

## КИШЕЧНЫЕ ФЕРМЕНТЫ В КАЛЕ ЗДОРОВЫХ ТЕЛЯТ

Ф. Б. ФАЛКИНА

Кишечные ферменты энтерокиназа и щелочная фосфатаза изучались у человека и собаки (Шлыгин, 1946, 1948; Фомина, 1956, 1957, 1959; Фомина, Беркман, 1951). Установлено, что содержание ферментов в кале зависит от того, в каком количестве они образуются (тонкий кишечник), и от степени их разрушения (толстый кишечник). Возраст и характер питания влияют на ход этих процессов, а значит, и на выделение ферментов с калом.

Содержание кишечных ферментов в кале здоровых телят изучено недостаточно. В имеющихся по этому вопросу работах А. Ф. Сенюшкина (1959) и Н. Б. Казакова (1964) получены разноречивые результаты. В связи с этим мы занялись изучением ферментов в кале клинически здоровых телят.

В настоящей работе приводятся данные о содержании энтерокиназы и щелочной фосфатазы в кале здоровых телят (18 голов) в зависимости от возраста, а также от особенностей кормления в летний и зимний периоды. Ферменты определяли многократно в течение длительного времени. Наблюдения в учхозе «Подберезье» вели за семью телятами со дня рождения до 2-месячного возраста в летний период и за 11 телятами со дня рождения до 6-месячного возраста в зимний.

Рацион телят в зимнее время состоял из цельного молока, обраты, ячменной муки, комбикорма, картофеля, моркови или силоса и сена. Летом сочные корма заменяли зеленой травой. (Количество кормов нормировалось по схемам кормления в соответствии с возрастом теленка.)

Клинический осмотр телят, исследование кала (цвет, консистенция, примеси) и определение в нем ферментов

проводили каждые 3—5 дней на протяжении всего периода наблюдений.

Каких-либо отклонений в деятельности пищеварительной и других систем у животных не наблюдалось: у всех телят был хороший аппетит, средняя упитанность, нормальные температура тела, пульс, дыхание. Кал в молочный период имел желтый цвет, густую консистенцию и не содержал примесей, при смешанном кормлении приобретал зеленоватый оттенок.

Энтерокиназа определялась по методу Шлыгина, щелочная фосфатаза — по расщеплению фенолфталеин-фосфата натрия.

Из данных табл. 1 видно, что содержание энтерокиназы в первые три дня жизни составляло 506—94 *ед/г*. Лишь в одном случае, когда ферменты определяли через 2 час. после рождения, энтерокиназа не была обнаружена. К 20-му дню количество энтерокиназы уменьшалось до 28—0 *ед/г*. При переводе на смешанное кормление в трехнедельном возрасте ее выделение с калом вновь увеличивалось до 187—67 *ед/г*.

Таблица 1

Энтерокиназа (*е.д./г*) в кале здоровых телят в зависимости от возраста в летний и зимний периоды (пределы колебаний и средние данные)

Сезон года	Возраст телят в днях				
	1—3	18—20	23—27	55—60	170—180
Зима . . .	506—95	28—0	187—67	28—10	37—0
	154	20	102	21	18
Лето . . .	187—94	28—19	150—67	75—42	
	130	24	97	54	

Представляют интерес данные о содержании энтерокиназы в кале здорового молодняка к 2-месячному возрасту. Так, у телят, обследованных в летний период, количество энтерокиназы составляло 75—42 *ед/г*, в то время как в зимний период в этом же возрасте содержание фермента было меньшим — 28—0 *е. д./г*. В зимнее время содержание энтерокиназы в кале продолжало оставаться на таком же низком уровне (37—0 *ед/г*) до 6-месячного возраста.

В первые три дня после рождения количество ще-

лочной фосфатазы в кале составляло 422—100 ед/г, к 20-му дню возросло до 4220—947 ед/г, при переходе на смешанное кормление увеличивалось до 11380—5060 ед/г (табл. 2).

Таблица 2

Щелочная фосфатаза (ед/г) в кале здоровых телят в зависимости от возраста в летний и зимний периоды (пределы колебаний и средние данные)

Сезон года	Возраст телят в днях				
	1—3	18—20	23—27	55—60	170—180
Зима . . .	422—100 244	4220—1250 1963	9470—4220 6399	187—95 128	100—34 58
Лето . . .	422—150 258	2500—1000 1784	11380—4220 6865	1500—506 894	

В 2-месячном возрасте выделение щелочной фосфатазы с калом в летний период составляло 1500—506 ед/г, в зимний — 187—83 ед/г, к 6-месячному возрасту уменьшалось (100—34 ед/г).

### В ы в о д ы

1. В первые три дня жизни содержание энтерокиназы в кале подвержено большим колебаниям. Возможно, это обусловлено неустойчивостью в этот период кишечной микрофлоры, принимающей участие в разрушении фермента.

2. В молочный период существенной разницы в содержании ферментов зимой и летом не наблюдалось.

3. К трехнедельному возрасту содержание энтерокиназы и щелочной фосфатазы в кале возрастало в результате включения в рацион сочных и концентрированных кормов.

4. Выделение кишечных ферментов с калом увеличивалось в летний период при включении в рацион зеленой травы.

Таким образом, возраст и характер кормления влияют на содержание энтерокиназы и щелочной фосфатазы в кале.

## ЛИТЕРАТУРА

К а з а к о в Б. Н. Ферменты в кале как показатель состояния желудочно-кишечного тракта у сельскохозяйственных животных. В сб.: «Мат-лы IX науч. конференции по фармакологии», М., 1964.

С е н ю ш к и н А. Ф. К изучению физиологии кишечника у жвачных. В сб.: «Всесоюз. совещание по физиологии и биохимии с.-х. животных», М.—Л., 1959.

Ф а л к и н а Ф. Б. К вопросу о содержании энтерокиназы в кишечнике у крупного рогатого скота. — В кн.: «X съезд Всесоюз. физиол. о-ва им. И. П. Павлова», т. II, вып. 2. Ереван, 1964.

Ф а л к и н а Ф. Б. К вопросу о содержании энтерокиназы в кишечнике у крупного рогатого скота. В кн.: «Достижения ветеринарной науки — в практику животноводства». Минск, изд-во «Урожай», 1965.

Ф о м и н а Л. С., М и х л и н С. Я., Ш л ы г и н Г. К. Методика определения фосфатазы кишечника. «Биохимия», т. 17, вып. 2, 1952.

Ф о м и н а Л. С. Ферментовыделительные процессы в кишечнике новорожденных. «Вопросы медицинской химии», 2, вып. 2, 1956.

Ф о м и н а Л. С. Секреция кишечных ферментов. Доктор. дисс. М., 1957.

Ф о м и н а Л. С. Исследование кишечных ферментов в кале детей грудного, ясельного и дошкольного возраста. «Педиатрия», 1959, № 3.

Ф о м и н а Л. С., Б е р к м а н Э. Н. Выделение кишечных ферментов с калом у детей различного возраста. «Педиатрия», 1951, № 5.

Ш л ы г и н Г. К. Выделение энтерокиназы с калом у собак. «Физиологический ж. СССР», 32, 1946.

Ш л ы г и н Г. К. Образование энтерокиназы в кишечнике. Доктор дисс. М., 1948.

Ш л ы г и н Г. К. Об измерении количества энтерокиназы. «Биохимия», т. 15, вып. 6, 1950.