Таким образом, намечена система программных мероприятий, направленных на расширение ассортимента лесных насаждений и эффективное их использование.

1. Векшегонов В.Я. Полезащитное разведение в сухостепных районах. М., 1970. 72с.
2. Головлев А.А., Головлева Н.П. Почвы Чечено-Ингушетии. Грозный: Книга, 1991. 349с.
3. Гарин В.М., Краснова И.А., Колесников В.И. Экология для тех. вузов. Ростов-на-Дону.
4. Колесниченко М.В. Лесомелиорация с основами лесоводства. М., 1981. 333с.
5. Гапаев Я.С., Умаров М.У. К флоре Парабочевского заказника (Чеченская Республика). Материалы всероссийской научно-практической конференции посвященной 10-летию со дня освоения КНИИ РАН, Грозный 2011г., 253-255 С.

Лепилина А.С., Кудашкина Н.П.

**Бактерии, простейшие и гельминты – как сочлены
паразитоценоза желудка жвачных**

*Кемеровский государственный медицинский университет
(Россия, Кемерово)*

doi: 10.18411/lj-30-11-2017-37

idsp: 000001:lj-30-11-2017-37

Аннотация

Статья посвящена вопросам взаимоотношений паразитов «бактерии-простейшие-гельминты» при совместном паразитировании в желудочно-кишечном тракте жвачных на основе особенностей их микрофлоры. На основе изученных данных делается вывод о значении паразитизма для организма хозяина как о неотрицательном межвидовом отношении.

Ключевые слова: жвачные животные, ЖКТ, паразиты, синергизм, антибиоз, антагонизм

Цель исследования – изучение особенностей взаимоотношений «бактерии-простейшие-гельминты» при совместном паразитировании в желудочно-кишечном тракте жвачных.

Материалы исследования: изучены и проанализированы научные статьи российских и зарубежных учёных на тему взаимоотношений паразитов разных таксономических групп в организме хозяина.

Результаты и их обсуждение. Всё население желудочно-кишечного тракта жвачных (вирусы, бактерии, простейшие и гельминты) находится во взаимоотношениях между собой, с хозяином и внешней средой. Среди этих организмов выделяют три устойчивых типа взаимоотношений: синергизм, антагонизм, антибиоз.

Примером синергизма может служить конгломерат таксономически различных организмов в рубце жвачных, насчитывающих в общей сложности около 150 видов бактерий, более 100 видов реснитчатых и равнореснитчатых инфузорий, а также около 80 видов грибов. Это гнилостные (*Cl. sporogenes*, *Cl. perfringens*, *F. Necrophorum* и др.) маслянокислые микробы, энтерококки, стафилококки (*Staphylococcus cereus flavus*, *Staph. epidermidis*, *Staph. saprofiticus*, *Staph. citreus*, и др.), диплококки, псевдомонасы, бактериофаги, дрожжи, плесени, актиномицеты, изотрихиды, энтодинии (*Entodinium simplex*, *E. longinaeleatum*, *E. minimum* Schuberg) диплодинии, (*Diplodinium postero-vesiculatum*, *D. denticulatum*.) эпидинии (*Epidinium ecaudatum* Fior Dog., *E. magi* Fior., и др.), стрептококки (*Streptococcus jodophilus*, *Str. viridans*, *Str. faecalis*, и др.).

Каждый из сочленов конгломерата выполняет свою взаимозависимую функцию в нормальном пищеварении в рубце: ферментируют целлюлазу для расщепления клетчатки, сбрасывают сахара, синтезируют гликоген, аминокислоты, витамины группы В.

Например, инфузории р. *Entodinium* и р. *Diplodinium* вырабатывают незаменимые аминокислоты и протеины, способны сами переваривать целлюлозу, при этом клетчатка не является в их питании незаменимым углеводом. Инфузории семейств *Ophryoscolecidae* Stein и *Isotrichidae* Bütschli переваривают целлюлозу за счет разрушения ее бактериями, а животное потребляет в качестве пищи продукты ее деградации и сами клетки микроорганизмов. Виды *Isotricha intestinalis* и *Dasytricha ruminantium* способны переваривать углеводы [2, 5, 8].

В сетке происходит уменьшение рН среды, что ведет к гибели менее устойчивых форм инфузорий и бактерий, их функции перенимают более устойчивые формы.

В третьем отделе – книжке – происходит резкое уменьшение всех видов инфузорий и бактерий из-за повышенной кислотности среды. Здесь происходит всасывание питательных веществ и гибель инфузорий.

В сычуге наблюдаются оболочки погибших организмов и небольшое количество живых инфузорий.

Жвачные могут переваривать часть этих симбионтов для получения животного белка.

Также было доказано, что жвачные животные могут жить и без инфузорной фауны. В этом случае бактериальное сообщество принимает на себя все функции инфузорий. Но, в этом случае физиологические показатели таких животных остаются на очень низком уровне [3, 6].

Однако часто непатогенные сами по себе гельминты и простейшие за счет синергистов – бактерий или вирусов – становятся патогенными для хозяина, что приводит к антагонизму.

Так, в состав микрофлоры кишечника жвачных входят стрептококки, стафилококки и эшерихии. В малых количествах это важные составляющие микробиоценоза кишечника жвачных. Они образуют экзотоксины и термостабильные эндотоксины (гемолизин, лейкоцидин и др.), продуцируют ферменты (гиалуронидаза, фибринолизин, ДНК-азу, РНК-азу и др.). Но при заражении кишечными инвазиями численность данных бактерий возрастает. Если иммунитет животного не справляется, они вызывают гнойно-воспалительные процессы кишечного тракта, диарею, развитие эшерихиоза, которые наносят непоправимый вред здоровью животного и могут привести к гибели [4].

Часто во взаимоотношениях разных групп паразитов присутствует антибиоз. Например, при внутривидовой конкуренции, в зависимости от интенсивности инвазии *M. expansa* и *M. benedeni* происходит изменение размеров тела и созревание гермафродитных и зрелых члеников. Чем выше интенсивность инвазии мониезий, тем меньше размеры их тела и замедляется созревание яиц в матках [1].

Заключение. Паразиты на уровне популяции и индивидуума, осуществляя «вредоносную» функцию у хозяина, одновременно стимулирует его иммунную систему, которая в совокупности с неспецифическими факторами резистентности обеспечивает охрану гомеостаза организма.

Таким образом, отрицательных взаимоотношений в природе не существует. Все взаимоотношения всех видов в природе имеют положительные последствия. В процессе эволюции происходит рост многообразия взаимоотношений живых организмов, который сопровождается как их усложнением, так и упрощением [7].

1. Белиев С.-М.М., Атаев А.М. Влияние интенсивности инвазии на размеры тела *Moniezia Expansa* (Rud., 1810) и *Moniezia Benedeni* (Moniez, 1879)// Теория и практика паразитарных болезней животных. 2011г. №1. С.58-59.
2. Догель В.А. Новые перспективы в изучении процессов пищеварения жвачных животных [Текст] / В.А. Догель // Известия Гос. Института Опытной Агрономии. – 1925. – Т. 6, № 5–6. – С. 122–127.

3. Иванкова А.А. Распределение и численность инфузорий в разных отделах желудка быка домашнего (*Bos taurus*) из агрохозяйств юга тюменской области // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2010г. Том 12. №1(8). С. 2037-2040
4. Катков А.Е., Романова Е.М. Особенности микробиоценоза кишечника на фоне стронгилоидной инвазии // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2007г. С.61-66
5. Рябиков А.Я. Особенности желудочного пищеварения у жвачных животных [Текст] / А.Я. Рябиков // Омск, ОмСХИ, 1979. – 47 с.
6. Рябиков А.Я., Октябрьев Н.М. Пищеварение в рубце бычков черно-пестрой породы в 6-месячном возрасте // Омский научный вестник. 2012г. №1 (108). С.129-132.
7. Тетиор А.Н. Человек и природа: антибиоз // *Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe* 2015г. Том 2. № 2. С. 157-164.
8. Чёрная Л.В. Особенности питания эндобионтных инфузорий // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015г. № 4-2. С.233-237;