

Д-433
АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ

На правах рукописи

В. А. ДЗЕРЖИНСКИЙ,
аспирант

ЖИЗНЕННЫЕ ЦИКЛЫ КОКЦИДИЙ ОВЕЦ

EIMERIA ARLOINGI, EIMERIA FAUREI,
EIMERIA NINAEKONHLYAKIMOVII

(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 03. 106 — ПАРАЗИТОЛОГИЯ)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

АЛМА-АТА — 1970

593

Д 433

АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР

Институт зоологии

На правах рукописи

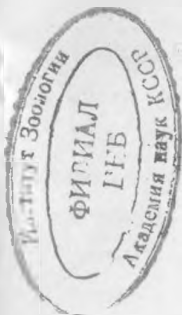
В. ДЗЕРЖИНСКИЙ,
аспирант

20166

ЖИЗНЕННЫЕ ЦИКЛЫ КОКЦИДИ ОВЦЫ *EMERIA ARLOINGI*,
EMERIA FAUREI, *EMERIA MINAFKONLYAKTMSVI*
(Специальность 03. 106 - паразитология)

А в т о р е ф е р а т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук



Алма-Ата - 1970 г.

В К Е Д Е " И Е

Решениями XXIII съезда партии и ряда Пленумов ЦК КПСС намечены задачи по значительному увеличению производства продуктов животноводства, особенно такой его высокопродуктивной отрасли, как овцеводство.

Успешное развитие овцеводства во многом сдерживается из-за широкого распространения как заразных, так и незаразных заболеваний, особое место среди которых занимает кокцидиоз.

Возбудителями этого заболевания являются кокцидии - внутриклеточные простейшие, относящиеся к типу *Protozoa*, классу *Sporozoa*, отряду *Coccidialia*, семейству *Eimeriidae*, роду *Eimeria*.

У овец известна кишечная форма кокцидиоза, при которой паразиты развиваются в слизистой оболочке тонкого и толстого отделов кишечника.

По данным отечественных и зарубежных авторов, падеж ягнят от кокцидиоза может достигать от 10 до 50 % (*Spiegel, 1896; Thomas v. Holl, 1931; Ecker, 1931; Nutyga and Marek, 1935; Палимпсестов, 1948; Мелкян, 1953*). Переболевшие ягнята в дальнейшем значительно отстают в росте и развитии, менее продуктивны.

О широком распространении кокцидиозной инвазии среди овец в хозяйствах СССР свидетельствуют данные многих исследователей (*Якимов и Галузо, 1925; Золотарев, 1935; Орлов, 1940; Мусина, 1949; Сванбаев, 1957; Крлюв, 1959; Арнастаускене, 1962 и др.*). Так, Мавлянов (1962) в хозяйствах Узбекистана зарегистрировал кокцидиоз у 87,3 % животных. В Казахстане наиболее высокая зараженность овец отмечена Сванбаевым (1960, 1968) в Алма-Атинской (63,3 %) и Джамбулской (60,9 %) областях. Однако только в не-

скольких работах (Beloket, 1982; Kotlan, Pe'lerdy a, Versenyi, 1951; Lotse, 1958; Davis, Bowman, Smith, 1963; Davis and Bowman, 1965), посвященных изучению жизненных циклов кокцидий овец, имеются отрывочные сведения об эндогенных стадиях развития некоторых видов.

В связи с этим в задачи наших исследований входило изучение следующих вопросов:

1) продолжительность сроков препатентного и патентного периодов *E. arloingi*, *E. faurei*, *E. ninaekohlyakimovi*;

2) эндогенные циклы развития трех видов кокцидий, место локализации эндогенных стадий развития, особенности шизогонии и гаметогонии, количество агамных генераций, форму и размеры шизонтов, мерозоитов и гамонтов;

3) изменчивость различных признаков ооцист для трех видов кокцидий (размеры и форму ооцист, окрашу ооцист и др.) в зависимости от дозы заражения и в различные дни патентного периода;

4) степень патогенности *E. arloingi*, *E. faurei*, *E. ninaekohlyakimovi*;

5) характер действия на паразитов фурацилина и фуразолидона.

Исследование данных вопросов внесет дополнительные сведения об эндогенных циклах развития указанных видов кокцидий и в значительной степени поможет практическому разрешению вопроса борьбы против этого паразитарного заболевания.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования проводились нами в течение 1966-1969 г.г. в лаборатории протозоологии Института зоологии АН КазССР по методике, освоенной под руководством проф. В.М.Хейси а в лаборатории микроскопии Института цитологии АН СССР.

Для изучения жизненных циклов развития, изменчивости и патогенности ооцист необходима была чистая культура каждого вида кокцидий. Фекалии с кокцидиями от спонтанно зараженных ягнят спорулировались в термостате при температуре $21-25^{\circ}$ в течение 4-6 дней. Кусочки кала со зрелыми ооцистами растигались с водой, затем теской пипеткой небольшое количество такой эмульсии наносилось на предметное стекло. Ооцисты просматривались под микроскопом МБИ-3 (объектив 20, окуляр - 7), при помощи микропипетки они вылавливались с учетом морфологического различия. Дозой 200-300 ооцист для каждого вида заражались по 2 ягненка, свободных от кокцидий. Полученный материал и служил той чистой культурой, которая использовалась в работе.

В работе использовались 70 ягнят 2-3-недельного возраста, свободных от кокцидий, которые были завезены из совхоза ХСЗУ УЛ Совета Министров КазССР. До опыта животные в течение 10 дней содержались в индивидуальных клетках, в течение этого периода фекалии просматривались под микроскопом в целях выявления ооцист кокцидий. Ягнята, у которых ооцисты обнаруживались в последнем 3-4 дня, исключались из опыта. Помещения, в которых находились ягнята, ежедневно чистили и обжигали пламенем паяльной лампы,

при этом доступ в клетки был разрешен только для экспериментатора.

При выявлении сроков препатентного и патентного периодов всех свободных от кокцидий ягнят заражали дозой 1,5 - 2 млн каждого из изучаемых видов спорулированных ооцист. Фекалии от этих ягнят, начиная с 5 дня, ежедневно 2-3 раза в день исследовались на наличие ооцист.

С целью выяснения продолжительности развития эндогенных степной кокцидий на 1-3 дни патентного периода вскрывали по 2 экспериментально зараженных ягненка из группы.

Эндогенные циклы развития кокцидий изучались путем вскрытия 26 ягнят, зараженных дозой 3-5 млн спорулированных ооцист через день после заражения: для *E. arloingi* - 10 голов, для *E. laurei* - 8, для *E. ninaekohlyakimov* - 8 голов.

Патоморфологические изменения выявляли при просмотре кишечного тракта, печени, почек, легких, сердца, селезенки. При этом кусочки кишечника длиной 5-10 см брались, начиная от желудка, через каждые 30-40 см, фиксировались в 10% растворе формалина, а жидкостях Крюкова и Буэна. После соответствующей обработки из них pripravляли гистологические препараты. Срезы делали на самом микротоме ММ-2. Толщина срезов - 4-6 микрон. Препараты окрашивались гематоксилин-эозином, гематоксилином Гарриса.

Приготовленные из разных отделов желудочно-кишечного тракта и других органов 1340 гистологических препаратов и мажков-отпечатков по трем видам кокцидий подробно рассматривались под микроскопом МБИ-3. Делениекуляр-микрометра было равно -

- соответственно 2,8 и 1,2 микрон. Микрофотографии выполнялись с помощью киноустановки МКУ № I при различных увеличениях.

Для изучения изменчивости различных признаков *E. arloingi*, *E. faurei*, *E. ninaekolyakimovi* (форма и размеры ооцист, спор, остаточного тела, наличие или отсутствие полярной гранулы, цвет и др.) было измерено 1300, *E. arloingi* - 530, *E. faurei* - 640, а *E. ninaekolyakimovi* - 630 экземпляров. Все цифровые данные каждого из опытов обработаны биометрическим способом.

Влияние фурацилина с фуразолидоном на различные стадии развития кокцидий изучались на 9 ягнятах, зараженных дозой I-2 млн спорулированных ооцист. Влияние кокцидиозной инвазии на прибавление в весе выявлялось путем взвешивания животных до опыта и после.

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ *E. ARLOINGI*

I. Сроки препатентного и патентного периодов

Препатентный и патентный периоды изучались на ягнятах № I, 2 и 3. Сроки выделения первых ооцист в фекалиях для *E. arloingi* колеблются от 16 до 19 дней. Продолжительность выделения - 7-9 дней. При изучении динамики выделения ооцист установлено, что максимум его падает на второй (80 %) и третий (35 %) дни выделения, а затем постепенно уменьшается. Такую же закономерность при заражении кроликов *E. media*, *E. perforans*, *E. coacicola* а при заражении их *E. irresidua*, *E. magna* (50-55 %) наблюдал и Хейсин (1946).

2. Эндогенный цикл развития

Для изучения эндогенного цикла развития вскрывалось 10 ягнят: на 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 и 20 дни после заражения. Исследуя большое количество постоянных препаратов, нам удалось найти первые шизонты на 4 день после заражения. Их размеры варьировали по длине от 39 до 45 микрон (среднее $45,1 \pm 0,20$ микрон), по ширине - от 28 до 35 микрон (среднее $30,4 \pm 0,25$ микрон). Прослежено было дальнейшее развитие шизонтов до образования мерозоитов. Первые мерозоиты, хотя и появляются на 14 день, основная же их масса обнаруживается на 16 день после заражения. Длина этих шизонтов составляет от 145 до 166 микрон (среднее $155,1 \pm 0,09$ микрон), ширина - от 130 до 140 микрон (среднее $134,7 \pm 0,14$ микрон); мерозоиты в таких шизонтах имели размеры 9×9 микрона.

Макрогаметы и микрогаметоциты впервые встречаются в небольшом количестве на 16 день развития, больше всего же их появляются на 17-18 дни. В питательных клетках число макрогамет значительно превосходит количество микрогаметоцитов, отношение первых ко вторым составляет 10 : 1.

При описании последсва эволюции стадий роста и развития макрогамет и микрогаметоцитов отмечается, что эндогенный период *E. arloingi* заканчиваетя через 20 дней после заражения; шизогония происходит в ворсинках, гамеогония - в спленини ворсинок и крипт, двенадцатиперстной и начальной части толстой кишки.

3. Изменчивость ооцист

Исследуемые ооцисты собирались от ягнят № 1, 2, 3. Всего исследовано 590 ооцист. Согласно данным экспериментов, форма

ооцист этого вида чаще всего - эллипсоидная или овальная, нередко встречаются более узкие формы, напоминающие вытянутый в длину эллипс. Ооцисты этого вида на одном из полюсов имеют микропиле, покрытое широкой и хорошо выраженной шапочкой. Стенка ооцисты состоит из 2 оболочек: темной - внутренней и светло-желтой - наружной. По нашим данным, длина ооцист колеблется от 25,1 до 30,1 микрон (среднее $28,8 \pm 0,12$ микрон), ширина - от 18 до 20 микрон (среднее $18,8 \pm 0,11$ микрон). Индекс $\frac{\text{длина}}{\text{ширина}}$ ооцист *E. arloingi* равен 1,31 - 1,56, в среднем 1,50. Средние размеры ооцист, выделенные в разные дни патентного периода одним ягнчком изменяются незначительно. В конце патентного периода отмечается некоторое увеличение средней длины и ширины ооцист по сравнению с показателями, полученными в первый день. Индекс формы остается почти без изменения.

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ *E. faurei*

1. Сроки препатентного и патентного периодов

Для изучения продолжительности препатентного и патентного периодов использовались ягнчата № 1, 5 и 6. Свободных от кокцидий ягнчат заражали дозой I - I,5 млн спорулированных ооцист. В фекалиях первые ооцисты появились на 13-14 день после заражения.

Динамика выделения ооцист *E. faurei* характеризуется следующим. В первый день патентного периода выделяется небольшое количество ооцист. Затем их число возрастает, достигая максимума на 3 (35 %) или 4 (30 %) сутки. К 6-8 дню патентного периода в фекалиях ягнчат ооцист почти не встречается.

2. Эндогенный цикл развития

Шизон и виды развиваются в ворсинках, гамонты - в эпителии ворсинок и крипт тощей кишки.

В первый день после заражения нами спорозоиты обнаруживались в либеркюновыx железах размером 9×2 микрона. Первые шизонты были обнаружены на 3 день после заражения. Их длина варьировала от 28 до 35 микрон (среднее $31,1 \pm 0,2$ микрона), ширина - от 18 до 25 микрон (среднее $21,1 \pm 0,2$ микрона). В некоторых шизонтах мерозоиты появляются на 9 день, а основная масса - на 11 день развития. Длина шизонтов в это время - от 110 до 120 микрон (среднее $115 \pm 0,18$ микрона), ширина - от 98 до 100 микрон (среднее $96,3 \pm 0,21$ микрона). Размеры мерозоитов - 8×2 микрона.

При вскрытии ягнят в этот период наблюдается не большое число микрогаметоцитов и макрогамет. На 18 день после заражения на гистологических препаратах, приготовленных из тощей кишки, на 100 макрогамет приходилось 9-10 микрогаметоцитов. Последовательные стадии роста и развития макрогамет и микрогаметоцитов детально описаны в работе.

3. Изменчивость ооцист

Ооцисты изучены от ягнят № 4, 5 и 6, на которых изучались прегаметный и патентный периоды. Всего промерено 640 ооцист. При этом длина ооцист находилась в пределах 27,3 - 33,4 микрона (среднее $30,4 \pm 0,72$ микрона), ширина - 18, - 24,6 микрона (среднее $22,6 \pm 0,22$ микрона).

Одним из характерных признаков ооцист *B. laurei* является наличие хорошо выраженного микропиле на сухенном полюсе. Стенка состоит из двух оболочек: светлой - наружной и более темной внутренней. Микропиле образуется внутренней оболочкой.

Индекс $\frac{\text{длина}}{\text{ширина}}$ ооцист - 1,3 - 1,5; в среднем - 1,4. В различные дни патентного периода и при заражении разными дозами индекс формы ооцист от одного и того же животного колеблется незначительно.

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ *B. laurei* В ЖИВОТНОМ ОРГАНИЗМЕ

I. Сроки препатентного и патентного периодов.

Сроки препатентного и патентного периодов *B. pilaei* и *B. pilaei* изучались на ягнятах № 7, 8, 9, зараженных ооцистами в дозе 1,5 - 2 млн. Первые ооцисты в фекалиях обнаруживались на 12-13 день после заражения. Динамика выделения ооцист следующая: количество ооцист, выделяющихся в первый день патентного периода, - небольшое; затем число их возрастает, достигая максимума на 2-3 сутки; в эти дни выделяется до 35% всех ооцист, после чего их число начинает уменьшаться, к 6-8 дн в фекалиях зараженных ягнят встречаются единичные ооцисты.

Наши наблюдения за экспериментально зараженными ягнятами, показали, что для каждого вида кокцидий характерен срок появления первых ооцист в кале, а также продолжительность и динамика их выделения.

2. Эндогенный цикл развития

Эндогенный цикл развития изучался на 8 ягнятах, зараженных дозой 3-5 млн ооцист. Вскрытие животных проводили на 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12 и 14 дни после заражения. Развитие паразита проходило в тощей и подвздошной кишках. Шизонты развивались в слизисто-оболочке, гамонты - в эпителии ворсинок и крипт. Первые шизонты появляются на 2 день после заражения, длина их - 43-55 микрон (среднее $48,3 \pm 0,18$ микрон), ширина - 20-30 микрон (среднее $25,3 \pm 0,19$ микрон). Этот вид паразитов характеризуется большими размерами лизонтов. На 10 день после заражения в некоторых шизонтах появляются мерозоиты. На 12 день уже во всех шизонтах есть мерозоиты. Длина шизонтов - 200-240 микрон (среднее $219 \pm 0,13$ микрона), ширина - 190-216 микрон (среднее $198 \pm 0,15$ микрона). Мерозоиты размером 9 x 3 микрона.

Дается описание последов тельных стадий роста и развития макрогамет и микрогаметоцитов. Соотношение их 10 : 1.

3. Изменчивость ооцист

Изменчивость ооцист вида *E. pinnaceoluyakimovi* изучалась на ягнятах № 7, 8, 9, при этом рассматривались препатентный и патентный периоды. Всего промерено 630 ооцист.

Ооцисты - овальные и эллипсовидные, реже - круглые. Длина их составляет 18,4 - 24,5 микрона (среднее $21,6 \pm 0,23$ микрона) ширина - 16,8 - 19 микрон (среднее $18,02 \pm 0,24$ микрона). Индекс $\frac{\text{длина}}{\text{ширина}}$ - 1,1 - 1,85, в среднем - 1,2. Стенка ооцист состоит из двух оболочек: светлой - наружной и более темной -

- внутренней. Ооциты этого вида не имеют шапочки и микропиле.

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА И ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ
ИЗМЕНЕНИЯ В НЕКОТОРЫХ ВНУТРЕННИХ ОРГАНАХ У
ЯГНЯТ ПРИ КОКЦИДИОЗЕ

Клиническая картина изучалась на 15 ягнятах, разделенных на три группы, по 5 голов. Патоморфологическая картина внутренних органов исследовалась на животных, на которых изучался эндогенный цикл развития.

1. Клиническая картина и патоморфологические
изменения вызванные *F. arloingi*

В первые 13 дней ягнята выглядели клинически здоровыми. Температура, пульс и дыхание у них оставались в пределах нормы. Начиная с 16 дня у 2 из них появился гнилостно-кислый понос с примесью пузырьков газа, следы крови появились в конце дефекации. Температура тела поднялась на 1 - 1,5° выше нормы. Видимые слизистые оболочки вначале были гиперемированы, затем бледнели. Больные животные лежали неподвижно; только болюченный акт дефекации выводил их на короткое время из этого состояния. Ягнята быстро истощались. Глаза - глубоко западавшие. У остальных животных (3) болезнь протекала легко, без особых видимых клинических изменений, за исключением быстро исчезающих в полости и незначительного поноса. Вскрытие одного из опытных животных, забитого на 18 день (с тяжелой клинической формой), показало, что труп его истощен. Волосяной покров был взъерошен, без блеска, легко выдергивался. На коже головы, вокруг глазных орбит и на губах, отмечались плотные бледновато-

серого цвета узелки в виде бородавок, величиной с горошину.

В работе дается детальное описание патоморфологического изменения паренхиматозных органов и кишечника в разные периоды заболевания.

2. Клиническая картина и патоморфологические изменения, вызванные *E. faurei*

При заражении ягнят *E. faurei* в первые 9 дней у них не наблюдалось видимых изменений в состоянии здоровья. С II дня у животных отмечалось небольшое разжижение фекалий. К этому времени у них очень редко наблюдались следы крови. Температура тела несколько повышена, аппетит сохранен, отмечается небольшая вялость. К концу опыта (т.е. на 20-21 день после заражения) все ягнята выглядели клинически здоровыми.

В трупах трех животных, вскрытых на I, 3 и 7 дни после заражения, не обнаружено видимых изменений.

У трех ягнят, вскрытых на II, 13 и 15 дни после заражения, отмечалось небольшое истощение трупа. Волосистой покров непрочен. Область промежности испачкана жидкими каловыми массами.

В диссертации дается полное описание патоморфологической картины при заражении ягнят этим видом.

3. Клиническая картина и патоморфологические изменения, вызванные *E. pinaxkonlyukimovi*

При заражении ягнят видом *E. pinaxkonlyukimovi* животные в первые 3-4 дня с момента заражения выглядели клинически здоровыми. С 6 по 8 дни у них в их состоянии отмечалось беспокой-

ство. Начиная с 11-12 дня появляется понос, с прожилками крови. Температура тела поднимается на 1-2° выше нормы. Ягнята плохо принимают корм, акт дефекации учащен, наблюдается проявление сильной жажды. С 13 дня появляется кровавый понос. Вследствие профузного поноса, у 2 из 3 ягнят наблюдалось выпячивание прямой кишки; к концу 15 дня они пали; остальные 1 и остались живыми, однако, процесс выздоровления протекал медленно. Видимое клиническое выздоровление наступало лишь на 30-35 дни после заражения.

Определенный интерес представляет рассмотрение данных патоморфологического изменения ягненка, навшего на 15 день после заражения.

Селезенка обнаруживает увеличение фолликулов. В красной пульпе - скопление большого количества лимфоидных и ретикулярных клеток. Печень, междольковые вены и междольчатые капилляры инъецированы. Между печеночными балками и вокруг сосудов местами скопление лимфоидных клеток и фибробластов. В почках отмечается массовая лимфоидная инфильтрация между извитыми канальцами и кровеносными сосудами. Границы клеток извитых канальцев во многих местах сглажены. Легкие, междольчатые перегородки несколько утолщены, и фильтрованы клеточными элементами. Мелкие сосуды гиперемизованы. Вокруг бронхов - обширная клеточная инфильтрация. В отдельных мышечных пучках и волокнах сердца поперечная исчерченность тергается. Местами межмышечная ткань инфильтрирована. Слизистая оболочка толстой и подвздошной кишок сплошь заполнена паразитами, поражающими эпителиальные клетки юрсинков и крипт и выходящими в просвет кишечника. *E. hirsuticornis* является самым патогенным видом для ягнят.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ РАЗНЫХ СТАДИИ КОКЦИДИЙ ЯГНЯТ
Б. НИКАКОСЬУЖАКТСВИ К ФУРАЦИЛИНУ И
ФУРАЗОЛИДОНУ

В литературе имеются сообщения (Farr and Wehr, 1947; Gardiner and Farr, 1954; Tauloda and Itioava, 1958; Levine, 1961; Бейер, 1968) о чувствительности разных стадий только птичьих и кроличьих кокцидий к лечебным препаратам. Принимая во внимание данные Сванбаева (1967) о лечении кокцидиозных ягнят нитрофуранами, нами была предпринята попытка испытать смесь фурацилина с фуразолидоном. Следует отметить, что в связи с плохой растворимостью нитрофурановых препаратов в воде наибольшая их концентрация в основном обнаруживается в просвете кишечника.

В опыте находилось 9 ягнят месячного возраста (по 3 головы в группе). Ягнят заражали дозой 6-8 млн ооцист. До и после опыта животных взвешивали. Смесь задавали перорально по 2 г на голову раз в сутки.

Лекарственные вещества первой группе ягнят задавали с момента заражения по 8 день, второй группе - с 8 по 14 день. Третья группа (контрольная) не получала препарата.

В работе прослежено действие лекарственных веществ на паразитов различных стадий развития. Установлено, что действие указанных лекарственных веществ оказывает влияние при их даче в первую половину препатентного периода (на мерозоиты). Дача во вторую же половину этого периода, когда начинают образовываться ооцисты, практически почти бесполезна. Ягненок первой группы за это время бил на 2 кг больше своего сверстника из второй группы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В разделе приводятся результаты сравнения, полученные при изучении сроков препатентного и патентного периодов, эндогенных циклов развития, изменчивости и патогенности ооцист *E. arloingi*, *E. faurei*, *E. ninaekohlyakimovi*.

ВЫВОДЫ

1. И учащиеся нами виды кокцидий ягнят *E. arloingi*, *E. faurei*, *E. ninaekohlyakimovi* проходят эндогенный цикл развития в тонком отделе кишечника, имея одну генерацию шизонтов.

E. arloingi развивается в двенадцатиперстной кишке, препатентный период длится 18-19 дней, с 14-15 дня в шизонтах начинают развиваться мерозоиты. Патентный период - 7-9 дней.

E. faurei развивается в той же кишке, препатентный период длится 13-14 дней, с 9-11 дня в шизонтах начинают развиваться мерозоиты. Патентный период - 6-8 дней.

E. ninaekohlyakimovi развивается в толстой и подвздошной кишках, препатентный период - 12-13 дней. С 10-12 дня в шизонтах начинают развиваться мерозоиты. Патентный период - 5-8 дней.

2. Шизонты *E. arloingi*, и *E. faurei* развиваются в ворсинках, шизонты *E. ninaekohlyakimovi* - в собственном слое слизистой оболочки тонкого отдела кишечника.

3. Молодые формы кокцидий *E. arloingi*, *E. faurei* и *E. ninaekohlyakimovi* развиваются в эпителиальных клетках ворсинок и либеркиновых железах. Период развития *E. arloingi* и *E. faurei* длится 3 дня, *E. ninaekohlyakimovi* - 2 дня.

4. Длительность кокцидиозной инвазии для *E. arloingi* - 25-27 дней, *E. faurei* - 19-21, а для *E. ninaekohlyakimovi* - 18 - 20 дней.

5. Длительность кокцидиозной инвазии при однократном заражении дает возможность для проведения профилактических мероприятий при кокцидиозе, предохраняющих ягнят от заражения этой инвазией.

6. Наиболее патогенным видом кокцидий ягнят в наших исследованиях является *E. ninaekohlyakimovi* менее патогенным - *E. arloingi*, слабо патогенным - *E. faurei*.

7. Чувствительность *E. ninaekohlyakimovi* к смеси фурацилина и фуразолидона более всего проявляется при бесполом развитии в стадии мерозоитов.

8. Фурацилин и фуразолидон не оказывают терапевтического действия на паразитов, локализующихся внутри клеток хозяина, т.к. эпителиальные клетки кишечника затрудняют их доступ к заключенным в них кокцидиям.

9. С целью профилактики и лечения кокцидиоза ягнят рекомендуем задавать им равную смесь фурацилина и фуразолидона (по 2 г) через рот, 1 раз в день, до обнаружения ооцист в фекалиях животного.

