديدية ، كحة مصاحبة بدم . وبلغ معدل الوفيات 4.7 % وتزداد معدلات الوفاة عند التشخيص المتأخر في للأكياس .

توصل Ozvaran *et al.* (2004) إلى إصابة 29 مريض بالأكياس المائية الرئوية من بين 474 بنسبة 6 % . وعند عمل تصوير إشعاعي لهم تبين وجود تثخن في الغشاء البلوري pleurisy مع وجود سوائل حرة بداخله في 24 من المرضى ، ثمانية منهم كان عندهم سوائل رائقة وستة عشر مريض كان عندهم افرازات صديدية (hydropyopneumothorax).

عثر (2003). Kjossev *et al* . على أكياس مائية في الحجاب الحاجز في مريض عمره 18 سنة. وكشفت الأشعة المقطعية هذا الكيس المائي في القفص الصدري على شكل كتله من ثلاثة أكياس مائية ناشئه من الحجاب الحاجز .

إن داء الأكياس المائية الرئوية pulmonary hydatid disease يكون أكثر انتشاراً في الأعمار الصغيرة خاصة في العقود الأولى من الحياة و معظم المرضى المصابون بهذا الداء لايعانوا من أية أعراض إلا أن بعضهم أحياناً يعانون من كحة شديدة مع إخراج محتويات الكيس أثناء الكحة ، وهناك أعراض أخرى نتيجة ضغط الكيس على النسيج المحيط به ، وعند انفجار الكيس تحدث أعراض خطيرة مثل فرط الحساسية anaphylactic shock و ذلك نتيجة إفراز المادة المولدة للأجسام المضادة antigenic material بالسائل المائي والتي تسبب تفاعلات مناعية ثانوية secondary immunological reactions (Halazaroglu *et al* .,1997) . ذكر Kuzucu *et al* .(2004) and (2002) Aribas *et al* . أن هذا الانفجار ممكن أن يحدث من تلقاء نفسه أو من خلال التعرض إلى صدمات trauma وتختلف حالة المريض تبعاً لطبيعة انفجار الكيس .

ذكر (2008) Tsang & File بأن الرئتين هي المواقع الأكثر شيوعاً للإصابة بالأكياس المائية بعد الكبد .

أوضح (2010). Findikcioglu *et al* . أن إصابة الرئة بالأكياس المائية إذا لم يتم تشخيصه سريعاً خاصة في الأطفال فذلك يؤدي إلى تدمير شديد للنسيج الرئوي مما يتطلب حينئذ التدخل الجراحي وإزالة هذا الجزء من الرئة وأوصوا الأطباء أن يضعوا في اعتبارهم

إمكانية الإصابة بداء الأكياس المائية الرئوية في الأطفال الذين يعانون من أعراض تنفسية على المدى الطويل وبدون أي سبب واضح خاصة في الأماكن التي تتوطن بها الإصابة.

وعن التغيرات المرضية النسيجية بالكبد أوضحت نتائج هذه الدراسة فقدان الشكل الطبيعي للنسيج مع حدوث تركز لبعض الخلايا ، تغيرات دهنية ، تليفات شديدة في مساحات كبيرة وأماكن عديدة ، ارتشاح خلوي التهابي مكوناً في بعض الأحيان ورم حبيبي ، تمدد بالجيبات الدموية . أظهرت بعض القطاعات انتشار الرؤوس في برانشية الكبد .

إن عملية حدوث التليفات fibrogenesis بالنسيج هي عملية باثولوجية وسمة متعرف عليها جيداً في العديد من الإصابات الطفيلية منها الإصابة بالأكياس المائية . وحيث أن هذه الأكياس تظهر أولاً في الكبد فإن تفاعلات العائل المناعية تعمل على حدوث التليفات التي يصاحبها تغيرات مرضية نسيجية شديدة مع تكون حاجزاً يحيط بالكيس المائي . هذا الحاجز يمنع من ازدياد نمو الكيس ولكن في نفس الوقت يمنع نجاح تفاعل المادة العلاجية مع الطفيل (Vuitton,2003) . أوضح (Wynn et al .(2004) أن خلايا kupffer لها دور في حدوث تليفات الكبد حيث تنتج أو تفرز مادة البرولين Proline ومادة أرجيناز arginase-J اللذان يعملان على إنتاج الكولاجين . وأكد ذلك Wallace et al . (2008) حيث أقر بدور خلايا kupffer في حدوث تليفات بالكبد وأشار إلى زيادة أعداد الخلايا الأكلة حول هذه التليفات وحول النسيج المتحلل .

ذكر (Rashed et al .(2004) في دراسته النسيجية على كبد مصاب بالأكياس المائية أن أكثر الأماكن تأثراً بالإصابة هي القنوات المرارية biliary ducts وقد لاحظت تكون غلاف

ليفي حول هذه القنوات وفي جدار الوريد البابي portal vein بالإضافة إلى وجود بؤر مختلفة من الأنقسام الخلوي الغير طبيعي pre- malignant changes حول الغلاف الليفي مع وجود ارتشاح بالكبد leaky liver نتيجة اتساع الجيببات الدموية blood sinusoids مع انحلال الأنوية .

وجد (2005) Sakamoto & Gutierrez أن التغيرات النسيجية بالكبد نتيجة الإصابة بالأوكياس المائية شملت ضمور بالخلايا الكبدية atrophy of hepatic cells ، توالد في الفواصل proliferation of interstices ، بالإضافة إلى وجود بؤر نزيفية صغيرة small hemorrhagic foci ، مع إرتشاح للخلايا أحادية النواة infiltration of mononuclear cells.

أشار (2009) Verma & Swamy حدوث ارتشاح خلوي يتكون أساساً من خلايا ليمفاوية وخلايا كبيرة آكلة وأحيانا من خلايا حامضية وقاعدية وخلايا عملاقة بالإضافة إلى حدوث تليفات بالأوعية الدموية بالممرات المرارية portal tracts القريبة من الأوكياس .

لاحظ (2009) Verma & Swamy وجود الرؤوس في برانشيمة الكبد والذي أدى إلى حدوث نزيف بسيط slight hemorrhage ، مع إرتشاح خلايا الدم البيضاء leucocytes بالإضافة إلى ضمور للخلايا الكبدية.

ذكر (2008) Van Dijk *et al* . أنه عند تسرب العصارة الصفراوية من القنوات الصفراوية إلى داخل النسيج الضام بالممرات البابية أو إلى داخل النسيج الحشوي المجاور للمرات البابية فإن ذلك يؤدي إلى حدوث التهابات حادة في صورة استسقاء وارتشاح للخلايا

المتعادلة أو إلى حدوث إتهابات مزمنة في صورة حدوث تليفات ، انقسامات عديدة للخلايا
المبطنة للقناة الصفراوية وارتشاح بالخلايا المتعادلة وخلايا أحادية النواة . أما عند تسرب
العصارة إلى داخل النسيج الحشوي المجاور فإن ذلك يؤدي إلى تنكز بالخلايا الكبدية . هذا
التنكز بالخلايا يحدث أيضاً نتيجة انخفاض تدفق الدم بالوريد الكبدي الذي يحدث نتيجة
الضغط على الجيبينات بالأكياس المائية.

