

студентів факультету ветеринарної медицини/ В.І.Левченко, Ю.М.Новожицька, В.В.Сахнюк та ін.. - Київ, 2004. -104с
3. Відомчі норми технологічного проектування ВНТП-АПК-01-05. Скотарські підприємства. Київ, 2005. - с114.
4. Головка В.О. Сучасний погляд на підвищення резистентності та профілактики хвороб в різних санітарно-гігієнічних умовах / В.О.Головка, С.О. Хомутовська // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. пр. ХДЗВА, 2011. –Вип. 23. -Ч.2. -Т.2. -С.559-562. 5. Демчук М.В., Чорний М.В., Захаренко М.О., Високок М.П. Гігієна тварин: Підручник. Друге видання. - Харків: Еспада, 2006. -520с 6. Медведский В.А. Возрастная и сезонная динамика естественной резистентности организма поросят и ее коррекция энтерофармом //Рекомендации. -Витебск, 2001. -С.13. 7. Садовом Н.А. Эффективность использования кормовых добавок СФДК-3 в рационе молодняка крупного рогатого скота / Н.А.Садовом, М.В.Шупик// Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: Сб. научн. тр. Белорусской ГСХА. -вып. 15. -ч. 1-Горки, 2012. -С.299-308. 8. Панихина А.В. Иммунокоррекция организма бычков новыми биопрепаратами/ А.В. Панихина, А.А.Шуканов, В.И.Лащенко//Современные проблемы ветеринарной диетологии и нутрициологии: материалы международного симпозиума, 22-24 апреля 2003., С.Пб. -2003. -С.124-126. 9. Шакула О.О. Влияние препарата СХ на деякі гематологічні показники бичків на відгодівлі / О.О.Шакула // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. праць ХДЗВА. -Х.: РВВ ХДЗВА. 2013. -Вип. 26. -ч.2 «Ветеринарні науки». -С.25-28. 10. Warner C. Genetik conral oxy immune responseveness: a review the use as a tool selection disease resistance / C. Warner, D. Macker // J. Animal Sc. -1992. -Vol. 64:2. -р.394-406

Статья передана в печать 20.06.2013

УДК 619 : 614.94 : 636.598 : 57.045

ВЛИЯНИЕ ГУМИЛИДА НА РИТМИЧНОСТЬ РОСТА ГУСЕЙ 6-8-МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА И СВЯЗЬ С ПОКАЗАТЕЛЯМИ ГЕЛИОГЕОФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

*Куц Л.Л., *Гетманец О.М., **Степченко Л.М.

*Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков, Украина

**Днепропетровский государственный аграрный университет, г. Днепропетровск, Украина

В эксперименте исследовали влияние кормовой добавки гумилид на биоритмы суточных приростов массы тела гусей крупной серой породы 6-8-месячного возраста и связь их параметров с гелиогеофизическими факторами.

Influence the feed supplement of humilid on the biorhythms of daily allowance increases of geese body mass of large grey breed by 6-8-monthly age and association of their parameters with heliogeophysical factors investigated.

Введение. Среди сельскохозяйственной птицы гуси отличаются наиболее интенсивным ростом. Общей закономерностью биологических процессов, в т.ч. и роста, является ритмичность, которая обеспечивает способность организма адаптироваться к условиям внешней среды, которые циклически изменяются [7, 14, 18, 19, 20]. Ритм является формой временной организации, одним из основных показателей состояния организма [5, 8].

Исторически сложилось так, что гигиеническая оценка биологического действия солнечной энергии на живые организмы проводилась лишь с позиции анализа влияния ее инфракрасного, ультрафиолетового и видимого спектров излучения [3]. Сейчас, когда исследователи получили инструменты количественного автоматизированного мониторинга параметров «космической погоды», которые приблизились к уровню сложности изучаемых явлений, использование современных математических методов выявления «скрытых» периодов из больших массивов данных позволяет получать новую информацию относительно их влияния на организм человека и животных [2, 4, 9, 22].

Все более очевидной и необходимой становится проблема выявления и изучения взаимодействия ритмов жизненных процессов организма и ритмов абиотических факторов макрокосмического характера: солнечной активности, космического излучения, геомагнитного поля [2, 5].

Актуальным является изучение влияния биологически активных веществ на рост, формирование структуры биоритмов животных. Одной из новых кормовых добавок является гумилид, главными действующими веществами которого являются гуминовые кислоты, их натриевые соли, а также фульвокислоты [11]. Информации относительно ритмичности роста молодняка гусей, влияния на него гелиогеофизических факторов, биологически активных веществ гуминовой природы не было найдено в литературе, что и обусловило цель наших исследований.

Материал и методы исследования. Материалом для исследований был молодняк гусей крупной серой породы в возрасте от 180 - до 240 - суточного возраста. Птицу содержали согласно нормам ВНТП-АПК-05.05 в условиях птичника ХГЗВА. Гуси получали полнорационный комбикорм согласно ДСТУ 4120-2002, имели свободный доступ к воде. В течение всего периода наблюдения птица была клинически здорова, имела хороший аппетит, потребляла корм согласно возрасту. Во время опытов каждое утро перед кормлением в одно и то же время индивидуально (n=10) определяли живую массу птицы. В период исследований гусям скармливали кормовую добавку гумилид в рекомендованной нами дозе.

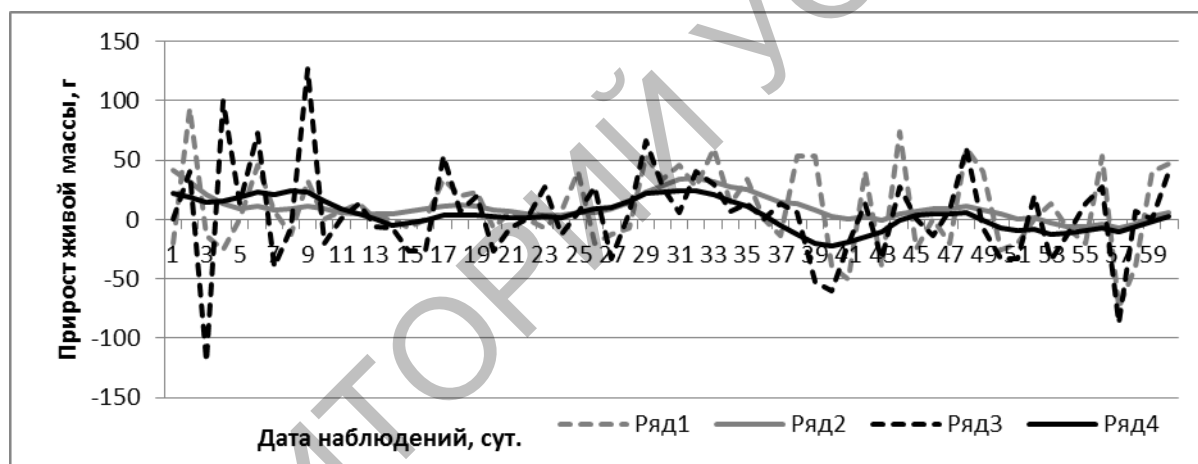
Среди параметров гелиогеомагнитной активности были выбраны следующие среднесуточные показатели, которые наиболее часто используются в хронобиологических исследованиях и соответствуют каждому времени выращивания гусей: планетарная среднесуточная амплитуда вариаций магнитного поля Земли – геомагнитная активность по Ар- и Кр-индексам, исправленное по атмосферному давлению космическое излучение – поток нейтронов, радиоизлучение Солнца на длине волны 10,7 см – F_{10,7} (что

отвечает частоте 2800 МГц) [4, 5, 8, 9]. Эти данные были получены с соответствующих сайтов сети Internet: ftp.dmi.min.dk/pub/Data/WDCC1/indices/kp-ap/wdc; http://www.cb.science-center.net/; http://pulse.webservis.ru/datatoday.html, Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн РАН (ИЗМИРАН) – http://www.izmiran.rssi.mA/, Международной стандартной базы данных по гелиогеофизическим индексам. Авторы выражают искреннюю благодарность сотрудникам отдела физики Солнца, луны и планет НИИ астрономии Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина за предоставленные консультации.

Данные суточных приростов живой массы гусей, гелиогеофизических показателей предварительно дважды обрабатывали вариационно-статистическим методом скользящей средней с целью устранения случайной составляющей [17]. Для более детального изучения структуры полученных временных рядов применяли регрессионный анализ по соответствующей методике [10], что позволило построить математическую модель исследуемых явлений, выделить их основные тенденции и периодические факторы. Эта методика обеспечивала значение коэффициентов детерминации полученных уравнений регрессии относительно начальных временных рядов не ниже $R^2 = 0,95$, что свидетельствует о ее качестве. Полученные данные относительно периодических компонент временных рядов суточных приростов и гелиогеофизических факторов сравнивали между собой методом корреляционного анализа с целью нахождения коэффициентов корреляции и времени запаздывания между «сигналом» и «отзывом».

Цифровой материал обрабатывали с помощью программы Microsoft Excel с подключением дополнительных статистических модулей с использованием программной среды компьютерных вычислений Maple – 12.

Результаты исследований. Средняя живая масса молодняка гусей 6-месячного возраста контрольной группы составляла $4844,0 \pm 79,51$ г, опытной – $4873,0 \pm 54,60$ г, в 8-месячном возрасте – $5190,0 \pm 89,62$ г и $4895,0 \pm 66,93$ г ($p \leq 0,05$), соответственно. Средний прирост массы тела за период наблюдения 60 суток составил для птицы контрольной группы $346,22 \pm 36,93$ г, опытной – $20,54 \pm 32,74$ г. По результатам ежедневного индивидуального определения живой массы наблюдали значительные колебания суточных приростов, которые имели синхронный ритмичный характер в пределах от $-120,5$ до $+127,6$ г (рисунок 1).



Ряд 1 - суточные приросты живой массы гусей контрольной группы; Ряд 2 - результат обработки скользящей средней суточных приростов живой массы гусей контрольной группы; Ряд 3 - суточные приросты живой массы гусей опытной группы; Ряд 4 - результат обработки скользящей средней суточных приростов живой массы гусей опытной группы

Рисунок 1 - График суточных приростов гусей контрольной и опытной групп

Парный корреляционный анализ суточных приростов живой массы молодняка гусей выявил высокие показатели корреляции – от 0,9910 до 0,9991, что указывает на значительную степень синхронности ритмов роста птицы в составе данной возрастной группы, что свидетельствует об эндогенном характере его регуляции.

Регрессионный анализ временных рядов суточных приростов живой массы гусей контрольной группы позволил выявить их главную тенденцию изменения – линейный тренд и основные периодические компоненты и получить следующее уравнение для суточного прироста массы (формула 1):

$$D_t = 17,89 - 0,258t - 9,41 \sin\left(\frac{2\pi}{38,5}t - 0,80\right) + 3,34 \sin\left(\frac{2\pi}{23,7}t - 0,50\right) + 7,68 \sin\left(\frac{2\pi}{15,8}t + 1,30\right) - 2,41 \sin\left(\frac{2\pi}{11,7}t + 0,50\right) + 2,51 \sin\left(\frac{2\pi}{9,7}t + 1,30\right) + 1,77 \sin\left(\frac{2\pi}{7,4}t + 0,50\right). \quad (1)$$

В данной возрастной группе за период наблюдений отрицательный знак временного коэффициента тренда $-0,258t$ означает, что среднее значение суточных приростов со временем уменьшается. Шесть основных периодических компонент выделяют периоды с соответствующей длиной (в сутках) и амплитудой (в граммах) колебаний приростов живой массы: 38,5 и 9,41; 23,7 и 3,34; 15,8 и 7,68; 11,7 и 2,41; 9,7 и 2,51; 7,4 и 1,77. Факторы, которые влияли на формирование первой и второй компонент ритмов роста гусей контрольной группы, действовали еще до начала наблюдения, на что указывает

отрицательный знак начальной фазы (-0,80 и -0,50 радиан). Средний период спектра колебаний приростов массы тела птицы за период наблюдений в контрольной группе составил $17,80 \pm 4,75$ суток, их средняя амплитуда – $4,52 \pm 1,31$ г.

Аналогично данным приростов живой массы птицы методом скользящей средней были обработаны данные исследованных абиотических факторов. Результаты обработки суточных показателей космофизической активности по Ар- и Кр-индексу, потоку нейтронов, радиоизлучению Солнца на длине волны 10,7 см за период наблюдений свидетельствуют о ритмичном характере действия данных факторов с приблизительно одинаковым периодом колебаний. График колебаний одного из показателей – гелиогеомагнитной активности по Ар-индексу представлен на рисунке 2.

За время наблюдений 60 суток средняя длина периода выявленных шести периодических компонент составила: для геомагнитной активности по Кр-индексу – $23,22 \pm 10,01$ суток, по Ар-индексу – $19,35 \pm 6,49$ суток, по $F_{10,7}$ – $22,40 \pm 6,35$ суток, по потоку нейтронов – $26,73 \pm 8,25$ суток.

По результатам регрессионного анализа временных рядов гелиогеофизических факторов в составе каждого из показателей были выделены линейный тренд и 5-6 периодических компонент. При этом, в каждом случае соответствие полученных регрессионных уравнений эмпирическим данным характеризовалось высоким значением коэффициента детерминации. По результатам корреляционного анализа временных рядов приростов живой массы контрольной группы и гелиогеофизических факторов установлены существенные связи между биологическими ритмами птицы и ритмами физических факторов внешней среды, что указывает на их существенное влияние.



--- эмпирические показатели; ——— результат обработки скользящей средней

Рисунок 2 - График колебаний гелиогеомагнитной активности по Ар-индексу

Наиболее тесная связь ритма суточных приростов живой массы гусей контрольной группы установлена с показателем $F_{10,7}$, все периодические компоненты которого имели высокий коэффициент корреляции – от $0,792 \pm 0,049$ до $0,974 \pm 0,007$. Близкой к нему выявлена корреляция с другими исследуемыми показателями гелиогеофизической активности. Более четырех из шести компонент имели корреляцию: по Ар-индексу от $0,812 \pm 0,045$ до $0,949 \pm 0,013$, по Кр-индексу – от $0,744 \pm 0,059$ до $0,916 \pm 0,021$, по потоку нейтронов – от $0,601 \pm 0,084$ до $0,979 \pm 0,005$.

Причем, высокие значения коэффициента корреляции установлены между показателями разной длины периодов, которые не совпадают и не являются кратными друг другу. Например, в T_1 -периоде суточных приростов массы тела гусей длиной 38,5 суток коэффициент корреляции с периодом по Кр-индексу продолжительностью 48,4 суток составил $0,815 \pm 0,044$, с периодом $F_{10,7}$ длиной 52,0 сут. – $0,792 \pm 0,049$, с периодом потока нейтронов длиной 62,0 суток – $0,715 \pm 0,064$.

Время запаздывания между "сигналом" и "отзывом" колебалось от 1,2 суток в периоде T_3 по Кр-индексу до 11,6 суток в периоде по Ар-индексу. Среднее время запаздывания в контрольной группе птицы составило по Кр-индексу $3,76 \pm 0,71$ суток, по Ар-индексу – $5,32 \pm 1,63$ суток, для радиоизлучения Солнца на длине волны 10,7 см – $5,53 \pm 0,69$ суток, для потока нейтронов – $5,20 \pm 2,85$ суток. Среднее время запаздывания "отзыва" на "сигнал" по всем исследованным показателям составило $4,59 \pm 0,48$ суток.

Скармливание с комбикормом гумилада в течение 30 дней гуськам со 180- до 210-суточного возраста выращивания вызвало уменьшение живой массы в 200-, 210-, 220-, 230- и 240-суточном возрасте, соответственно, на 2,89; 2,31; 2,64 2,92 и 5,68 %.

Общий вид полученного уравнения регрессии, которое описывает прирост массы тела для опытной группы гусей является таким (формула 2):

$$D_t = 17,43 - 0,436t - 4,49 \sin\left(\frac{2\pi t}{40,1} - 0,30\right) + 8,72 \sin\left(\frac{2\pi t}{23,5}\right) - 5,07 \sin\left(\frac{2\pi t}{16,5} - 0,30\right) + 7,74 \sin\left(\frac{2\pi t}{13,4} - 1,30\right) + 2,43 \sin\left(\frac{2\pi t}{8,8} + 1,30\right) + 1,16 \sin\left(\frac{2\pi t}{7,6} + 1,00\right). \quad (2)$$

Отрицательный знак тренда в пределах срока наблюдений указывает на стойкую тенденцию уменьшения величины средних суточных приростов, влияние которого было в 1,7 раза больше в опытной

группе гусей (0,436t против 0,258t в контроле). Средний период спектра колебаний приростов массы тела за период наблюдений птицы опытной группы составил $18,32 \pm 4,95$ суток, их средняя амплитуда – $4,94 \pm 1,20$ г. В сравнении с контролем, длина четырех периодов из шести периодических компонент кривой суточных приростов птицы опытной группы имела тенденцию к увеличению и была больше на 4,15; 4,43; 14,53 и 2,71% ($p \geq 0,05$). Соответственно, средняя амплитуда колебаний была больше на 9,29 % и составила $4,94 \pm 1,20$ г против $4,52 \pm 1,31$ г в контроле ($p \geq 0,05$).

Время запаздывания между "сигналом" и "отзывом" изменялось от 1,0 и 1,1 сут. в периоде T_5 и T_2 по $F_{10,7}$ до 10,2 суток в периоде по Ар-индексу. Среднее время запаздывания в опытной группе птицы составило по Кр-индексу $4,05 \pm 0,83$ суток, по Ар-индексу – $5,17 \pm 1,33$ суток, для радиоизлучения Солнца на длине волны 10,7 см – $3,18 \pm 0,79$ суток, для потока нейтронов – $6,02 \pm 2,36$ суток. Среднее время запаздывания по всем исследованным показателям составило $4,38 \pm 0,53$ суток.

Заключение. Таким образом, скормливание гумида со 180 по 210 сутки выращивания привело к постепенному уменьшению живой массы гусей – с 2,89 % в 190-суточном до 5,68 % ($p \leq 0,05$) в 240-суточном возрасте. Об отсутствии ростстимулирующего влияния гуминовых препаратов на организм сельскохозяйственных животных сообщают [13]. В ином случае при стимуляции роста живой массы свиноматок наблюдали снижение их воспроизводительной функции [15]. Согласно данным работы [6] эффект действия биологически активных веществ зависит от стадии ритма, во время которого применяют ростстимулирующие препараты.

Эффект торможения роста молодняка гусей 6-8-месячного возраста под воздействием гумида, вероятно, можно объяснить следующим. Гумид как биологически активное вещество стимулирует активные, наиболее важные в данное конкретное время физиологические процессы организма. В данный возрастной период процессы активного роста, увеличения массы тела почти завершились. Важными, доминирующими являются процессы развития органов полового аппарата. На противоречивый характер роста и дифференциации указывает И.И. Шмальгаузен: "Усиленная дифференциация связана с падением роста и, наоборот, во время особенно быстрого роста дифференцирование идет медленно" [21]. Явление антагонизма, противоречия может быть выражено настолько резко, что наблюдается даже временное исключение то одного, то другого процесса [1].

Корреляционный анализ периодических компонент временных рядов приростов живой массы гусей опытной группы и гелиогеофизических параметров внешней среды позволил установить наличие значительных связей между биологическими ритмами роста птицы и ритмами космофизических факторов, что указывает на их существенное влияние.

Использование гумида повлияло на формирование характера роста, а именно, на показатели периодических компонент временного ряда суточных приростов массы тела. В сравнении с контролем, длина четырех периодов из шести основных периодических компонент временного ряда приростов птицы опытной группы была по абсолютной величине больше на 2,71 – 14,53 % ($p \geq 0,05$). Соответственно, средняя амплитуда колебаний была больше на 9,29 % ($p \geq 0,05$).

Скормливание гумида в связи с увеличением периодов колебаний суточных приростов повлияло на показатели их коэффициентов корреляции с параметрами физических факторов. Наибольшая связь ритма приростов массы тела гусей опытной группы установлена с показателем потока нейтронов, все шесть компонент которого имели абсолютные значения коэффициентов корреляции от $0,784 \pm 0,051$ до $0,976 \pm 0,006$. Очень близкой к нему оказалась корреляция с другими параметрами гелиогеомагнитной активности: по Ар-индексу, $F_{10,7}$, пять-шесть компонент которых имели достаточно высокие абсолютные значения коэффициентов корреляции (от $0,631 \pm 0,079$ до $0,989 \pm 0,003$).

Выполненные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Суточные приросты живой массы гусей 6-8-месячного возраста являются неравномерными и синхронными, в составе их временных рядов определен линейный тренд и основные периодические составляющие, которые имеют волнообразный характер с периодом колебаний от 7,4 до 40,1 суток.
2. Гигиеническое значение гелиогеофизических факторов, которые являются проявлением циклической солнечной активности, действие которых оценивается по показателям Ар- и Кр-индекса, $F_{10,7}$ и потоку нейтронов заключается в синхронизирующем влиянии на ритмичные процессы организма гусей, в т.ч. рост.
3. Скормливание гусям кормовой добавки гумидов с 6-месячного возраста вызывает уменьшение живой массы птицы в 7-8-месячном возрасте на 4,1-4,7 % ($p \leq 0,05$).
4. В опытной группе гусей в связи с тенденцией к увеличению периода колебаний приростов массы тела отмечено увеличение коэффициента корреляции по всем исследованным показателям гелиогеофизической активности.

Литература. 1. Алпатов В. В. *Среда и рост животных* / В. В. Алпатов // *Рост животных*. – 1935. – М. – С. 326-366. 2. Бреус Т. К. *Влияние солнечной активности на физиологические ритмы биологических систем* / Т. К. Бреус, Ф. Халберг, С. Ж. Корнелиссен // *Биофизика*. – 1995. – Т. 40, № 4. – С. 737-747. 3. Галанин Н. Ф. *Лучистая энергия и ее гигиеническое значение*. – Л. : Медицина, 1969. – 182 с. 4. Григорьев П. Е. *Биологическая значимость индексов космической погоды в разные фазы цикла солнечной активности* / П. Е. Григорьев, Н. А. Темурьянц, В. С. Мартынюк // *Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского*. – Серия «Биология, химия». – 2005. – Т. 18 (57), № 1. – С. 88-92. 5. Жвирблис В. Е. *О воспроизводимости гелиобиологических экспериментов* / В. Е. Жвирблис // *Проблемы космической биологии. Биофизические и клинические аспекты гелиобиологии* : сб. науч. тр. – Ленинград, 1989. – Т. 65. – С. 75-82. 6. Зарытовский А. И. *Ритмичность роста цыплят-бройлеров* / А. И. Зарытовский // *Физиологические, морфологические и биохимические показатели у продуктивных животных*. – Ставрополь, 1984. – С. 39-43. 7. Комаров Ф. И. *Хронобиология и хрономедицина* / Ф. И. Комаров, С. И. Рапопорт. – М. : Триада-Х, 2000. – 488 с. 8. Мартынюк В. С. *Биологические ритмы и электромагнитные поля среды обитания* [Электронный ресурс] / В. С. Мартынюк, Б. М. Владимирский, Н. А. Темурьянц // *Таврический медико-биологический вестник*. – 2004. – С. 3-19. – Режим доступа : <http://www.Science-center.net/mavis/Articles/30%20%Geophys&Biosphere.pdf>. – Название с экрана. 9. Мартынюк В. С. К

вопросу о синхронизирующем действии магнитных полей инфранизких частот на биологические системы / В. С. Мартынюк // Биофизика. – 1992. – Т. 37, № 4 – С. 669-673. 10. Некоторые алгоритмы анализа временных рядов / О. М. Гетманец, В. Г. Гордиенко, И. И. Стешенко, Г. Н. Штагер // Проблемы зооинженерії та ветеринарної медицини : збірник наукових праць ХДЗВА. – Вип. 21 (46), ч. 2, т. 3. – Ветеринарні науки. – Харків, 2010. – С. 335-342. 11. Опыт применения препаратов из торфа в технологии выращивания птицы в зависимости от возраста / Л. М. Степченко, Е. А. Лосева, М. В. Скорик, Е. В. Гончарова // Торф в решении проблем энергетики, сельского хозяйства и экологии. – Минск, 2006. – С. 146-148. 12. Плохинский Н. А. Биометрия / Н. А. Плохинский. – М. : Изд-во Московского университета, 1970. – 367 с. 13. Провоторова В. Г. К вопросу влияния гумата натрия на животных / В. Г. Провоторова // Материалы докладов Всесоюзной научной конференции, посвященной 90-летию Казанского ветеринарного института. – Казань, 1963. – С. 346. 14. Свечин К. Б. Индивидуальное развитие животных / К. Б. Свечин. – Киев : Урожай, 1976. – 288 с. 15. Сокрыт В. И. Влияние физиологически активных веществ, получаемых из торфа, на рост молодняка крупного рогатого скота и свиней / В. И. Сокрыт, В. Т. Вертушков, П. П. Кротов // Гуминовые удобрения. Теория и практика их применения : сборник научных трудов. – Днепропетровск, 1977. – Т. 6. – С. 116-119. 16. Темуриянц Н. А. Сверхнизкочастотные электромагнитные сигналы в биологическом мире / Н. А. Темуриянц, Б. М. Владимировский, О. Г. Тишкин. – Киев : Наукова думка, 1992. – 187 с. 17. Урбах В. Ю. Выравнивание рядов / В. Ю. Урбах // Биометрические методы. – Москва : Наука, 1964. – С. 323-344. 18. Федоров В. И. Рост, развитие и продуктивность животных / В. И. Федоров. – М. : Колос, 1973. – 272 с. 19. Халберг Ф. Временная координация физиологических функций / Ф. Халберг // Биологические часы. – М., 1964. – С. 475-509. 20. Чижевский А. Л. Земное эхо солнечных бурь / А. Л. Чижевский. – М. : Мысль. – 1973. – 349 с. 21. Шмальгаузен И. И. Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии / И. И. Шмальгаузен. – М. : Академия наук СССР, 1938. – 144 с. 22. Шноль С. Э. Космофизические факторы в случайных процессах / С. Э. Шноль. – Стокгольм : Svenska fysikarkivat, 2009. – 388 с.

Статья передана в печать 20.06.2013

УДК 619:616.99:636.92

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ ЭНЦЕФАЛОЗООНОЗА КРОЛИКОВ

Левицкая В.А.

Сумской национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

Энцефалозооноз кроликов является зооантропонозной болезнью, распространенной в большинстве стран Европы. Диагностика его сложная и должна проводиться комплексно, с учетом эпизоотологических данных, клинических признаков, лабораторных исследований, включающих микроскопию препаратов мочи, гистологических препаратов головного мозга и почек, а также реакции ИФА.

Encephalitozoonosis is a widespread invasive disease of rabbits. Diagnosis of encephalitozoonosis is complicated and should be carried out mixed with taking into account epizootic findings, clinical course, laboratory evaluation that include urine specimens microscopy and histological specimens of the brain cord and kidneys.

Введение. Энцефалозооноз кроликов – зооантропоноз, вызываемый микроспоридией *Encephalitozoon cuniculi*, облигатным внутриклеточным паразитом. Доказано, что возбудитель этого вида может поражать широкий спектр млекопитающих, в том числе кроликов, грызунов, лошадей, плотоядных животных и людей с ослабленным иммунитетом [1, 2]. Другие представители рода *Encephalitozoon* (*E. hellem* и *E. intestinalis*) также способны инфицировать животных и людей [3].

Результаты исследований, проведенных в Европе, показали высокие темпы распространения этой инвазии, экстенсивность которой составляет от 37% до 68% [4]. Установлено, что инвазирование обычно происходит при употреблении кормов или воды, загрязненной спорами возбудителя, выделяющимися с мочой инфицированных животных. Споры относительно устойчивы к климатическим факторам и могут до месяца выживать в окружающей среде [5].

Большинство авторов отмечают, что инвазия у кроликов протекает преимущественно хронически или бессимптомно, поэтому субклинические носители являются активным источником распространения заболевания в крупных кролиководческих комплексах, мелких фермерских хозяйствах, среди лабораторных животных, а также в популяциях диких и декоративных кроликов [1, 4]. Иные исследователи, также отмечают то, что у инвазированных *E. Cuniculi* кроликов болезнь может протекать бессимптомно, подчеркивают, что возможно проявление случаев болезни с яркими клиническими признаками [3, 6, 7]. Клинические признаки у кроликов преимущественно неврологические. У больных животных развивается вялость, нефриты и наклон головы, нарушение координации движений. В дальнейшем развивается атаксия, парезы и паралич задних конечностей [8]. Однако такие симптомы специалисты часто связывают с вестибулярными заболеваниями, а также отдельными болезнями бактериальной этиологии [9]. Исходя из этого, ряд авторов считают, что окончательный диагноз на энцефалозооноз у живых животных установить очень трудно. Поэтому для выявления этого вида паразита в организме больного животного, кроме лабораторного исследования мочи на наличие спор, требуется гистологическое исследование мозговой или почечной тканей [6, 9].

В странах ЕС в настоящее время осуществляется серологическая диагностика инвазии с помощью прямого иммунофлюоресцентного анализа выявления антител или иммуноферментного анализа. Исследованиями доказано, что наличие повышенного уровня антител предшествует выявлению