

Таблица 3 - Морфометрические параметры щитовидной железы кур подопытных и контрольных групп

Группа	Объем ядра (мкм ³)	Объем цитоп. (мкм ³)	Яцо	Диаметр фоллик (мкм)	К-во фолл в поле зрен	Соотношение фолликулов, (%)			Высота тироц. (мкм)	Индекс Брауна
						Крупных	Средних	Мелких		
1-я - контрольная	131,7 ±0,07	972,2 ±0,14	0,14	71,6 ±0,62	41,6 ±0,64	9	84	7	8,9 ±0,17	8,04
2-я - «Аквакомпенсант»	163,5 ±0,06	873,9 ±0,12	0,19	65,2 ±0,51	47,8 ±0,52	4	85	11	8,7 ±0,13	7,5

Заключение. Использование в качестве кормовой добавки «Аквакомпенсанта», основными составляющими которого являются селен и йод, обеспечивает благотворное влияние этих микроэлементов на морфофункциональное состояние главных структурных компонентов щитовидной железы, повышает уровень сохранности поголовья и яйценосной продуктивности кур-несушек.

Литература: 1. Свеженцов А.И. Функциональное состояние щитовидной железы у кур-несушек при обогащении рациона микроэлементами и витамином А. // Кишенев, 1989. С.59-62. 2. Таратынова М.В., Чуйко В.А. Определение обеспеченности сельскохозяйственных животных йодом и обследование у них объема щитовидной железы // Сборник тезисов докладов, Белгород. 2002. Ч.2 С.178. 3. Хеннинг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных Под. ред. Падучевой А.Л. и Раецкой Ю.И. М. «Колос». 1976. С.152-154.

УДК 636.3:612 017

ЦИРКАТРИГИНТИДИАННАЯ РИТМИКА АДАПТАЦИИ У ОВЕЦ

Мотузко Н.С.

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

Актуальность. Приспосабливаясь к постоянно меняющимся условиям существования, на земле живые системы выработали в себе приспособительные механизмы, в которых процессы синтеза и распада приобрели колебательный характер. Определенная стабильность биологических ритмов позволила организмам в определенной мере предугадать определенные изменения и использовать эту предсказуемость в качестве регуляции жизненных процессов организма. Циркатригинтидианные ритмы в настоящее время по отношению к другим ритмам менее изучены, и это связано с определенной трудностью интерпретации полученных результатов [В. Williams, E. Naylor, 1967; R.B. Simon, 1973]. По мнению Браун Ф. [1977], эти ритмы у животных во многих случаях связаны с непосредственным влиянием лунного света на их активность.

Цель работы - дать комплексную оценку адаптационно-иммунным процессам у овец в зависимости от циркатригинтидианной ритмики.

Задачи: изучить неспецифические факторы иммунитета и обменные процессы адаптации у овец под влиянием циркатригинтидианной ритмики.

Материал и методы исследований. Опыт проводился на овцематках, подобранных по принципу аналогов. Кровь бралась один раз в неделю в течение месяца, и исследовались гематологические, физические и биохимические показатели адаптации организма. Для обработки полученных данных с целью детализации зависимостей (компьютерное отражение глубины протекающих процессов) использовали методы непараметрической статистики, являющиеся в настоящее время содержанием электронного пакета STATISTICA.

Результаты исследований и их обсуждение.

Проведенные нами исследования показали, что минимальное количество гемоглобина и форменных элементов (эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов) было в фазу новолуния – 82,13±1,84 г/л, 8,06±0,36x10¹²/л, 7,17±0,27x10⁹/л, 242,01±22,17x10⁹/л соответственно (рис. 1) В дальнейшем с ростом луны происходило увеличение этих показателей, и в фазу полнолуния они достигли максимальных величин. Так содержание гемоглобина было на уровне 99,37±2,18г/л, эритроцитов – 10,58±0,27x10¹²/л; лейкоцитов – 9,35±0,18x10⁹/л; тромбоцитов – 412,36±24,15x10⁹/л. Выделенная область на рисунке имеет коэффициент множественной корреляции равный 0,89, что свидетельствует о тесной корреляционной связи между исследуемыми параметрами.

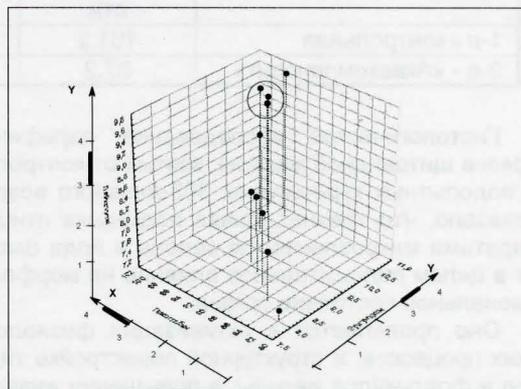


Рис. 1. Циркатригинтидианная ритмика количества гемоглобина и цитологического состава крови у

овец ($r=0,89$; X, Y, Z - фазы луны; 1 - новолуние, 2 - первая четверть, 3 - полнолуние, 4 - последняя четверть)

Определенные изменения наблюдались в лейкограмме. Количество базофилов изменялось еженедельно, при этом их актрофаза отмечалась дважды в новолуние и полнолуние, а ортофаза в первую и последнюю четверть.

Наибольшее количество эозинофилов было в фазу новолуния – $1,78 \pm 0,13\%$. В дальнейшем их количество снизилось и колебание между фазами достоверно не отличалось. Между содержанием сегментоядерных нейтрофилов и лимфоцитов установлена обратно-пропорциональная зависимость.

В новолуние сегментоядерные нейтрофилы составили $34,17 \pm 1,52\%$ и это соответствовало максимальной их величине, а уровень лимфоцитов в это время был минимальным $54,34 \pm 1,71\%$. Через две недели сегментоядерные нейтрофилы снизились на $33,7\%$, а лимфоциты, наоборот, увеличились на $33,8\%$.

Уровень макрофагов крови имел актро- и ортофазы, с достоверным отличием между каждой фазой.

Циркатригинтидианной ритмике подвержены клеточно-гуморальные неспецифические факторы иммунитета (рис.2).

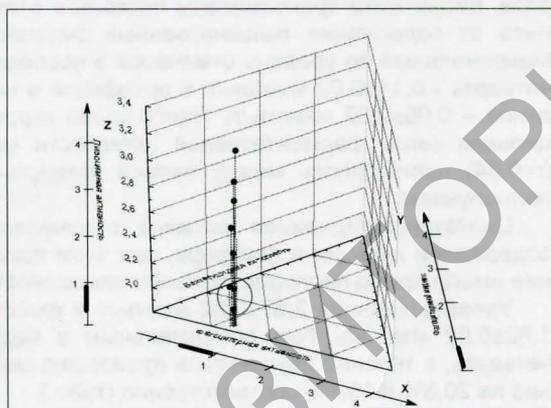


Рис. 2. Циркатригинтидианная ритмика клеточно-гуморальных факторов резистентности у овец ($r=0,86$; X, Y, Z - фазы луны; 1 - новолуние, 2 - первая четверть, 3 - полнолуние, 4 - последняя четверть)

В фазу новолуния фагоцитарная активность нейтрофилов составила $36,14 \pm 1,93\%$, а к полнолунию увеличилась на $21,3\%$. Аналогичные изменения отмечались с фагоцитарным индексом.

Бактерицидная активность (БАСК) и лизоцимная активность (ЛАСК) сыворотки крови в новолуние составила $76,16 \pm 2,11\%$ и $1,94 \pm 0,21\%$ соответственно. Через две недели БАСК увеличилась на $17,3\%$, а ЛАСК – $63,4\%$. Исследуемые клеточно-гуморальные факторы резистентности достигли наибольшей корреляционной связи ($r=0,86$) в первую четверть.

Белковый состав сыворотки крови у овец в течение месяца также подвержен ритмическим колебаниям. Содержание общего белка было минимальным в фазу новолуния $68,64 \pm 1,98 \text{ г/л}$. С ростом луны его уровень повышался, и к полнолунию количество составило – $75,32 \pm 2,14\%$.

В содержании альбумина и трансферрина достоверных отличий не отмечалось. Относительный процент постальбумина в новолуние составил $10,32 \pm 0,09\%$, но в течение двух недель отмечалось его снижение, и к полнолунию составил $7,67 \pm 0,31\%$. Биоритмика белка гаптоглобина имела свои особенности. Актрофаза его содержания соответствовала в первой четверти – $4,16 \pm 0,06\%$ с последующим снижением к последней четверти на $29,6\%$.

Динамика α_2 -макроглобина была максимальной в первую четверть – $10,37 \pm 0,29\%$, в последующем произошло его снижение с наименьшим содержанием в полнолуние – $6,68 \pm 0,27\%$. Противоположно α_2 -макроглобину изменялось количество иммуноглобулинов G+A и M (рис. 3). Так, ортофаза их отмечалась в первую четверть – $20,94 \pm 0,62\%$ и $1,52 \pm 0,08\%$ соответственно. Но в течение недели их количество максимально увеличилось и составило: иммуноглобулины G+A – $24,72 \pm 0,39\%$ и иммуноглобулины M – $2,35 \pm 0,11\%$.

Количество общего белка, иммуноглобулинов G+A и M достигло наибольшей корреляционной связи ($r=0,92$) между первой четвертью и полнолунием.

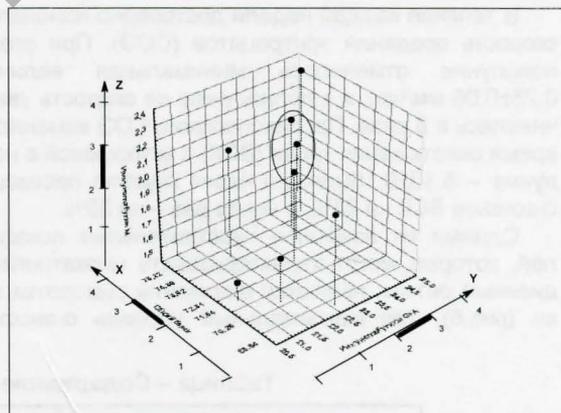


Рис. 3. Циркатригинтидианная ритмика общего белка и иммуноглобулинов у овец ($r=0,92$; X, Y, Z - фазы луны; 1 - новолуние, 2 - первая четверть, 3 - полнолуние, 4 - последняя четверть)

Характеризуя содержание неспецифических клеточных факторов иммунитета в течение месяца необходимо отметить, что между количеством Т- и В-лимфоцитов установлена обратно пропорциональная зависимость (рис. 4). Минимальный уровень В-лимфоцитов – $63,29 \pm 1,32\%$ отмечался в новолуние, а содержание Т-лимфоцитов $20,11 \pm 0,31\%$ было в это время максимальным.

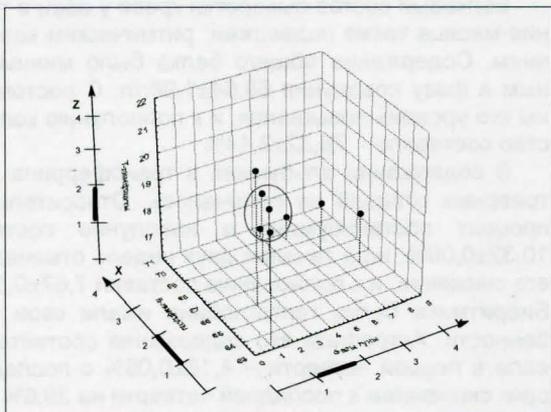


Рис. 4. Циркатригintiдианная ритмика содержания Т- и В-лимфоцитов у овец ($r=0,88$; X, Y, Z - фазы луны; 1 - новолуние, 2 - первая четверть, 3 - полнолуние, 4 - последняя четверть)

В полнолуние количество В-лимфоцитов увеличилось на 11,1%, а Т-лимфоцитов наоборот, снизилось на 18,2%. Наибольший коэффициент корреляции между Т- и В-лимфоцитами ($r=0,88$) достиг между новолунием и первой четвертью.

Анализируя физические свойства крови, можно отметить, что вязкость крови в фазу новолуния составила $2,77 \pm 0,20$, но в последующем произошло ее увеличение, и в полнолуние уровень достиг $4,13 \pm 0,09$.

В течение каждой недели достоверно изменялась скорость оседания эритроцитов (СОЭ). При этом в новолуние отмечалась минимальная величина $0,25 \pm 0,06$ мм/час, а к полнолунию ее скорость увеличивалась в 3 раза. Противоположно СОЭ изменялось время свертывания крови (ВСК) с актрофазой в новолуние – $8,10 \pm 0,15$ мин, но через неделю произошло снижение ВСК на 28%, а через две – на 39%.

Одними из наиболее чувствительных показателей, которые могут характеризовать циркатригintiдианные ритмы, являются ферменты сыворотки крови (рис.5). Так максимальный уровень α -амилазы

отмечался в первую четверть – $48,51 \pm 1,38$ ЕД/л, в течение трех недель происходило ее снижение, которое к новолунию составило $27,00 \pm 1,84$ ЕД/л.

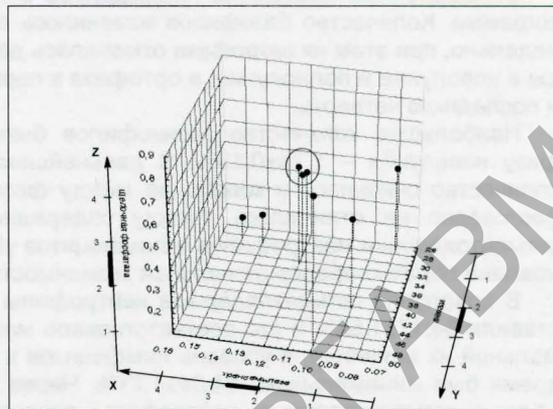


Рис. 5. Циркатригintiдианная ритмика ферментативной активности крови у овец ($r=0,87$; X, Y, Z - фазы луны; 1 - новолуние, 2 - первая четверть, 3 - полнолуние, 4 - последняя четверть)

Актрофаза щелочной фосфатазы совпала с α -амилазой и составила $0,78 \pm 0,04$ ЕД/л, но уже через 2 недели ее содержание снизилось более чем в 3 раза. Биоритмика трансаамилазы несколько отличалась от содержания вышеназванных ферментов. Максимальный ее уровень отмечался в последнюю четверть – $0,14 \pm 0,02$ мкмоль/л с ортофазой в новолуние – $0,08 \pm 0,02$ мкмоль/л. Наибольшая корреляционная связь ферментативной активности крови ($r=0,84$) наблюдалась между первой четвертью и полнолунием.

Циркатригintiдианная ритмика отмечалась в содержании кальция и фосфора, при этом изменение имели прямо пропорциональную зависимость.

Уровень кальция $2,67 \pm 0,02$ ммоль/л и фосфора $1,62 \pm 0,02$ ммоль/л был максимальным в первую четверть, в течение двух недель произошло снижение на 20,6% и 19,4% соответственно (табл.).

Таблица – Содержание кальция и фосфора в крови у овец (M \pm s)

Фазы луны	Показатели	
	Са, ммоль/л	Р, ммоль/л
Новолуние	$2,36 \pm 0,17$	$1,36 \pm 0,06$
Первая четверть	$2,67 \pm 0,02$	$1,62 \pm 0,02$
Полнолуние	$2,34 \pm 0,16$	$1,43 \pm 0,16$
Последняя четверть	$2,12 \pm 0,14$ ***	$1,14 \pm 0,09$ ***

Максимальное содержание сахара было в фазу полнолуния $4,03 \pm 0,16$ ммоль/л (рис.6). В течение 3-

х недель его количество уменьшалось и в середине первой четверти составило $2,55 \pm 0,20$ ммоль/л.

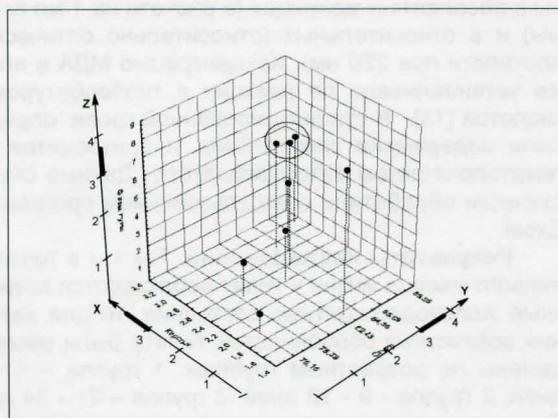


Рис. 6. Циркатригинтидианная ритмика содержания сахара и каротина в крови у овец ($r=0,84$; X, Y, Z - фазы луны; 1 - новолуние, 2 - первая четверть, 3 - полнолуние, 4 - последняя четверть)

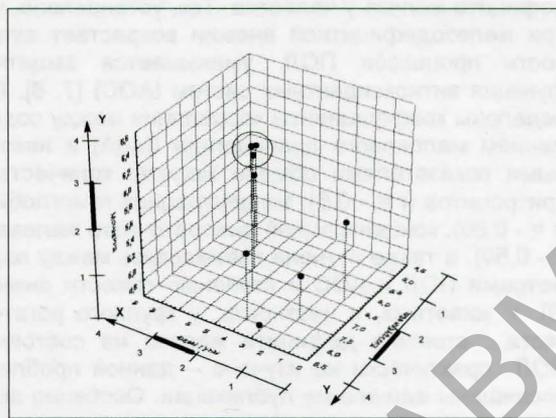


Рис. 7. Циркатригинтидианная ритмика содержания мочевины и общего билирубина в крови у овец ($r=0,84$; X, Y, Z - фазы луны; 1 - новолуние, 2 - первая четверть, 3 - полнолуние, 4 - последняя четверть)

Данные по содержанию каротина показывают, что достоверных отличий в течение месяца не отмечалось. Максимальная коррелятивная зависимость между сахаром и каротином ($r=0,84$) наблюдалась между полнолунием и первой четвертью.

Одним из показателей, характеризующих белковый обмен, является содержание мочевины (рис.7). Максимальный уровень ее отмечался в полнолуние $6,38 \pm 0,26$ ммоль/л, а к первой четверти произошло снижение мочевины на 26,4%.

Пигментный обмен также подвержен циркатригинтидианной ритмике. Полученные результаты по содержанию общего билирубина показали, что актрофаза его отмечалась в первую четверть - $8,21 \pm 0,28$ мкмоль/л, но уже в последнюю четверть его уровень составил $5,62 \pm 0,18$ мкмоль/л. Максимальная коррелятивная зависимость между содержанием мочевины и общего билирубина ($r=0,84$) наблюдалась между первой четвертью и полнолунием.

Заключение. Характеризуя адапционно-иммунные процессы у овец, следует отметить, что они подвержены циркатригинтидианной биоритмике.

Проводя сезонные исследования, мы обратили

внимание, что в организме наблюдаются определенные изменения в адаптивных показателях, связанных с другими ритмами. При более внимательном анализе полученных данных и при проведении дополнительных исследований оказалось, что организм и его адапционные механизмы подвержены циркатригинтидианным биоритмам. Нам представляется, что эти исследования в настоящее время, при современном уровне ведения животноводства имеют скорее познавательный и в лучшем случае прикладной характер.

Сейчас ясно видно, что ветеринарным специалистам при проведении лечебно-профилактических мероприятий желательно учитывать характер адапционных показателей в зависимости от циркатригинтидианной ритмики.

Литература: 1. Браун Ф. Биологические ритмы / Ф. Браун // Сравнительная физиология животных : Пер. с англ. - М., 1977. - Т.2. - С. 210-254. 2. Simon R.B. Cave cricket activity rhythms and the earth tides / R.B. Simon // J. Interdiscipl. Cycle Res. - 1973. - Vol. 4. - P. 31-39. 3. Williams B., Naylor E. Spontaneously induced rhythms of tidal periodicity in laboratory-reared *Carcinus* / B. Williams, E. Naylor // J. Exp. Biol. - 1967. - Vol. 47. - P. 229-234.

УДК 636.22/28: 612.128

ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ У ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА РАЗВИТИЯ

Постраш И.Ю., Аксенчик М.А., Постраш Я.В.

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

Актуальность. Процессы перекисного окисления липидов (ПОЛ) в живом организме играют очень важную роль, поскольку относятся к универсальным неспецифическим реакциям, участвующим в патогенезе многих заболеваний. Они исследованы в разнообразных аспектах у лабораторных животных и человека [1, 2] и значительно менее изучены у сельскохозяйственных животных. Анализ доступной нам литературы показал, что интенсив-

ность ПОЛ зависит от многих факторов, в том числе от возраста животных [3, 4, 5, 6]. Известно, что дефицит железа у человека вызывает определенные изменения в метаболизме многих веществ: некоторых микроэлементов, ряда ферментов, белков и др. В медицинской литературе имеется значительное число публикаций, в которых утверждается существование зависимости интенсивности процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) от степени