

## Інвазійні хвороби тварин

УДК 619:616.995.132.6-074/-076

**Ш. М. Аминжанов**

кандидат вет. наук

**М. А. Аминжанов**

доктор вет. наук, профессор, член-корреспондент

Узбекский научно-исследовательский ветеринарный институт, г. Самарканд

**Ю. Ю. Довгий**

доктор вет. наук, профессор

**А. И. Драгальчук**

соискатель

Житомирский национальный агроэкологический университет

### МОРФОЛОГИЯ ЛИЧИНОЧНОЙ ФОРМЫ *ECHINOCOCCUS GRANULOSUS* (Batsch, 1786)

Эхинококкоз - один из наиболее распространенных гельминтозов, который наносит экономические убытки животноводству и опасен для здоровья человека. Эхинококкоз скота диагностируется в основном посмертно, что требует пристального внимания ученых к изучению сроков развития личиночных стадий паразита в организме больных животных, в том числе валухов и ярок. Согласно собственным исследованиям, в организме кастрированных овец ларвоцисты эхинококка развиваются более интенсивно, чем у некастрированных животных.

**Постановка проблемы.** Эхинококкоз - паразитарное заболевание, общее для людей и животных, которое имеет глобальное распространение и регистрируется на всех континентах-Земли. На территории бывшего СССР диагностика ларвального эхинококкоза осуществлялась посмертно [4, 5].

Эхинококк (гр. *echinos* — еж, *kokkos* - семя, ягода) - личиночная форма цестоды *Echinococcus granulosus*, имеет форму заполненного желтоватой жидкостью шара и размер которого может быть от горошины до головы новорожденного ребенка [6].

**Анализ последних исследований и постановка задания.** Зависимо от характера размножения эхинококка в организме промежуточного хозяина (крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, лошади и проч.) различают три типа ларвоцист:

*E. hominis* — пузырь, заполненный жидкостью и выводковыми капсулами со сколексами, в жидкости свободно плавают дочерние, в них внучатые и правнучатые капсулы;

*E. veterinorum* — пузырь, заполненный жидкостью и выводковыми капсулами со сколексами;

*E. acephalocysticus* - стерильный пузырь, в нем могут формироваться дочерние и внучатые пузыри, но не образуются выводковые капсулы со сколексами [6].

В процессе развития личиночной формы *E. granulosus* различают три последовательных стадии: яйцо, онкосфера и ларвоцисты.

Яйцо *E. granulosus* в матке половозрелого гельминта называют эмбриональным. Оно состоит из 6 оболочек: три наружные капсулы, витталиновый слой, наружная оболочка эмбриофора, собственно эмбриофор и его внутренняя оболочка. Среди перечисленных оболочек самой мощной является эмбриофор. Зародыш имеет собственную оболочку - онкосферальную мембрану и три пары зародышевых крючьев. В описании яйца и онкосферы большая заслуга известного морфолога-гельминтолога Stais I. [9].

Развитие яйца эхинококка делится на 6 стадий: оплодотворенное яйцо, бластоциста, раннее, предзрелое, незрелое и зрелое яйцо. Развившееся яйцо в матке состоит из 5 главных мембран - скорлупа, витгалиновая (желтковая) оболочка, эмбриофор, онкоферальная мембрана и гранулярный слой. Из них только первые три относятся собственно к яйцу, а остальные - к онкосфере. Различают капсулу, наружную оболочку, внутреннюю оболочку, онкосферальную мембрану и мембрану области зародышевых крючьев. Капсула исчезает с достижением зародышем предонкосферальной фазы развития. Внутренняя оболочка яйца образуется тремя мезомерами, которые постепенно отделяются от развивающегося зародыша, после формирования наружной оболочки. К концу развития зародыша формируется онкосферальная мембрана.

Мембрана области крючьев образуется из цитоплазматических утолщений. Внутри последних появляется множество пузырьков, которые, сливаясь, составляют большую плотность, окруженную тонким слоем цитоплазмы. Наружная часть этого слоя и превращается в мембрану области крючьев.

Зрелые яйца *E. granulosus* характеризуются тем, что у них оболочка толстая, эмбриофор имеет темно-коричневый цвет. Форма - круглая, около 25 мкм в диаметре. Яйцо отличается от онкосферы тем, что имеет 6 оболочек, а онкосфера, потерявшая три наружные оболочки (капсулу, витталиновый слой и наружное покрытие эмбриофора), сохраняет еще три - наружную оболочку эмбриофора, собственно эмбриофор и его внутреннюю оболочку.

Название онкосфера происходит от слов «*oncos*» - нарыв, опухоль и «*shaira*» - шар. Они применимы, как к яйцу в целом, так и к онкосфере. Поверхность онкосферы состоит из тонкого слоя тегументальной цитоплазмы и называется онкосферальной мембраной. Крючья онкосфер имеют плотную наружную часть и не менее плотную сердцевину. Мышцы каждого из крючьев объединены функционально в три следующие системы: система разгибания и вытягивания крючьев, отводящая система для сведения крючьев вместе, система ретракции для вытягивания крючьев в таю онкосферы.

Таким образом, онкосфера представляет собой сложный организм, в котором заложены все будущие структуры ларвоцисты и взрослого цепня. Железы проникновения и крючья, приводимые в движение соответствующими мышцами, позволяют онкосфере проникнуть через слизистую кишечника жвачных животных и человека в кровеносные сосуды, осесть во внутренних органах и продолжить развитие до стадии ларвоцисты.

Ларвоциста - предвзрослая цестода *E. granulosus* представляет собой вместилище большого количества собственно личинок - протосколексов, имеющих сформированную переднюю часть цестоды с закладкой в задней части шейки будущих половых органов, других частей тела и включает 3-4 гидатида.

Ларвоциста состоит из кутикулярной, герминативной оболочек, зародышевых капсул с протосколексами, содержащими прозрачную водянистую жидкость. Наружная кутикулярная оболочка имеет толщину до 5мм. Она плотная, слоистая, белого цвета, состоит из тонких концентрически расположенных пластинок. Неотъемлемой частью пластинок является гиалин, поэтому кутикулярную оболочку называют гиалиновой [2, 3,

7]. Внутреннюю поверхность ларвоцисты покрывает тонкая герминативная (зародышевая, плодовая) оболочка, толщиной 10-25 мкм [2].

Поверхность герминативной оболочки увеличена за счет микроворсинок. Наиболее бурное развитие герминативной оболочки выявлено в ларвоцистах от человека, менее интенсивное - в ларвоцистах от овец (в обоих случаях ларвоцисты были плодоносящими). Заметное развитие герминативной оболочки обнаружено и в ларвоцистах от свиней, но все свиные цисты оказались стерильными. Ларвоцисты от коров так же были стерильными и имели слаборазвитую герминативную оболочку.

Полагают, что эти особенности могут быть обусловлены спецификой так называемого «сардинского» штамма эхинококка, либо возрастными свойствами паразита, либо прямой связью между степенью развития ларвоцист и толщиной их слоистой оболочки независимо от локализации паразита.

Основная функция герминативной оболочки — бесполом почкованием продуцировать выводковые капсулы в виде множества (до тысячи и более) ее выростков. Каждая капсула представляет собой небольшой пузырек до 1,5 мм в диаметре, связанный с герминативной оболочкой тонкой ножкой [5].

**Целью наших исследований** было определить срок и особенности развития ларвоцист в организме валухов и ярок после заражения животных *E. granulosus*.

**Задание исследований** - провести патолого-анатомическое исследование паренхиматозных органов овец, экспериментально зараженных эхинококкозом, для изучения морфологических особенностей личиночной формы *E. granulosus*.

**Объекты и методика исследований.** Мы проследили за развитием ларвоцист в организме овец, экспериментально зараженных *E. granulosus*. В опыте использовали 50 голов овец каракульской породы. Животных разделили на 42 опытных и 8 контрольных групп. Каждому животному через рот задали по 5 тыс. онкосфер *E. granulosus* от собак-доноров. Вскрытие забитых овец проводили на 180, 270, 360, 450, 510 и 570 день после заражения. Ларвоцисты исследовали микроскопично.

**Результаты исследований.** У подопытных овец на 180-й день после заражения ларвоцисты имели кутикулярную и герминативную оболочки. Вокруг ларвоцист наблюдали тонкий слой юной соединительной ткани. Микроскопически герминативный слой был представлен в виде большого количества полиморфных клеток с крупными ядрами, в центре которых просматривались ядрышки. Из толщи герминативного слоя выступало множество возвышений, являвшихся закладками выводковых капсул. Под герминативным слоем была ясно видна узкая полоска кутикулярной оболочки.

На 270-й день после заражения в ларвоцистах *E. granulosus* герминативный слой был более развит, чем на 180-й день. В толще его выступали выводковые капсулы в начальных фазах развития, имеющие яйцевидно-овальную форму. В кутикулярной оболочке четко определялась слоистость. Сами ларвоцисты окружены более толстым слоем соединительной ткани из волокон и дифференцированных клеток.

В крупных ларвоцистах выводковые капсулы находились в наиболее поздней фазе развития, в отдельных капсулах отмечены закладки протосколексов. На 360-й день после заражения в ларвоцистах размерами от 0,5 до 2 см в диаметре из легких и печени выявляли формирующиеся протосколексы, то в виде местного утолщения стенки выводковой капсулы, то в виде сосочка, выступающего в просвет капсулы, то в виде овального образования с закладками сосочков. В отдельных случаях наблюдались выводковые капсулы с протосколексами с признаками формирования короны крючьев.

На 450-й день после заражения в эхинококковых ларвоцистах размерами от 1 до 6 см в диаметре отмечались отдельные протосколексы в фазе завершения формирования, с короной крючьев и присосками. Такие протосколексы находились лишь в ларво-

цистах размером не более 1,5 см в диаметре, извлеченных из печени и легких валухов. Что же касается ларвоцист, обнаруженных в органах ярок и баранов, то протосколексы в них были в начальных фазах развития. Толщина кутикулярной оболочки ларвоцист колебалась в пределах 0,0965 - 0,1350 мм и хорошо просматривалась слоистость. Соединительнотканная оболочка имела четкое волокнистое строение.

При гистологическом исследовании ларвоцист на 510-й и 570-й дни после заражения протосколексы были зрелыми также в цистах от баранов и ярок.

Подобным исследованием, проведенным в условиях Узбекистана, зрелые протосколексы в ларвоцистах эхинококка овец и коз установлены на 470-й и 487-й дни, крупного рогатого скота - на 557-й и свиней - на 366-й день после заражения. Срок прединвазионного развития ларвоцист *E. granulosus* у овец, равный двум годам, отмечали Зеньков А. В. (1972), Бубашвили М. О. (1981) и другие [1]. Быстрее развивались инвазионные ларвоцисты в организме свиней: 180 дней - по Носику А. Ф. (1953), до 3-х лет - по Шамхалову В. М. и др. (1993) [5, 8].

#### **Выводы:**

1. К 450-му дню после заражения развитие большинства протосколексов в ларвоцистах завершается, при этом у валухов на 2-4 месяца раньше, чем у ярок и баранов. Форма протосколексов *E. granulosus* округлая, размер в пределах 165-180 x 113-119 мкм.

2. В организме менее подвижных кастрированных животных ларвоцисты эхинококка находят лучшую сферу обитания, за счет чего их развитие протекает более интенсивно.

**Перспективы дальнейших исследований:** провести исследования морфологических особенностей ларвоцисты эхинококка у овец.

---

#### **Литература**

2 Бубашвили М. О. Экономическая характеристика распространения эхинококкоза животных и разработка мер борьбы с ним в Грузии : автореф. дисс. ... канд. вет. наук / М. О. Бубашвили. - Баку, 1988. - 18 с.

3 Зеньков А. Д. Некоторые биологические особенности возбудителя эхинококкоза, *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786) Rud. у овец и свиней : автореф. дисс.... канд. вет. наук / А. Д. Зеньков. - М., 1972. - 21с.

4 Лумидзе И. Х. Биологические особенности развития *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786) в условиях Узбекистана : дисс. ... канд. вет. наук / И. Х. Лумидзе. - Ташкент, 1989. - 175 с.

5 Небещук О. Д. Актуальность разработки иммуноферментной диагностики эхинококкоза у животных / О. Д. Небещук // Современные проблемы диагностики в паразитологии та вет.-сан. экспертизі: мат. Полського міжнар. наук.-практ. семінару. - Житомир, 2008. - С. 62-63.

6 Носик А. Ф. Эхинококкоз животных и меры борьбы с ним : автореф. дисс. ... докт. вет. наук / А. Ф. Носик. - М., 1953. - 45 с.

7 Практикум із паразитології / В. Ф. Галат, Ю. Г. Артеменко, М. П. Прус та ін.; за ред. В. Ф. Галата. - К.: Урожай, 1999. - 192 с.

8 Скрябин К. И. Гельминтозы крупного рогатого скота и его молодняка / К. И. Скрябин, Р. С. Шульц. - М.: Сельхозгиз, 1937. - 560 с.

9 Шамхалов В. М. Методы профилактики и борьбы с эхинококкозом и другими цестодозами человека и животных : тез. докл. науч. конф. 16-17 июня 1993. - М., 1993 - С.96-98.

10 Stais I. The Morphology and Pathogenicity of the bladder worms *Cycticercus cellulosal* and *Cycticercus bovis* / I' Slais. // Jung n.v. (eg). - Prague, 1970. - 144 p.

---