

ротке крови Си, Со и Zn. У 90% коров обнаружена гипофункция щитовидной железы: содержание тироксина было в пределах от 28,3 до 54,7 нмоль/л и в среднем $43,8 \pm 2,7$ нмоль/л ($3,4 \pm 0,21$ мкг/100 мл).

Література. 1. Славов, В. П. Ефективність використання мінеральних добавок в раціонах дійних корів в зоні радіоактивного забруднення Полісся України / В. П. Славов, Л. Д. Романчук, М. І. Дідух // Наука-Чорнобиль-97 : зб. тез наук.-практ., конф., 11–12 лют. 1998 р. – К., 1998. – с.89. 2. Романчук, Л. Д. Радіоекологічна оцінка раціонів з різним рівнем мікроелементів як засобу зниження цезію-137 в організм жуїчних: автореф. дис. на здобуття наук ступеня канд. с.-г. наук. – Житомир, 1996. – 18 с. 3. Лігоміна, І. П., Фурман, С. В. Аналіз екологічних умов Полісся України за вмістом штучних радіонуклідів та вплив їх на організм тварин // Наук. вісн. ЛНУВМЕТ імені С. З. Гжицького. – 2008. – Том 10, №4 (39). – С. 150–154. 4. Лігоміна, І. П., Фасоля, В. П., Фурман, С. В. Стан природної резистентності і кровотворення та методи їх корекції у великої рогатої худоби в умовах техногенного навантаження на довкілля // Вісн. Житомир. нац. аграр. ун-ту. – 2013. – №2 (38) т 1. – С. 93 – 97. 5. Мікроелементози сільськогосподарських тварин / М. О. Судаков, В. І. Береза, І. Г. Погурський [та ін.]; за ред. М. О. Судакова. — 2-е вид. – К.: Урожай, 1991. – 144 с. 6. Романюк, В. Л. Мандигра, М. С. Симиренко, Л. Л. Функціональний стан щитовидної залози у телят з уродженим зобом з радіоактивно забрудненого господарства / В. Л. Романюк, М. С. Мандигра, Л. Л Симиренко // Науковий вісн. НАУ.7. Судаков, М., Береза, В., Пацюк, М. Діагностика і профілактика юодої недостатності у сільськогосподарських тварин у біогеохімічних зонах України / М. Судаков, В. Береза, М. Пацюк // Вет. медицина України. – 2000. – № 1. – С. 30–31. 8. Левченко, В. Хвороби щитовидної залози / В. Левченко, В. Романюк, В. Фасоля // Вет. медицина України. – 2001. – № 6. – С. 35–37. 9. Телепнев, В. А. Класифікація, номенклатура і семіотика болезней щитовидної железы / В. А. Телепнев // Вісник Білоцерківського держ. аграр. ун-ту. – 1998. – Вип. 5, ч. 1. – С. 128–130. 10. Мінеральне живлення тварин / Г. Т. Кліченко, М. Ф. Кулик, М. В. Косенко [та ін.]. – К., 2001. – С. 5–44. 11. Ветеринарна клінічна біохімія / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін [та ін.]; за ред., В. І. Левченко, В. Л. Галіса. – Б. Церква, 2002. – 400 с.

Статья передана в печать 09.02.2018 г.

УДК 636.2.087.7

ЭФФЕКТИВНАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА ДЛЯ ТЕЛЯТ

Мазоло Н.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В статье приведены результаты использования мультиферментной добавки в кормлении телят профилакторного периода, содержащихся в индивидуальных домиках на открытых площадках и в профилактории. Установлено, что применение ферментной добавки телятам, содержащимся в индивидуальных домиках на открытой площадке, способствовало увеличению среднесуточного прироста живой массы животных на 5,8%, бактерицидной активности сыворотки крови – на 0,3%, лизоцимной – на 0,4% по сравнению с молодняком, находящимся в профилактории; уровень заболеваемости был ниже на 20% у данной группы животных. **Ключевые слова:** телята, мультиферментная добавка, среднесуточный прирост, морфологический состав крови, заболеваемость.

EFFECTIVE FEED ADDITIVE FOR CALVES

Mazolo N.V.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

The article is focused on the results of using the multifermentable supplement in feeding young cattle of the prophylactic period. It has been established that the use of enzyme additive for calves contained in individual houses at open areas contributed to an increase in the average daily weight for 5,8% higher, bactericidal activity – on 0,3%, lysozyme – for 0,4% in comparison with the young animals kept in the dispensary; the level of morbidity was less for 20% in this group of animals. **Keywords:** calves, multifermentable supplement, average daily increase, morphological composition of the blood, morbidity.

Введение. Важным фактором, сказывающимся на рентабельности производства животноводческой продукции, является эффективное использование кормов. По причине возрастного дефицита некоторых энзимов в пищеварительных соках животных, недостаточной активности некоторых из них, а также вследствие наличия в кормах трудногидролизуемых компонентов до трети органического вещества корма животными не переваривается и не усваивается. Одним из способов повышения эффективности использования питательных веществ кормового рациона является использование в кормлении животных биологически активных веществ и, в частности, ферментов бактериального и грибного происхождения, которые вводят в рационы животных в форме специально приготовленных мультиэнзимных композиций [1].

Экспериментальные данные по применению ферментных препаратов при выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота довольно разноречивы. Так, исследования Л.Н. Соловьева, В.А. Крохиной и др. показывают, что применение ферментов позволяет сократить сроки откорма и увеличить продуктивность сельскохозяйственных животных.

Благодаря ферментному гидролизу питательные вещества корма превращаются в доступную энергию и структурные материалы, необходимые для трансформации питательных компонентов рационов в конечную продукцию: мясо, молоко и другие продукты животноводства [2, 3].

Многочисленными исследованиями доказано, что при правильном подборе ферментных препаратов с учетом возраста животного, оптимальной дозы введения в рацион заметно повышается переваримость питательных веществ кормов, улучшаются белковый и углеводно-жировой обмены, а также систематическое употребление таких кормовых добавок не только позволяет восполнить недостаток в организме энергетических, пластических и регуляторных пищевых веществ, но и оказывает регулирующее действие на физиологические функции и биохимические реакции, их применением можно существенно изменить обмен веществ, координировать физиологические процессы, повысить клеточные функции организма, общую резистентность животных и в конечном счете определенным образом влиять на их рост и продуктивность [2, 4, 5].

С учетом этого нами была проведена серия опытов, в которых использовали комплексную мультиферментную кормовую добавку, включающую кисиланазу, целлюлазу, глюканазу и в качестве наполнителя – доломит.

Цель работы – изучить эффективность применения комплексной мультиферментной добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота профилакторного периода выращивания. В задачи работы входило:

- изучить влияние мультиферментной добавки на рост и сохранность телят профилакторного периода;
- исследовать влияние кормовой мультиферментной добавки на морфологический состав крови и состояние естественной резистентности подопытного молодняка;
- исследовать условия микроклимата индивидуальных домиков на открытых площадках и в профилактории.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в условиях РУСХП э/б «Тулово» Витебского района.

Для исследований были отобраны по принципу аналогов 2 группы (контрольная и опытная) клинически здоровых телят черно-пестрой породы, по 10 голов в каждой, с учетом возраста, живой массы и генотипа. При проведении опыта отбирали молодняк в возрасте 3-5 дней. Условия содержания телят были разными в обеих группах: первая – содержалась в индивидуальных домиках на открытой площадке и вторая – в профилактории (схема опыта 1).

Схема опыта 1 - Влияние мультиферментной добавки на организм телят

Группы	Количество телят в группе	Условия содержания	Добавка к рациону телят	Исследуемые показатели	Продолжительность опыта, дней
I	10	Индивидуальный домик	ОР+1 г мультиферментн. добавки на 6 кг молока	Микроклимат, уровень естественной резистентности организма телят, энергия роста, заболеваемость, сохранность, физиологическое состояние	30
II	10	Профилакторий	ОР+1 г мультиферментн. добавки на 6 кг молока		30

Кормление животных I и II групп осуществлялось согласно схеме кормления, принятой в хозяйстве. Животным обеих групп в корм была включена мультиферментная добавка из расчета 1 г на 6 кг молока. Данная добавка представляет собой максимально сбалансированный комплекс ферментов и минеральных веществ, в состав которой входят следующие компоненты: целлюлаза, глюканаза, кисиланаза и доломит. Ферментную добавку стандартизируют по целлюлазной активности – не менее 8 ед/г, кисиланазной – не менее 500 ед/г и бета-глюканазной – не менее 500 ед/г. Входящая в ее состав целлюлаза позволяет усваивать клетчатку, улучшает функциональное состояние желудочно-кишечного тракта, нормализует процесс пищеварения, глюканаза производит гидролиз белков молока, кроме того, глюканаза отвечает за гидролиз полисахаридов, а входящая в ферментную добавку кисиланаза расщепляет белок молока.

В качестве наполнителя использован доломит – недефицитный, дешевый минерал, представляющий собой кальций-магнезиальный карбонат слоистого строения. Содержащиеся в доломите кальций и магний являются коферментными формами, усиливающими процесс ферментного расщепления компонентов молока, и катализатором и активатором желудочного пищеварения у телят. Комплексная мультиферментная добавка использовалась совместно с молоком и ЗЦМ.

Пробы крови для исследований брали у 5 животных из каждой группы при рождении, а затем – в конце опыта. При этом определяли иммунологические (бактерицидную и лизоцимную активность сыворотки крови, фагоцитарную активность нейтрофилов, количество общего белка) и морфологические (количество эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина) показатели крови и некоторые показатели углеводного и жирового обмена (общий холестерол и глюкоза). Для определения энергии роста при постановке на опыт и по его окончанию проводили контрольные взвешивания.

Учитывалась ежедневно заболеваемость и сохранность телят, а также их физиологическое состояние.

Заболеваемость определяли путем сопоставления остаточного числа всех животных в каждой группе с числом заболевших. А тяжесть течения болезни – по коэффициенту Мелленберга (КМ), который рассчитывали по формуле:

$$KM = \frac{\text{кolic. переболевших (гол.)} \times \text{средняя продолжит. болезни (дней)}}{\text{кolic. наблюдаемых животных} \times \text{период наблюдения}} \times 100$$

Результаты исследований. В результате исследования энергии роста молодняка крупного рогатого скота (таблица 1) установлено, что при постановке на опыт телята подопытных групп имели живую массу в пределах $24,8 \pm 0,37$ – $24,6 \pm 0,50$ кг. Применение ферментной добавки телятам, содержащимся в индивидуальных домиках на открытой площадке, в течение профилакторного периода способствовало увеличению живой массы животных на 4,1% по сравнению с животными, находящимися в профилактории.

Таблица 1 – Динамика приростов живой массы телят (M±m)

Показатели	Группы	
	Индивидуальный домик	Профилакторий
Живая масса, кг:		
- при постановке на опыт	$24,8 \pm 0,37$	$24,6 \pm 0,50$
- в конце опыта	$40,6 \pm 0,92$	$39,0 \pm 1,14$
Абсолютный прирост, кг	$15,8 \pm 0,55$	$14,4 \pm 0,64$
ССП, г	$540,0 \pm 19,0$	$510,0 \pm 27,0$
% к контролю	105,8	100,0

Анализируя динамику среднесуточного прироста, следует отметить, что более высокий среднесуточный прирост живой массы отмечен у телят, находящихся в индивидуальных домиках на открытой площадке. По данному показателю они превосходили животных из профилактория на 5,8%.

Известно положительное влияние ферментных веществ на процессы обмена веществ и повышение устойчивости организма к различным заболеваниям. Нами установлено, что мультиферментная добавка обладает иммуностимулирующим действием.

Установлено, что при постановке на опыт подопытные животные не имели достоверных различий по уровню бактерицидной активности сыворотки крови (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели клеточно-гуморальной защиты организма телят (M±m)

Показатели	Группы	
	Индивидуальный домик	Профилакторий
В начале опыта		
БАСК, %	$28,6 \pm 1,64$	$30,8 \pm 2,87$
ЛАСК, %	$3,8 \pm 0,20$	$3,9 \pm 0,18$
ФА нейтрофилов, %	$35,2 \pm 0,38$	$34,6 \pm 0,29$
В конце опыта		
БАСК, %	$34,2 \pm 1,32$	$33,9 \pm 2,56$
ЛАСК, %	$4,8 \pm 0,30$	$4,4 \pm 0,20$
ФА нейтрофилов, %	$36,7 \pm 0,28$	$36,3 \pm 0,31$

В конце профилакторного периода установлено, что показатель бактерицидной активности сыворотки крови у животных, находящихся в индивидуальных домиках на открытой площадке, был выше на 0,3%, лизоцимной – на 0,4% по сравнению с аналогами из второй группы. По фагоцитарной активности нейтрофилов достоверной разницы между группами отмечено не было.

Количество в крови лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина зависит от многих факторов, среди которых важное значение имеет кормление и, в частности, обеспеченность организма различными биологически активными веществами.

Установлено, что в течение всего периода исследований содержание лейкоцитов и эритроцитов в крови подопытных животных изменялось незначительно и показало, что в начале периода исследований количество лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина в крови телят было примерно на одном уровне и находилось в пределах $6,46$ – $7,50 \times 10^9$ /л, $9,01$ – $8,60 \times 10^{12}$ /л и $102,6$ – $97,60$ г/л соответственно (таблица 3).

В конце опыта наблюдалось увеличение данных показателей, что характерно уровню животных в данном возрасте. Однако по перечисленным показателям животные II группы, содержащиеся в профилактории, превосходили телят I группы: по содержанию гемоглобина – на 1,9%, по количеству лейкоцитов и эритроцитов – соответственно на 3,7 ($P < 0,05$) и 7,4%. Наибольшее содержание холестерола отмечено в сыворотке крови животных, содержащихся на открытых площадках. По данному показателю они превосходили сверстников на 1,09 ммоль/л или 91,5%. За время проведения исследований у подопытных животных фиксировали все случаи заболевания, учитывали сохранность и их физиологическое состояние (таблица 4).

Установлено, что на протяжении опыта были зарегистрированы случаи заболеваемости телят. Основную массу заболеваний составили болезни желудочно-кишечного тракта. Клинические признаки заболевания у большинства исследуемых животных проявлялись в первую неделю их жизни. Наиболее ярко выраженными симптомами являлись угнетение, потеря аппетита, иногда отказ от корма. Необходимо заметить, что в ходе эксперимента случаев падежа не было, а заболеваемость у животных, содержащихся в профилактории, была выше на 20% по сравнению с молодняком, находившимся на открытых площадках, физиологические показатели подопытных животных

не выходили за пределы физиологической нормы.

Таблица 3 – Морфологические и биохимические показатели крови телят ($M \pm m$)

Показатели	Группы	
	Индивидуальный домик	Профилакторий
В начале опыта		
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	$6,46 \pm 0,42$	$7,50 \pm 0,35$
Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	$9,01 \pm 0,51$	$8,60 \pm 0,56$
Гемоглобин, г/л	$102,6 \pm 2,71$	$97,60 \pm 2,48$
Общий холестерол, ммоль/л	$0,50 \pm 0,21$	$0,90 \pm 0,41$
Глюкоза, ммоль/л	$3,16 \pm 0,17$	$3,36 \pm 0,39$
В конце опыта		
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	$6,94 \pm 0,64$	$7,20 \pm 1,17$
Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	$9,39 \pm 0,29$	$10,09 \pm 0,15^*$
Гемоглобин, г/л	$115,4 \pm 6,30$	$117,6 \pm 8,68$
Общий холестерол, ммоль/л	$2,28 \pm 0,48^*$	$1,19 \pm 0,08$
Глюкоза, ммоль/л	$1,73 \pm 0,14$	$1,75 \pm 0,12$

Примечания: $p^* < 0,05$; $p^{**} < 0,01$; $p^{***} < 0,001$.

В научно-производственном опыте проводили оценку состояния микроклимата в индивидуальном домике на открытой площадке и в профилактории, включая физические свойства воздуха (температура, влажность, скорость движения воздуха), газовый состав (концентрацию аммиака) и микробную обсемененность воздуха. Средние данные по показателям микроклимата представлены в таблице 5.

Таблица 4 – Сохранность, заболеваемость и физиологическое состояние подопытных телят

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Группа		В % к контролю
			Индивидуальный домик	Профилакторий	
1	Количество телят в группе:				
	в начале опыта	гол.	10	10	100
	в конце опыта	гол.	10	10	100
2	Сохранность телят	%	100	100	—
3	Заболеваемость	%	30	50	—
4	Заболеваемость по коэффициенту Мелленберга	ед.	3	5	60
5	Заболело	гол.	3	5	60
6	Среднее количество дней болезни	дн.	3	3	100
7	Физиологические показатели Частота пульса: в начале опыта в конце опыта Частота дыхания: в начале опыта в конце опыта	раз в мин.	$126,0 \pm 2,44$ $114,0 \pm 1,67$ $40,4 \pm 1,86$ $36,0 \pm 1,30$	$123,8 \pm 1,80$ $116,0 \pm 1,22$ $43,2 \pm 1,39$ $33,4 \pm 2,74$	— — — —

Таблица 5 – Показатели микроклимата в профилактории и индивидуальном домике

Показатели микроклимата	Ед. изм.	Данные микроклимата (весна)	
		профилакторий	индивидуальный домик
Температура	°C	$18,9 \pm 0,1$	$19,6 \pm 1,4$
Относительная влажность	%	$80,0 \pm 10,0$	$71,0 \pm 1,00$
Содержание аммиака	мг/ м^3	$6,0 \pm 1,0$	$3,0 \pm 0$
Скорость движения воздуха	м/с	$0,1 \pm 0,0$	$0,35 \pm 0,05$
Микробная обсемененность	мик. тел в 1 м^3	81285 ± 6915	17370 ± 4800

Полученные данные свидетельствуют, что в целом в период проведения исследований параметры микроклимата поддерживались в границах зоогигиенического норматива. Скорость движения воздуха и концентрация вредных газов (в частности аммиака) в течение всего времени исследований допустимые показатели не превышали. Однако содержание аммиака и уровень микробной обсемененности воздуха в профилактории были выше, чем в индивидуальном домике, соответственно на 3 $\text{мг}/\text{м}^3$ и 63915 мик. тел в 1 м^3 . Показатель относительной влажности воздуха в профилактории превышал норматив на 10%.

Заключение. Результаты проведенных исследований показывают, что применение ферментной добавки телятам, содержащимся в индивидуальных домиках на открытой площадке, в течение профилакторного периода способствовало увеличению среднесуточного прироста живой массы животных на 5,8% по сравнению с животными, находящимися в профилактории, в рацион

которых также была включена комплексная добавка. Показатель бактерицидной активности сыворотки крови у животных, находящихся в индивидуальных домиках на открытой площадке, был выше на 0,3%, лизоцимной – на 0,4% по сравнению с молодняком, находящимся в профилактории; уровень заболеваемости у животных, выращенных на открытой площадке, был ниже на 20%.

Литература. 1. Выращивание теленка от рождения до высокопродуктивной коровы : технологические, кормовые и ветеринарные аспекты : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Зоотехния» (квалификация - бакалавр) и (квалификация - магистр) / Л. И. Подобед [и др.] ; ред. Л. И. Подобед. – СПб. : РАИТ ПРИНТ ЮГ, 2017. – 578 с. 2. Мазоло, Н. В. Использование мультиферментной кормовой добавки «Малыш» для телят профилакторного периода, выращиваемых на открытых площадках и в профилактории / Н. В. Мазоло // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – 2011. – Т. 47, вып.1.– С. 421–424. 3. Мазоло, Н. В. Ферментные препараты при выращивании телят / Н. В. Мазоло // Сельское хозяйство - проблемы и перспективы : сборник научных трудов. – Гродно, 2010. – Т.2, вып.2.– С. 313–320. 4. Медведский, В. А. Рекомендации по применению комплексной мультиферментной кормовой добавки для молодняка крупного рогатого скота / В. А. Медведский, Н. В. Мазоло, И. В. Егорова. – Витебск : ВГАВМ, 2009. –13 с. 5. Технология производства продукции животноводства : курс лекций : в 2 ч. Ч.1. / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2017. – 240 с.

Статья передана в печать 10.02.2018 г.

УДК 636.2:591:11

МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ СЫВОРОТКИ КРОВИ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ В ДО- И ПОСЛЕОТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОДЫ В РАЦИОНЕ, ОБОГАЩЕННОМ ПАТОКОЙ

Пахолкив Н.И., Невоструева И.В., Вудмаска И.В., Гудыма В.Ю., Сачко Р.Г., Голова Н.В.
Институт биологии животных НААН, г. Львов, Украина

В статье приведены данные динамики содержания кальция, фосфора и магния в крови коров перед и после отела при обогащенном патокой углеводном рационе. Ключевые слова: высокопродуктивные коровы, углеводы, магний, кальций, фосфор.

MINERAL COMPOSITION OF BLOOD SERUM OF HIGHLY PRODUCTIVE COWS IN THE PRE- AND POST-CALVING PERIODS WITH THE CARBON CONTENT OF THE DIET

Pakholkiv N.I., Nevostruyeva I.V., Vudmaska I.V., Gudyma V.Yu., Sachko R.G., Holova N.V.
Institute of Animal Biology of NAAS, Lviv, Ukraine

The article presents the dynamics of calcium, phosphorus and magnesium content in the blood of cows before and after calving with molasses enriched with the carbohydrates composition of ration. Keywords: highly productive cows, carbohydrates, magnesium, calcium, phosphorus.

Введение. Минеральные вещества – необходимая составляющая всех клеток и тканей тела, участвующих во всех физиологико-биохимических процессах организма животных. Взаимодействуя в процессе обмена с другими веществами, они образуют в организме животных новые соединения, так называемые биокомплексы, которые в отличие от предыдущих ингредиентов обладают новыми физико-химическими свойствами и физиологическими особенностями. Биохимические комплексные соединения активно участвуют в процессах обмена веществ как при нормальном, так и при патологическом состояниях организма [1, 2].

После отёла корове на образование молока требуется много кальция, что приводит к расстройствам нервной системы, кровообращения, нарушению функционирования скелетных мышц. Также изменения затрагивают гладкие мышцы внутренних органов (органов пищеварения, матку) и мышцы вымени коров. Наиболее часто нарушение минерального обмена наблюдается у высокопродуктивных коров в период лактации — последние хвостовые позвонки у них размягчаются или совсем исчезают. Установлено, что концентрация Са в молоке не снижается даже при жестком его дефиците в рационе [10, 11]. Во многих случаях дефицит кальция принимает субклиническую форму. В период отёла сокращение мышечных клеток неоптимальное, поэтому процесс отёла протекает замедленно, что объясняется недостатком кальция в организме [3, 6]. Также необходимо отметить, что Са играет важную роль в укреплении иммунной системы коров посредством активизации защитных клеток организма. Ионы Са важны для нормального протекания многих процессов в организме: нервно-мышечного возбуждения; мышечного сокращения; сигнальной деятельности (внутриклеточный вторичный посредник); свертывания крови (ионы Ca^{2+} связывают некоторые белки системы свертывания крови при участии витамина К); проницаемости клеточных мембран, активности ионных насосов; активности многих ферментов и ингибиции перекисного окисления липидов [9].

К сожалению, значение фосфора в процессе обмена веществ и переноса энергии зачастую недооценивают. Для образования костной ткани и клеточного энергетического обмена (АТФ, АДФ, креатинфосфат, гуанинфосфат и др.) необходим фосфор. С участием фосфорной кислоты осуществляются гликолиз, гликолиз, обмен жиров. Фосфор входит в структуру ДНК, РНК, участвует в образовании АТФ, фосфорилировании некоторых витаминов (тиамина, пиридоксина и др.). Важен