

СТИМУЛЯЦИЯ И КОРРЕКЦИЯ ИММУНИТЕТА РЕПТИЛИЙ ПРИ СОДЕРЖАНИИ ИХ В НЕВОЛЕ

Р.В. Желанкин

*ФГОУ ВПО Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина*

Профилактика болезней рептилий частными владельцами и террариумистами сводится к поддержанию оптимальной температуры и влажности, ультрафиолетового облучения и приёма витаминных препаратов. Рептилии не имеют постоянной температуры тела, поэтому их иммунный ответ зависит от температуры. В случае заболевания рептилий в террариумных коллекциях владельцы часто не знают, как их лечить. Между тем, лечение любых рептилий всегда должно быть основано на стимуляции их иммунной системы. Подтверждением этому служит положительный опыт применения иммуностимуляторов (эхинацея, иммунофан), пробиотиков (Bird Vene Vac, БИОД-5) и инъекционных витаминных препаратов (элеовит, катозал и т.д.).

Факторы, влияющие на иммунитет рептилий

На иммунитет рептилий, помимо температуры, влияют многие экологические и социальные факторы: питание, плотность и динамика популяции, сезон года и т.д. Истощенные или сильно инвазированные паразитами рептилии не способны к адекватному иммунному ответу.

Физиологический стресс после транспортировки снижает иммунореактивность, также как и адаптация к условиям неволи, групповое содержание и всевозможные внутренние болезни.

Синдром дисадаптации

Адаптация — способность всего живого приспосабливаться к новым условиям. Нарушения адаптации хорошо известны для высших позвоночных и выражаются в так называемом «синдроме дисадаптации», который заключается в длительном отказе от пищи, истощении и гибели животных.

Анализ падежа рептилий в крупных зоопарковских коллекциях за последние годы показал, что синдром дисадаптации — непосредственная причина гибели 60% черепах и 80% змей.

Причины и следствия. При раннем выявлении признаков дисадаптации необходимо установить и устранить причину ее возникновения. Это может быть: нарушение температурно-влажностного режима, перенаселенность, неправильное соотношение полов в группе и т. д.

Синдром дисадаптации возникает у рептилий при стрессовых ситуациях, ведущих к снижению их иммунного статуса.

Следствием синдрома являются: возрастающая чувствительность к инфекционным агентам, возникновение инфекций, вызванных условно-патогенными микроорганизмами; острые гастроэнтериты.

Зимняя спячка

Зимняя спячка некоторых рептилий, безусловно, ведёт к сильнейшей иммуносупрессии. Наиболее частыми осложнениями после зимовки являются: истощение, почечная и печеночная недостаточность, гипогликемия, гипопроотеинемия, авитаминозы, пневмония, некротический стоматит, парез черепно-мозговых нервов. Иногда первый стул черепахи может практически полностью состоять из живых и погибших гельминтов-оксиуров, скопившихся за время зимовки в толстом кишечнике.

Характеристика иммунной системы рептилий

Главными органами иммунной системы рептилий являются костный мозг и тимус, а периферическими – селезенка и скопления лимфоидной ткани в пищеварительной и дыхательной системе. Учеными установлено, что рептилии способны как к клеточному, так и к гуморальному иммунному ответу.

К врожденным факторам иммунитета рептилий относятся фагоцитирующие клетки: гетерофилы и другие гранулоциты, моноциты, макрофаги и НК-клетки, а также гуморальные факторы: лизоцим, система комплемента и др.

К факторам адаптивного иммунитета рептилий относятся Т- и В-лимфоциты и различные классы иммуноглобулинов.

Лимфоидный цикл рептилий

У многих рептилий существует феномен циклической инволюции лимфоидной ткани, особенно выраженный у голарктических видов ящериц. Белая пульпа селезенки и другие органы иммунной системы зимой подвергаются частичной редукции и начинают регенерировать весной. Это коррелирует со снижением уровня лимфоцитов в периферической крови.

Рептилии, имеющие годовой цикл лимфоидной системы, сохраняют его в неволе, даже если содержатся в сравнительно постоянных условиях в течение года. В Московском зоопарке, например, падеж рептилий увеличивается в зимне-весенний период и распространяется не только на особей, помещенных в зимовку, что связано со снижением их иммунореактивности.



Рис. 1. Взятие крови у черепахи

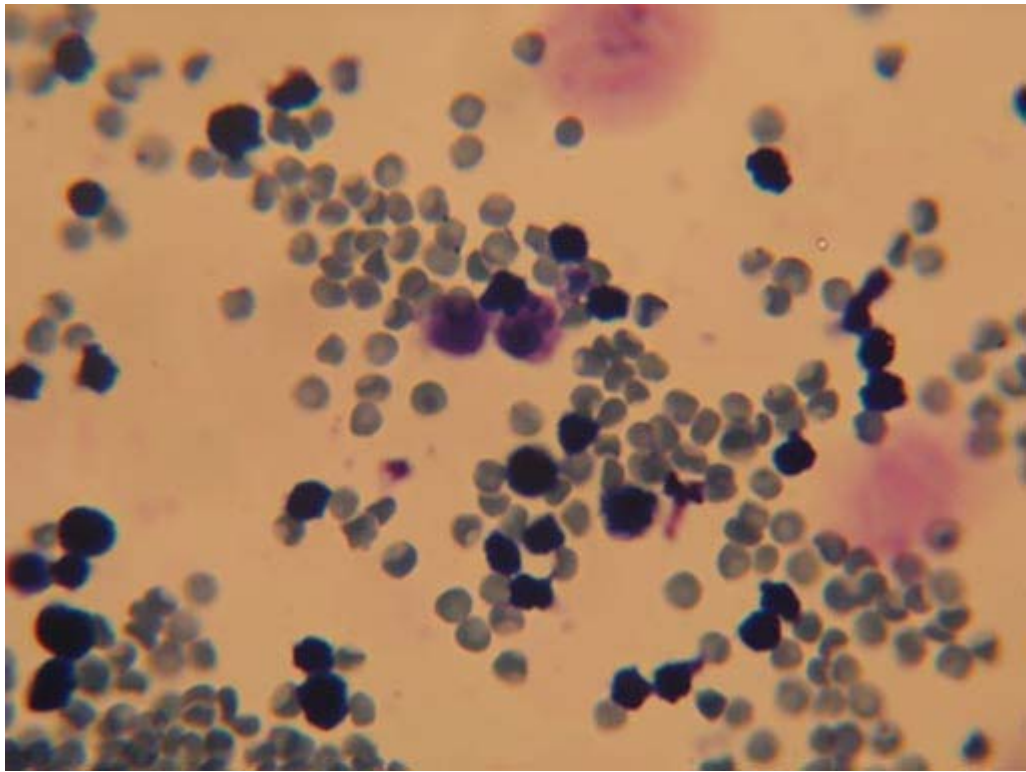


Рис. 2. Розеткообразование лимфоцитов ящериц-желтопузиков

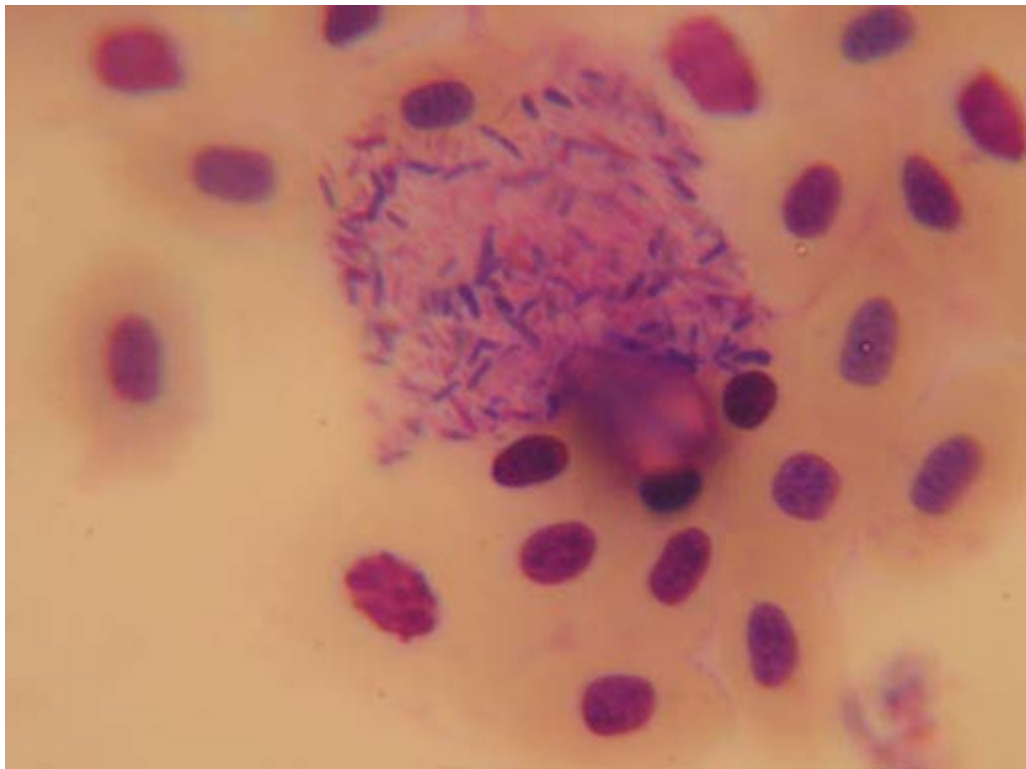


Рис. 3. Гетерофил ящерицы-желтопузика, поглощающий бактерии

Эффективность препаратов для рептилий

Проводились исследования на разных группах рептилий: черепахах сухопутных и водных, крокодилах, ящерицах, змеях. При этом учитывались клиническое состояние, гематологические показатели, показатели иммунного статуса, микробный пейзаж кишечника и полости рта. Приём инъекционных препаратов элеовит, борглюконат кальция, раствор Рингера-Локка с добавлением аскорбиновой кислоты и иммунофан быстро стимулирует аппетит у большинства рептилий.

Например, крокодиловый кайман весом около 8 кг, отказывающийся от пищи в течение 10 дней, после приёма препаратов проявил аппетит на следующий день. Обыкновенные гадюки, которые не ели 30 дней, после приёма препаратов также быстро проявляли аппетит. То же можно сказать о многочисленных сухопутных черепахах, независимо от тяжести заболеваний. Также положительные результаты получены при пероральном применении суспензии нанопорошка железа и корма с добавлением этого нанопорошка для сухопутных черепах.

Подробные исследования были посвящены отловленным в районе г. Сочи и содержащимся в неволе 2 года желтопузикам (*Pseudopus apodus*) (Желанкин Р.В., Брылина В.Е. и др., 2008). У всех ящериц был определён легочный нематодоз, вызванный нематодами *Entomelas sp.*, и кандидамикоз кишечника. Желтопузикам был применён антигельминтный препарат «Рептилайф-плюс», содержащий ивермектин, празиквантель и дексаметазон, и обладающий выраженным иммуносупрессорным действием, после чего в течение 2 недель через день применялся препарат «Имунофан». Были проведены иммунологические исследования, которые показали, что иммуномодулятор «Имунофан» активизирует клеточные и гуморальные факторы врожденного иммунитета рептилий (фагоцитарную активность гетерофилов, активность комплемента) и вызывает резкое возрастание показателей адаптивного иммунитета: количества Т- и В-лимфоцитов и гамма-глобулинов (рис. 2, 3).

Общее состояние желтопузиков улучшилось, повысился аппетит, при этом в лейкоформуле крови количество лимфоцитов возросло, а гетерофилов – уменьшилось.

Пробиотики

Ещё одним классом препаратов, стимулирующих иммунитет рептилий, являются пробиотики. Одна из главных составляющих действия пробиотиков — антимикробная активность полезных бактерий, входящих в их состав, связанная с выработкой органических кислот, бактериоцинов, ингибиторных белков и других веществ. С помощью пробиотиков возможна:

- терапия и профилактика сальмонеллеза у рептилий в неволе;
- лечение дисбактериозов, которые не редки у рептилий, и особенно у новорожденных ящериц, не имеющих контакта со средой и взрослыми животными.

Разные пробиотики содержат следующие группы полезных бактерий: лактобактерий, бифидобактерий, лакто- и бифидобактерий, бацилл и других микроорганизмов, а также дрожжевых грибов.

Эффективность применения пробиотиков для рептилий

Для рептилий можно рекомендовать пробиотики: Bird Vene Vac (США), Иммунобак, БИОД-5. При применении пробиотика БИОД-5 на основе бацилл *Vacillus subtilis* ТПИ 13 и *V. licheniformis* ТПИ 11 для среднеазиатских черепах наблюдалось повышение аппетита и нормализация пищеварения, а также удаление сальмонелл из кишечника (рис.1).

Пробиотик Bird Vene Vac, содержащий *Bifidobacterium bifidum*, *Lactobacillus fermentum*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Enterococcus faecium*, *Lactobacillus plantarum*, *Pediococcus acidilacticii* применялся для лечения расстройств работы желудочно-кишечного тракта у игуан, синезыких сцинков, эублефаров и среднеазиатских черепах. Клинический эффект после курса пробиотика выражался в купировании диарейного синдрома и исправлении аппетита. Назначение больным ящерицам и черепахам лактобифадола, содержащего *Lactobacillus acidophilus* и *Bifidobacterium adolescentis* и прекрасно зарекомендовавшего себя в терапии млекопитающих, не оказывало видимого клинического эффекта.

Выводы

Весь комплекс рассмотренных в статье препаратов: иммуностимуляторов (эхинацея, иммунофан), пробиотиков (Bird Vene Vac (США), БИОД-5, Иммунобак) и инъекционных витаминных препаратов (элеовит, катозал и т.д.) можно рекомендовать для профилактики и лечения:

- синдрома дисадаптации,
- нарушения аппетита,
- диарейного синдрома,
- при инфекционных и инвазионных заболеваниях, в том числе при сальмонеллёзе рептилий,
- при травмах, после хирургических операций,
- после зимовки, а также для отловленных в природе или импортированных из-за рубежа рептилий.

Литература

- Васильев Д.Б. Гельминтозы рептилий в неволе и современные паразитоцидные препараты, используемые в террариумной практике. // Научные исследования в зоологических парках. – М.: Московский зоопарк, 1996. Вып. 5, с. 96 – 117.
- Грязнева Т.Н. Применение пробиотика «Биод-5» в рационах кормления просят-отъемышей // Зоотехния, 2005. № 8.- С. 15.
- Емельяненко П.А. и др. Методические указания по тестированию естественной резистентности телят. - М.: ВАСХНИЛ, 1980. – 122 с.
- Желанкин Р.В., Павлов Г.В. Иммунная и кроветворная система рептилий. – М.: Исследовательский центр качества подготовки специалистов Минобразования РФ, 2008. – 53 с.
- Желанкин Р.В., Брылина В.Е., Васильев Д.Б., Павлов Г.В. Иммунный статус и его изменения у ящериц *Pseudopus apodus* в связи с дегельминтизацией и последующей иммунокоррекцией. // Научные исследования в зоологических парках, выпуск 24, – М.: Московский зоопарк, 2008.

- Земсков А.М. Клиническая иммунология. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 455 с.
- Купер Э. Сравнительная иммунология. Пер. с англ. А.М. Оловникова. – М.: Мир, 1980. – 380 с.
- Масопуст Я., Долежалова В. Основы иммунохимических методов исследования. – Прага, 1979.
- Павлов Г.В., Фолманис Г.Э. Биологическая активность ультрадисперсных порошков. – М. 1999. - 77 с.
- Фармакологические аспекты применения пробиотиков. // www.zoovet.ru, 2006.
- Хайрутдинов И.З., Павлов А.В., Соколина Ф.М. Сравнительная морфология крови двух видов рептилий. // Вопросы герпетологии: Мат. 3-го съезда Рос. герпетол. общ. им. А.М. Никольского. – СПб: Изд-во СПбГУ, 2008. – с.415 - 423.
- Шарпило В.П. Паразитические черви пресмыкающихся фауны СССР. – Киев: Наукова Думка. 1976. 287 с., ил.
- Kollias G.V., Immunologic aspects of infectious diseases, in Hoff G.L., Frye F.L., Jacobson E.R., Diseases of amphibians and reptiles. Plenum Press, London, New York, 1984. p. 660 – 691.
- Origi F.C. Reptile immunology, in Jacobson E.R., Infectious diseases and pathology of reptiles. CRC Press, Tailor & Francis group, 2007, p. 131 - 166.